

¿Cuenta corriente o tipo de cambio?: Infiriendo objetivos con dos instrumentos y metas de inflación flexibles.

Boris Aguilera Torres^{**}

1 de septiembre de 2018

Tesis de Magíster en Economía UAI

Resumen

En la presente investigación, desarrollamos un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico (DSGE) similar al desarrollado por Galí y Monacelli (2005), incorporando una serie de extensiones que caracterizan particularmente a las economías de República Dominicana, Costa Rica y Guatemala. Estas extensiones son: una integración financiera imperfecta, altos niveles de remesas familiares netas y utilizar a las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria. Junto con esto, inferimos a través de estimación bayesiana los objetivos que pueden tener estos Bancos Centrales por suavizamiento de tasa de interés, PIB, tipo de cambio real y cuenta corriente bajo una política óptima de compromiso y discreción. Nuestros resultados son los siguientes: en primer lugar, el modelo se ajusta mejor a los datos cuando el Banco Central controla las reservas internacionales que cuando tiene una regla fija de reservas. En segundo lugar, encontramos que el modelo se ajusta mejor a los datos bajo compromiso que bajo discreción. En tercer lugar, encontramos que los objetivos por tipo de cambio real son nulos, mientras que, los objetivos por cuenta corriente son altos. En cuarto lugar, encontramos que los desequilibrios externos están asociados a una mayor importancia por el objetivo de cuenta corriente. En quinto lugar, encontramos que posterior a la crisis financiera el objetivo de tipo de cambio real se incrementó y el de PIB descendió. Por último, encontramos que cuando el Banco Central controla las reservas internacionales, estas son un instrumento efectivo en reducir apreciaciones, pero existe un trade-off entre menor apreciación y mayor PIB.

*Profesor Guía: Juan Pablo Medina

**baguilera@alumnos.uai.cl

1. Introducción

En los últimos quince años, son numerosos los Bancos Centrales que han decidido adoptar regímenes de metas de inflación, las que han venido de la mano con un tipo de cambio flexible que ha hecho abandonar el ancla nominal del tipo de cambio¹(ver Mishkin y Savastano (2001)). Con el paso del tiempo, algunas de estas economías han tendido a flexibilizar las metas de inflación y han experimentado diversas dificultades. Por ejemplo, poseer un alto “Pass-through”, Bancos Centrales no tan creíbles, períodos inflacionarios altos y una excesiva preocupación por la competitividad de sus exportaciones. Además, muchos capitales extranjeros han visto oportunidades de inversión, lo que ha hecho que muchas economías emergentes tengan grandes flujos de entradas netas de capital, esto se traduce en grandes volatilidades del tipo de cambio, que generalmente están asociadas a importantes apreciaciones, las que generan perjuicios económicos debido a su fuerte dependencia por exportaciones. Esto último, ha llevado a dichos Banco Centrales a experimentar el llamado “miedo a flotar” denotado por Calvo y Reinhart (2002). Para hacer frente a esto, algunos Bancos Centrales han comenzado a adoptar a las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria.

En general, se ha podido observar que algunas economías emergentes han acumulado grandes volúmenes de reservas internacionales, incluso con relaciones de reservas a PIB más importantes que economías avanzadas, los motivos de esta acumulación son dos. En primer lugar, por un motivo de precaución ante escenarios de crisis. En segundo lugar, las reservas se han convertido en un mecanismo a través del cual los Bancos Centrales intervienen el tipo de cambio como un segundo instrumento de política monetaria destinado a contener grandes volatilidades del tipo de cambio. En ese sentido, el dilema de la “trinidad imposible” cobra relevancia, este dice que no se pueden pretender tener a la vez los objetivos de tipo de cambio fijo, libre movilidad de capitales y política monetaria autónoma. Para lo cual, Ostry, Ghosh, Chamon (2016) plantean que el poseer dos instrumentos de política monetaria mejora los dilemas de coordinación de las políticas y no tendría ningún perjuicio sobre la credibilidad del

¹Estas acciones han llevado a una política monetaria más activa, la que ha sido cuestionable para algunas economías emergentes debido a la exposición frente a ciertos shock externos. Para ello, con la inclusión de las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria se busca controlar los shock manteniendo la independencia de la tasa de interés.

objetivo inflacionario. En la misma línea, Herrera (2016) muestra que no existe dependencia entre los objetivos inflacionarios y de tipo de cambio, pudiendo convivir con instrumentos y objetivos independientes. Asimismo, Ostry, et .al(2011) intentan interpretar las acciones de muchas economías emergentes, planteando que ante grandes entradas de capital que modifiquen el tipo de cambio, se requiere una respuesta apropiada que pueden ser los controles de capital² con el fin de evitar casos de sobrecalentamiento económico, excesivas apreciaciones o grandes presiones de precios.

Actualmente, la literatura teórica sugiere que existen dos canales a través de los cuáles las reservas esterilizadas tendrían efectos macroeconómicos, estos son el canal de señalización y el de balance de portafolio. El primero, proporciona información relevante a los agentes a cerca de la evolución del tipo de cambio, lo que hace cambiar las expectativas de los agentes. Mientras que el segundo, se basa en una teoría desarrollada por Henderson y Rogoff (1982), Kouri (1983), Branson y Henderson (1985) y Domínguez y Frankel (1993), quienes plantean que una forma de afectar el tipo de cambio es a través de la prima por riesgo³. Esto se obtiene por la sustitución imperfecta que existe entre los activos domésticos y externos ⁴.

Nótese, que es posible observar en los datos que una excesiva y prolongada acumulación de reservas internacionales puede ocasionar problemas de deuda excesiva e insostenible ⁵ con los cuales tuvimos que lidiar durante el presente trabajo⁶. En la presente investigación, nosotros solo nos enfocamos en un análisis de las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria destinado a contener fluctuaciones de corto plazo.

Hasta ahora, la literatura se ha centrado principalmente en saber la efectividad de las reservas internacionales, dejando de lado los objetivos que tendría un Banco Central con el uso de reservas internacionales como instrumento de estabilización macroeconómica. El

²Llaman controles de capital a políticas destinadas a controlar el tipo de cambio dentro de las que están el uso de reservas internacionales.

³Si bien, este canal es de magnitudes pequeñas en economías avanzadas (véase Ghosh (1992)) en economías emergentes como las analizadas en este trabajo la sustitución de activos no es tan perfecta, lo que hace que este canal cobre mayor relevancia.

⁴En el anexo 8.1 se describe con más detalle cómo es la transmisión de la política monetaria con reservas internacionales.

⁵Hemos podido ver que los activos del Banco Central entregan rentabilidades de 1.9 %, mientras que, los bonos asociados a esas reservas entregan rentabilidades del 11.4 %, se puede inferir que es una situación es insostenible.

⁶En algunos casos, el modelo no entrega solución.

propósito principal de esta investigación, es inferir a través de técnicas de estimación bayesianas y datos para los países de República Dominicana, Costa Rica y Guatemala en los años de 2005-2017 los objetivos que tienen dichos Bancos Centrales que utilizan a las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria. Además, se estudia cómo ha sido la evolución de los objetivos previo a la crisis y posterior a la crisis financiera. Adicionalmente, se caracterizan los efectos frente a una entrada de capitales y un cambio en las remesas familiares netas⁷. Finalmente, se presenta un experimento teórico en donde comparamos como se comportaría la economía con integración financiera perfecta y con autarquía financiera. Con todo ello, la importancia de este documento es ser uno de los primeros trabajos en estimar los objetivos de los Bancos Centrales con un segundo instrumento de política monetaria. Junto con esto, la gran parte de los papers (Kam et al (2009), Palma y Portugal (2014), Svensson (2007, 2010), Adolfson et al (2008)) estiman los objetivos bajo discreción o compromiso, pero son pocos los que comparan ambas formas, por lo cual, en la presente investigación logramos comparar ambas formas, lo que nos permite sacar importantes conclusiones a cerca del activismo de la política monetaria. Estas interrogantes pueden ser claves para economías emergentes en un contexto de luchas contra crisis financieras y guerra de divisas.

El documento se encuentra ordenado de la siguiente manera, en la segunda sección se presenta la revisión de literatura, en la tercera sección se describe el modelo, en la cuarta sección se presentan los resultados, en la quinta sección se hacen aplicaciones y en la sexta sección se ven los efectos de la integración financiera.

2. Revisión de Literatura

El siguiente documento está relacionado con tres corrientes de literatura: efectividad de las intervenciones esterilizadas, política monetaria óptima con intervenciones esterilizadas y por último, estudios sobre los métodos de estimación bayesiana.

En primer lugar, la literatura a cerca de la efectividad de las intervenciones esteriliza-

⁷Estos son los principales shocks que reciben las economías analizadas en el presente trabajo. Fuente: Artículo IV FMI.

das comienza con Backus y Kehoe (1989) quienes proveen el primer estudio formal, en el cuál muestran que las intervenciones esterilizadas por sí solas no tienen ningún efecto sobre los precios y cantidades de equilibrio, a menos que se combinen con políticas monetarias o fiscales. En los años posteriores, esto no cambio mucho, Sarno y Taylor (2001) realizan una revisión de la literatura del siglo XX acerca de los determinantes y la eficiencia de las intervenciones, en la cual concluyen que existe evidencia mixta a cerca de la efectividad de éstas. Las diferencias existentes en los inicios de la literatura se debían principalmente a diferencias en los métodos empleados, muestras y frecuencias de cada estudio. Posterior a los 2000, debido a la mejora y transparencia en los datos, la literatura empezó a converger hacia resultados similares. Fantum, Hutchison (2003) estudian los eventos de intervención de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED), en donde encuentran que 27 de los 32 eventos fueron efectivos de forma significativa en reducir la volatilidad del tipo de cambio. Luego, Taylor (2004) en un contexto de un “Markov-switching model” de tipo de cambio real analiza la efectividad de las reservas, encontrando que la intervención aumenta proporcionalmente con la probabilidad de estabilidad cuando el tipo de cambio está desalineado, y que su influencia crece con el grado de desalineación. Posteriormente, Disyatat y Galati (2007) encuentran que utilizando datos entre el 2001-2002 para República Checa el impacto de una intervención es débilmente significativo en el tipo de cambio spot. Luego, Kamil (2008) encuentra resultados no concluyentes para Colombia durante el 2004-2006. Además, concluye que existe un efecto significativo en la efectividad para períodos de relajamiento de la política monetaria, mientras que para periodos de endurecimiento en la política monetaria y sobrecalentamiento de la economía las intervenciones esterilizadas parecen no ser efectivas. Por lo tanto, parece ser que la efectividad se da cuando hay consistencia entre monetaria y objetivos de política cambiaria.

Luego, gran parte de la literatura comenzó a utilizar el método de variables instrumentales debido a la endogeneidad existente en la simultaneidad de la decisión de intervenir cuando viene dada por las variaciones en el tipo de cambio. El gran problema de este tipo de trabajos ha sido encontrar instrumentos adecuados y lidiar con el problema de causalidad. Entre estos documentos destacan Adler y Tobar (2014) quienes encuentran que las intervenciones son más efectivas en el contexto de tipos de cambio ya sobrevaluados. En la misma línea, Adler, Lisack,

Mano (2015) y Daude, Levy, Nagengast (2016) señalan que una compra de moneda extranjera de 1 punto porcentual del PIB provoca una depreciación de los tipos de cambio real de 1.7 por ciento y 0.8 por ciento respectivamente. Por otra parte, Blanchard, Adler, Carvalho (2015) a través de vectores autoregresivos (VAR) comparan países que intervienen su tipo de cambio y otros que son puramente flexibles, encontrando que ante grandes entradas de capital los países que intervienen conducen a una cantidad significativamente menor de apreciación del tipo de cambio. A su vez, Fatum y Hutchison (2010) estiman un tipo de cambio contrafactual en ausencia de intervención y los evalúa a través del método del “propensity-score”, dando como resultado que solo una intervención esporádica y relativamente infrecuente es efectiva para el tipo de cambio.

Gabaix y Maggiori (2015) proponen un nuevo mecanismo teórico para determinar el equilibrio del tipo de cambio. Ellos utilizan un modelo de equilibrio general y encuentran que los efectos macroeconómicos de las intervenciones dependen netamente del tamaño de las imperfecciones financieras, además, encuentran que las intervenciones son efectivas en disminuir la apreciación y aumentar el producto a un costo de distorsionar el consumo intertemporal. Ostry, Ghosh, Chamon (2016) y Herrera (2016) utilizan a las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria, para el cual estiman que un 10 por ciento la apreciación de la moneda estaría asociada con un aumento del 3.8 por ciento de de reservas y el uso de las reservas estaría asociado con disminuir un 0.9 por ciento la volatilidad en el tipo de cambio respectivamente. Aizenman, Edwards y Riera-Crichton (2012) estudian el impacto en las reservas internacionales y los tipos de cambio ante shocks en precios internacionales, encontrando que el uso de reservas internacionales reduce la volatilidad del tipo de cambio un 4.3 por ciento. Céspedes, Velasco y Chang (2017) modelan una economía en la cual la intermediación financiera puede estar sujeta a restricciones colaterales vinculantes, donde encuentran que las intervenciones esterilizadas pueden tener efectos reales, aliviar fricciones y mejorar el bienestar, si y solo si las restricciones financieras son vinculantes. En caso de no tener restricciones financieras, no tienen efectos reales.

En resumen, existen una variedad de investigaciones que plantean a las reservas internacionales como una herramienta válida para controlar las volatilidades del tipo de cambio.

La segunda corriente de la literatura, trata sobre la política monetaria óptima como el

modelo desarrollado por Galí y Monacelli (2005) y Clarida et al.(2002) pero con una extensión en la cual las intervenciones esterilizadas funcionan como un segundo instrumento de política monetaria. Destacan Benes et al. (2013) y Kumhof (2010), quienes realizan trabajos para analizar los efectos de las intervenciones esterilizadas a través del canal de equilibrio de cartera en un modelo de equilibrio general. El primer trabajo, presenta a las reservas internacionales como un activo que modifica el equilibrio de la paridad de tasas, con una regla de reservas. En contraste, el segundo trabajo analiza las intervenciones esterilizadas en manos del gobierno como parte del poder adquisitivo del país. Vargas, Gonzalez y Rodriguez (2012) hacen una aplicación para Colombia y encuentran que el impacto de una intervención esterilizada sobre el tipo de cambio es de corta duración, incluso menor a las variables que se quieren estabilizar y lleva una mayor volatilidad del crédito y de consumo. Además, encuentran que mientras mayor sean los objetivos del Banco Central por el objetivo inflacionario, menor será el impacto de las reservas internacionales en el tipo de cambio. Montoro y Ortiz (2016) realizan un modelo DSGE en donde incluyen la aversión al riesgo de los operadores de divisas; plantean que debido al canal de las expectativas las reglas de intervención tienen un poder de estabilización sobre el tipo de cambio más fuerte que la discreción, además, las variables como consumo, exportaciones, producción y la inflación aumentan su volatilidad. Por otra parte, Basu, Ostry, Ghosh, Winant (2016) analizan salidas de capital en vez de entradas, con un límite de ventas de reservas, encuentran un problema de consistencia de tiempo, que a su vez puede tener un gran impacto en la política óptima afectando el compromiso del Banco Central, haciendo que la capacidad para estabilizar el tipo de cambio sea menor. Faltermeier, Lama y Medina (2017) encuentran que las ganancias de utilizar de manera óptima las reservas son dos veces más altas que las ganancias de confiar únicamente la tasa de interés, siendo las reservas internacionales un instrumento para la estabilización macroeconómica. Es importante comentar, que todos los paper anteriores utilizan reservas internacionales como una regla.

Una tercera corriente de la literatura, gira en torno a la estimación por métodos bayesianos. Para este tipo de estimación, se necesita un modelo de equilibrio general como el propuesto por Galí y Monachelli (2005). Las primeras estimaciones fueron desarrolladas por Smet y wouters (2002), Lubik y Schorfheide (2007) y Kam et al (2009) quienes a través

de una política óptima, infieren los objetivos del Banco Central dado objetivos explícitos. Harjes y Ricci (2008), estiman con métodos bayesianos un modelo de equilibrio general para la economía sudafricana. Elekdag, Justiniano y Tchakarov (2006) utilizan esta metodología para en un contexto de fricciones del mercado de crédito incorporar un mecanismo acelerador financiero, de manera de inferir una prima por riesgo. Céspedes, Fornero y Galí (2013) estiman un modelo DSGE para la economía chilena con hogares ricardianos y no ricardianos en presencia de regla fiscal.

Los documentos más cercanos a la presente investigación son Kabu (2017) y Castillo (2014). El primer trabajo, plantea un modelo con equilibrio de cartera, en donde, a través de estimación bayesiana encuentra que las reservas internacionales influyen en un 0.79 por ciento en el tipo de cambio para la economía tailandesa. El segundo trabajo, estima a través de técnicas bayesianas un modelo DSGE con una regla de reservas internacionales para la economía de Guatemala, donde utilizan a las reservas internacionales y la tasa de interés como instrumentos, y a la inflación y tipo de cambio como objetivos.

3. Modelo

El modelo se basa en el artículo de Galí y Monacelli (2005), para una pequeña economía abierta. Se realizan diversas extensiones adicionales las cuales van en dos líneas, estas son un mejor ajuste empírico y caracterizar mejor a estas economías emergentes. Para la primera línea de extensión, se agregan hábitos de consumo, indexación de los precios a la inflación pasada, traspaso imperfecto del tipo de cambio a los precios. Para la segunda línea de extensión⁸, se agrega integración financiera imperfecta, uso de reservas internacionales y envío de remesas familiares. La economía queda caracterizada por hogares, empresas, sector externo y Banco Central.

3.1. Hogares

Existe un hogar representativo con la siguiente función de utilidad intertemporal:

⁸Recomendamos al lector mirar el anexo 8.2, en donde mostramos datos de estas economías de manera de tener una mejor comprensión de las extensiones utilizadas.

$$E_t \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \exp(g_t) \left(\frac{(C_t - H_t)^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma} - \exp(\zeta_{rw,t}) \frac{(L_t)^{1+\sigma_L}}{1+\sigma_L} + \frac{(M_t/P_t)^\mu}{\mu} \right) \right] \quad (1)$$

Donde E_t es la expectativa condicional al conjunto de información en t , los argumentos de la función a maximizar son: C_t que es el consumo en el periodo t , $H_t = hC_{t-1}$ correspondiente a los hábitos de consumo con $h \in (0, 1)$, L_t es la oferta laboral en el periodo t y M_t/P_t es el dinero real en el periodo t , con P_t correspondiente al nivel de precios de la canasta de consumo. Además, $\beta < 1$ corresponde al factor de descuento, g_t es una perturbación intertemporal y $\zeta_{rw,t}$ es un shock de oferta laboral.

El hogar tiene una restricción presupuestaria en el periodo t :

$$P_t C_t + M_t + B_t + \varepsilon_t B_t^* = B_{t-1}(1+i_{t-1}) + M_{t-1} + \varepsilon_t B_{t-1}^*(1+r_{t-1}^*)\Theta_{t-1} + W_t L_t + \Pi_t + T_t + \varepsilon_t \zeta_{rem,t} \quad (2)$$

Donde B_t es la cantidad de bonos nominales, i_t es la tasa de interés, B_t^* son los bonos en moneda externa, ε_t es el tipo de cambio nominal, W_t es el salario nominal, Π_t son las ganancias de empresas nacionales y T_t son las transferencias del gobierno. Además, los bonos externos B_t^* paga una tasa de interés extranjera r_t^* , más una prima de riesgo Θ_t , esta prima por riesgo determina la efectividad de las reservas internacionales debido a la sustitución entre activos locales y externos existente en el balance de portafolio. También, incluimos un shock de remesas netas $\zeta_{rem,t}$.

La expresión anterior explica los ingresos del consumidor obtenidos a partir del retorno de su inversión financiera del periodo anterior, tanto de bonos domésticos, cuyo rendimiento es la tasa de interés doméstica, como de bonos externos que rinden a la tasa internacional con una prima de riesgo soberano que se interpreta como el costo real transaccional de este activo y depósitos bancarios valuados a una tasa de interés. Además, gracias a sus miembros trabajadores, los hogares también reciben los ingresos laborales del periodo correspondiente al salario real. A su vez, al ser dueños de los bancos y de las firmas no financieras de la economía, también reciben los beneficios obtenidos de ellas. Asimismo, se obtiene una cantidad T_t de dada por el gobierno.

Como solo hay bienes nacionales y extranjeros, la canasta de consumo viene dada por la

siguiente función:

$$C_t = [(1 - \alpha_C)^{1/\eta_C} (C_{H,t})^{1-1/\eta_C} + (\alpha_C)^{1/\eta_C} (C_{F,t})^{1-1/\eta_C}]^{\frac{\eta_C}{\eta_C-1}} \quad (3)$$

donde $C_{H,t}$ y $C_{F,t}$ son las cantidades de bienes nacionales y extranjeros, respectivamente. η_C es la elasticidad de sustitución entre bienes nacionales y extranjeros y α_C controla la proporción de bienes extranjeros en la canasta de consumo. Como hay sustitución imperfecta entre los dos bienes, los hogares deben solucionar previamente un problema intratemporal de minimización de gastos. De resolver el problema, se obtienen las demandas óptimas de los individuos, para los bienes locales y externos:

$$C_{H,t} = (1 - \alpha_C) \left(\frac{P_{H,t}}{P_t} \right)^{-\eta_C} C_t \quad (4)$$

$$C_{F,t} = (\alpha_C) \left(\frac{P_{F,t}}{P_t} \right)^{-\eta_C} C_t \quad (5)$$

3.2. Empresas

Las empresas producen y distribuyen productos nacionales y extranjeros. Existen mayoristas y minoristas que venden su producción. Los minoristas ofrecen directamente sus productos a los consumidores, en tanto, los mayoristas nacionales producen bienes intermedios diferenciados que luego los minoristas compran para distribuir bienes domésticos finales a los hogares.

3.2.1. Minoristas

Los minoristas actúan de manera competitiva y distribuyen $Y_{H,t}$ unidades de bienes finales nacionales, según la siguiente tecnología:

$$Y_{H,t} = \left(\int_0^1 (Y_{H,t}(z_H))^{1-1/\epsilon_H} \cdot dz_H \right)^{\frac{\epsilon_H}{1-\epsilon_H}} \quad (6)$$

Donde $Y_{H,t}(z_H)$ son las unidades de bienes domésticos intermedios del tipo z_H utilizados por los minoristas. Suponemos la presencia de una gran cantidad de bienes intermedios,

como son $z_H \in [0, 1]$. Tenga en cuenta que ϵ_H es la elasticidad de sustitución entre los bienes intermedios diferenciados.

3.2.2. Mayoristas

El mayorista produce un bien intermedio z_H , utilizando la siguiente tecnología:

$$Y_{H,t}(z_H) = A_t L_t(z_H) \quad (7)$$

Donde A_t es un shock de productividad igual para todos los mayoristas y $L_t(z_H)$ es el insumo de mano de obra utilizado para la producción del bien intermedio z_H . Con esta tecnología, el costo marginal de producción está dado por:

$$MC_t = \frac{W_t}{A_t} \quad (8)$$

Asumimos que cada mayorista enfrenta rigideces del tipo Calvo (1983) lo que les permite establecer precios de manera óptima en cada período con probabilidad $(1 - \theta_H)$. Junto con esto, la fracción restante θ_H de los mayoristas que ajustan su precio de acuerdo con un promedio de ponderado entre el objetivo de inflación y el pasado de inflación de los bienes domésticos finales. En este último caso, el peso del pasado de la inflación doméstica viene dado por el parámetro ε_H .

3.3. Demanda por Sector Externo

Para definir el sector externo partimos definiendo el tipo de cambio real, quedando determinado por el precio de los bienes extranjeros en relación con precio de la canasta de consumo final:

$$RER_t = \varepsilon_t \frac{P^*}{P_t} \quad (9)$$

Por simplicidad asumiremos que P^* es constante y ε_t es el tipo de cambio nominal.

Además, definimos las importaciones de la siguiente manera:

$$IMP = \varepsilon_t P^* C_{F,t} \quad (10)$$

donde $C_{F,t}$ es el consumo local de los bienes extranjeros que queda definido en (5). Definimos las exportaciones como:

$$EXPO = \varepsilon_t P_{H,t} C_{H,t}^* \quad (11)$$

Donde $C_{H,t}$ es el consumo de locales por los extranjeros que quedo definido en (4).

Además, definimos la balanza comercial como la diferencia de las exportaciones e importaciones del país:

$$BC = EXPO - IMP \quad (12)$$

3.4. Equilibrio Agregado

Para cerrar el modelo, se presentan las siguientes ecuaciones de equilibrio. Asumimos que los hogares del resto del mundo resuelven un problema similar a los hogares domésticos. Por lo tanto, la demanda extranjera de bienes nacionales está dada por:

$$C_{H,t}^* = \alpha^* \left(\frac{P_{H,t}}{\varepsilon_t P_t^*} \right)^{\eta^*} Y_t^* \quad (13)$$

En tanto, la demanda final de bienes nacionales es la suma de los bienes locales y extranjeros consumidos:

$$Y_{H,t} = C_{H,t} + C_{H,t}^* \quad (14)$$

La demanda final de bienes extranjeros o importados es:

$$Y_{F,t} = C_{F,t} \quad (15)$$

El equilibrio del mercado laboral implica que:

$$L_t = \left(\int_0^1 L_t(z_H) \cdot dz_H \right) \quad (16)$$

Suponemos que la inflación anual general es la inflación anual subyacente del modelo más

un componente exógeno:

$$\pi_t^{head,4} = \ln(IPC_t/IPC_{t-4}) = \ln(P_t/P_{t-4}) + \zeta_{head,t} \quad (17)$$

El crecimiento anual del PIB queda definido como:

$$\Delta^4 y_t = \ln(Y_{H,t}/Y_{H,t-4}) \quad (18)$$

Además, definimos una restricción presupuestaria consolidada entre Banco Central y del gobierno, en la cual incluimos las reservas internacionales FX_t :

$$B_t + M_t + \varepsilon(1 + r_{t-1}^*)FX_{t-1}^* = (1 + i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1} + \varepsilon_t FX_t^* + T_t \quad (19)$$

Finalmente, obtenemos la identidad de la balanza de pagos es:

$$\varepsilon_t(B_t^* + FX_t^*) = \varepsilon_t(1 + r_{t-1}^*)\Theta_{t-1}B_{t-1}^* + FX_{t-1}^*\varepsilon_t(1 + r_{t-1}^*) + \varepsilon_t P_t^* C_{F,t} - P_{H,t} C_{H,t}^* + \zeta_{rem,t}^* \varepsilon_t \quad (20)$$

De manera que, podemos definir la cuenta corriente como el cambio en los activos externos netos:

$$\varepsilon_t CC_t^* = \varepsilon_t(FX_t^* - FX_{t-1}^*) - \varepsilon_t(B_t^* - B_{t-1}^*) + \varepsilon_t \zeta_{rem,t}^* \quad (21)$$

Esta ultima ecuación captura dos ideas importantes. La primera, es que las reservas pueden servir como un seguro ante paradas repentinas de capitales. La segunda, es que la acumulación de reservas aumenta la cuenta corriente del país que las posee y disminuye la cuenta corriente del país emisor de la moneda.

3.5. Banco Central

Suponemos que el Banco Central posee dos tipos de modelos. El primer modelo (M_1), utiliza como instrumentos de política monetaria a la tasa de interés de corto plazo (i_t) y una regla de reservas internacionales. En el segundo modelo (M_2), se utilizan las reservas internacionales (FX_t) y a la tasa de interés (i_t) como instrumentos de política monetaria que

puede controlar el Banco Central. Estas dos especificaciones las hacemos debido a que estos países utilizan a las reservas internacionales para influir en el tipo de cambio ⁹. Se puede ver que el Fondo Monetario Internacional (FMI) y los diversos Bancos Centrales reconocen a las reservas internacionales como un instrumento adicional a la tasa de política monetaria destinado a contener las volatilidades del tipo de cambio. A modo de ejemplo podemos ver:

Instrumentación de la política monetaria de corto plazo

1- Tasa de Política Monetaria como referencia para las operaciones a 1 día plazo.

2- Subastas diarias de contracción/expansión de liquidez para las entidades financieras

Fuente: Banco central de República dominicana

“El personal reconoce el compromiso de las autoridades de seguir acumulando reservas de reserva frente a una mayor incertidumbre, y las intervenciones cambiarias se limitan a suavizar la excesiva volatilidad”

Fuente: Artículo IV del FMI 2017

En caso de que el Banco Central controla la tasa de de interés (M_1) y el caso en donde controla la tasa de interés y reservas internacionales (M_2), se debe minimizar la siguiente función de pérdida planteada en Kam et al (2009):

$$E_0 = \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\psi_{\pi}(\pi_t)^2 + \psi_y(y_t)^2 + \psi_{\Delta_i}(i_t - i_{t-1})^2 + \psi_{rer}(rer_t)^2 + \psi_{ca}(ca_t)^2) \right]^{10} \quad (22)$$

Donde π_t , y_t , rer_t y ca_t son las desviaciones logarítmicas de la inflación, el PIB, tipo de cambio real y cuenta corriente con respecto a sus niveles de estado estacionario. Los parámetros ψ_{π} , ψ_y , ψ_{Δ_i} y ψ_{ca} son los objetivos por la estabilización de la inflación, PIB, suavizamiento de la tasa de interés y cuenta corriente. Es importante decir que se incluyen los casos en que el Banco Central se preocupa por la estabilización del tipo de cambio real ($\psi_{rer} > 0$) y también se incluye el caso en que se preocupa estabilizar la cuenta corriente

⁹En el anexo 8.2 se presenta un panorama de las reservas, el tipo de cambio real y la cuenta corriente

¹⁰En el cuadro 27 mostramos las estimaciones sin la cuenta corriente en la función perdida de manera de chequear que no existe multicolinealidad exacta entre el tipo de cambio real y cuenta corriente.

($\psi_{ca} > 0$), de manera similar a una de las funciones reacción utilizadas por Medina y Valdés (2000). Utilizamos esta definición para la función perdida debido al consenso que existe en las últimas décadas, en donde se ha identificado a la inflación como un objetivo primario y a la estabilización del producto como un objetivo secundario. Adicionalmente, existe una serie de trabajos como Taylor (2014), Svensson (1998), que incluyen el tipo de cambio en la función perdida del Banco Central. Junto con esto, identificamos que en las economías analizadas existe un objetivo por promover la estabilidad y el buen funcionamiento del sistema de pagos, el motivo de este objetivo es evitar que un déficit excesivo que pueda poner en peligro el funcionamiento normal del sistema de pagos externos. Si bien, es difícil argumentar que la cuenta corriente sea un objetivo por sí mismo, se puede ver que estos Bancos Centrales poseen un control al excesivo déficit de cuenta corriente por el nexo existente entre déficit y paradas repentinas de capitales que terminan generando importantes crisis asociadas a la balanza de pagos, esto último, fue estudiado por Fischer (2003) y Edwards (2003).

Para la estimación, se utilizan los modelos M_1 y M_2 , seguimos a Dennis (2007) y consideramos dos formas de resolver la política monetaria óptima para ambos modelos. Una forma es resolver la política óptima bajo compromiso (M_A), que se asume un formulador de políticas que se compromete a no reoptimizar en el futuro. La otra forma es resolver la política óptima bajo discreción (M_B), esta manera describe la noción del equilibrio perfecto de Markov en un tipo de juegos dinámicos caracterizados por la estrategia de comportamiento del Banco Central. En ambos casos, agregamos un término de ruido al resultado de la tasa de interés óptima (i_t), indicada como $\varepsilon_{z,t}$, como $MPR_t = 4i_t + \varepsilon_{z,t}$, donde MPR_t es la tasa de política monetaria en términos anuales observada en los datos. El término de ruido, $\varepsilon_{z,t}$, tiene la interpretación habitual de un shock de política monetaria exógena y sigue distribución iid con media cero y desviación estándar σ_z . Por ende, finalmente tendremos cuatro modelos: un primer modelo con tasa de interés como instrumento de control del Banco Central y una regla de reservas internacionales bajo compromiso (M_{A1}), un segundo modelo con tasa de interés como instrumento de control del Banco Central y una regla de reservas internacionales bajo discreción (M_{B1}), un tercer modelo con tasa de interés y reservas internacionales bajo compromiso (M_{A2}), un último modelo con tasa de interés y reservas internacionales bajo discreción (M_{B2}).

Bajo compromiso, el Banco Central obtendrá la norma contingente para la tasa de interés que minimiza la función de pérdida (22) sujeta a las condiciones de equilibrio, esto lo resolverá una vez y nunca reoptimizará en el futuro. Siguiendo a Woodford (1999), Söderlind (1999) y Svensson (2007, 2010), Adolfson et al (2008), Wolden Bache et al. (2010), Ilbas (2010, 2012), Julliard y Pelgrin (2007) seguimos la definición de la política monetaria óptima bajo compromiso, utilizando un enfoque de lagrangiano para encontrar la política monetaria óptima en este caso.

Bajo discreción, los Bancos Centrales pueden reoptimizar su función de pérdida (22) en el futuro. En este caso, la minimización de (22) se resuelve por los equilibrios de Stackelberg-Nash en los que el formulador de políticas optimiza siendo el líder a la Stackelberg y los agentes del sector privado y futuros formuladores de políticas son seguidores a la Stackelberg. Tenga en cuenta que el Banco Central tiene expectativas privadas cuando optimiza secuencialmente. Log-linealizamos las condiciones de equilibrio del modelo y calculamos las soluciones de equilibrio perfecto de Markov lineal cuadrático utilizando el algoritmo propuesto por Dennis (2004). Tenga en cuenta que esta política óptima bajo discreción es el único enfoque seguido por Kam et al (2009) y Palma y Portugal (2014) quienes no siguen un enfoque de política monetaria óptima bajo compromiso.

4. Estimación Bayesiana

4.1. Datos

La estimación del modelo se realizó utilizando datos disponibles de República Dominicana, Costa Rica y Guatemala desde el primer semestre del 2005 al segundo semestre del 2017 (2005: Q1 - 2017: Q2). La razón principal para analizar este período muestral es que los tres países poseen un régimen explícito de metas de inflación (IT) o en el caso de República Dominicana comienzan con un programa monetario en vías de instaurar metas de inflación durante el período de la muestra. El comienzo del régimen de metas de inflación (IT) depende de cada país, en Costa Rica comienza el primer trimestre del 2005, en República Dominicana comienza recién el año 2012, pero el primer trimestre del 2005 comienza con un programa

monetario en donde se establecieron los principios para un esquema de metas de inflación. En tanto, en Guatemala comienzan en 1991.

Para la estimación se utilizan las siguientes variables observables: variación del PIB real, inflación total, tasa de interés interbancaria nominal, reservas internacionales como porcentaje del PIB, tipo de cambio real, exportaciones como porcentaje del PIB, balanza comercial como porcentaje del PIB. Los datos de series de tiempo trimestrales se obtienen para cada país de sus respectivos Bancos Centrales o en el Fondo Monetario Internacional (FMI). El PIB real, balanza comercial, las reservas internacionales y las exportaciones se obtuvieron directamente en frecuencia trimestral. Asimismo, la inflación y la tasa de interés interbancaria se observaron en una frecuencia mensual, y luego se transformaron en trimestrales como promedios simples de las observaciones de tres meses. En tanto, el tipo de cambio real se obtuvo como frecuencia diaria y se transformó a trimestral como el promedio simple de las observaciones diarias. Las variables se expresan como desviaciones a sus tendencias, que se obtuvieron utilizando el filtro Hodrick-Prescott (HP), con un parámetro de suavizamiento igual a 1600.

4.2. Estimación

Se estiman los modelos a través del método bayesiano¹¹ planteado en Schorfheide (2000), donde el modelo se log-linealiza en torno a un estado estacionario, de manera de utilizar la solución para estimar una función de máxima verosimilitud $L(Y^T|\theta)$. Además, se toman las distribuciones previas (Cuadro 3) de manera de formar un conjunto de distribuciones $p(\theta)$ que se adicionan a la función de máxima verosimilitud. De manera que la densidad posterior de los parámetros es:

$$p(\theta|Y^T) = \frac{L(Y^T|\theta)p(\theta)}{\int L(Y^T|\theta)p(\theta) \cdot d\theta}$$

Con Y^T correspondiente a los datos observables. Se evalúan estas combinaciones utilizando el filtro de kalman de manera de generar una función de máxima verosimilitud que funcione como el valor inicial del algoritmo de Metrópolis-Hastings (MH) con 100.000 repeti-

¹¹Mas detalles sobre la estimación y el código en el anexo 8.3.

ciones para generar muestras aleatorias de distribución posterior. Luego, se obtienen valores aproximados de los momentos de dicha distribución (media, desviación estándar e intervalos de confianza)¹².

Para estimar los objetivos del Banco Central, se asume que actúa de manera óptima bajo una política de compromiso o discreción. La diferencia radica en que en el caso de discreción el banco central vuelve a optimizar su decisión en cada periodo.

Las distribuciones a priores de los parámetros se presentan en detalle en el Cuadro 2 y 3 con el tipo de distribución, media y desviación estándar. Estas distribuciones previas se mantienen constantes en todos los modelos. Estas distribuciones se basan en la literatura empírica, más precisamente en Medina y Soto (2007), Adolfson et al. (2011).

Además, se establecen ciertas calibraciones como el factor de descuento de impaciencia 0.98 para el Banco Central y 0.99 para los agentes, con el fin de obtener una tasa de interés y un ratio de deuda externa a PIB en estado estacionario. Para los tres países se calibran las siguientes relaciones: reservas a PIB, remesas a PIB, exportaciones a PIB e importaciones a PIB de manera de suponer que estos son sus niveles de estado estacionario.

En el cuadro 2 se muestran las distribuciones previas en detalle, estas solo son gamma y beta. El coeficiente de formación de hábito (h), se considera que tiene una distribución beta con media 0.3 y desviación estándar (SD) de 0.1. La elasticidad de sustitución intertemporal, considera con una distribución gamma con media 1.0 y SD de 0.1. La elasticidad inversa de la oferta laboral en relación con los salarios reales (σ_L), se supone que tiene una distribución gamma con media 3.0 y SD de 1.0. La elasticidad de sustitución entre bienes nacionales y extranjeros (η_H), tienen una distribución gamma con media 1.0 y SD de 0.1, mientras que, la elasticidad de sustitución de la demanda externa (η_F), tiene una media de 1.0 y SD de 0.1. La indexación a la inflación pasada de los productos nacionales tiene una distribución beta con media 0.5 y SD de 0.1. En el caso de los productos extranjeros tiene una media de 0.5 y una SD de 0.1. El parámetro de la probabilidad de Calvo tiene una distribución beta con una media de 0.75 y una SD de 0.1 para bienes extranjeros y una media de 0.75 y SD de 0.1 para bienes locales. Además, la prima por riesgo posee una distribución gamma con media de 0.4 y una SD de 0.1. Para las persistencias de los shocks elegimos una distribución

¹²Para mayor detalle de la estimación del modelo mirar el anexo 8.3.

beta con una media de 0.8 y una desviación estándar de 0.1. Por otra parte, la efectividad de las reservas internacionales (θ_{fx}) posee una distribución beta con media de 0.2 y una SD de 0.05, mientras que, la inercia de las reservas internacionales (ρ_{fx}) posee una distribución beta con media 0.95 y una SD de 0.04.

Suponemos una normalización del objetivo por la inflación igual a uno ($\psi_\pi = 1$). Adicionalmente en la función perdida del Banco Central agregamos el peso por la estabilización del PIB (ψ_y), la tasa de interés (ψ_i), la estabilización del tipo de cambio (ψ_{rer}) y la estabilización de la cuenta corriente (ψ_{ca}), por lo tanto la inferencia de los cuatro últimos parámetros se mide en relación al peso que le asignamos a las desviaciones de la inflación con respecto a su objetivo ($\psi_\pi = 1$). Las distribuciones previas de estos parámetros son de una media 0.25 y una SD 0.1 para el tipo de cambio real, producto y cuenta corriente. Mientras que, para la tasa de interés es una media de 0.5 y una SD 0.1.

4.3. Resultados

En esta sección, se muestran los resultados de las estimaciones de parámetros posteriores para República Dominicana, Costa Rica, Guatemala. El detalle de dichas estimaciones se puede encontrar en los cuadros 9, 10, 11, 12, 13 y 14. En las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 donde se muestran las distribuciones posteriores. El lector encontrará el promedio, la desviación y el intervalo de confianza de 90 por ciento para cada parámetro posterior. Comparamos los modelos bajo compromiso (M_A) con los modelos de discreción (M_B) y cada uno de ellos con los casos en que el Banco Central controla la tasa de interés más una regla de reservas (M_1) y el caso en que el Banco Central controla la tasa de interés y reservas internacionales (M_2). En esta sección se explican los parámetros estructurales, luego los relacionados con las reservas internacionales, y para finalizar los objetivos del Banco Central.

Cabe destacar que la regla de reservas internacionales que está en el modelo M_1 es la siguiente:

$$FX_t = \rho_{FX} * FX_{t-1} - \theta_{FX} * rer + \zeta_{fx,t} \quad (23)$$

Donde ρ_{FX} es la inercia de las reservas internacionales y la efectividad de las reservas

internacionales ante un cambio de un uno por ciento en el tipo de cambio real es θ_{FX} . Además, existe un shock de reservas $\zeta_{fx,t}$. Es importante mencionar, que para un Banco Central que controla los dos instrumentos de política monetaria no es posible tener la ecuación (23), ya que, en ese caso las reservas son resultado de la optimización que haga el Banco Central sujeto a las otras variables macroeconómicas.

Los resultados de esta sección indican que, para los tres países, para compromiso y discreción en el modelo M_1 donde las reservas internacionales son una regla, los objetivos del Banco Central por suavizamiento de tasa de interés, tipo de cambio real, PIB y cuenta corriente son mayores a cero. En tanto, para M_2 el tipo de cambio no es un objetivo de estos Bancos Centrales, solo son objetivos el suavizamiento de tasa de interés, PIB y cuenta corriente. Esto cobra sentido, ya que, los Banco Centrales de estos países utilizan a las reservas internacionales de modo de contrarrestar apreciaciones del tipo de cambio para evitar crisis asociadas a paradas repentinas de capitales, de modo que intentan tener una cuenta corriente positiva y fuerte. Por ende, encontramos que cuando los Bancos Centrales controlan las reservas internacionales el tipo de cambio es solo precio relativo de bienes y no un objetivo. Además, cuando el Banco central controla las reservas internacionales el objetivo por PIB es menor a cuando las reservas son una regla. Además, encontramos que República Dominicana es el que presenta mayores objetivos por cuenta corriente, lo que tiene relación con su mayor déficit. Junto con esto, encontramos que bajo compromiso los objetivos por suavizamiento de tasa de interés y cuenta corriente son mayores. También, encontramos que en el modelo M_1 la prima por riesgo de bonos extranjeros es muy baja, mientras que, en el modelo M_2 es más alta, esto tiene que ver con que el modelo M_2 permite un mayor uso de las reservas internacionales y por ende, de bonos en moneda extranjera que esterilizan las reservas.

4.3.1. República Dominicana

En el cuadro 9 y 10 se presenta la media posterior, el intervalo de confianza del 90 por ciento para los parámetros y la SD para los modelos M_{A1} , M_{A2} , M_{B1} , M_{B2} . Además, en las figuras 1 y 2 se obtienen las gráficas de las distribuciones posteriores.

Se estudian los modelos de compromiso M_A para cuando el Banco Central utiliza a la tasa de interés como un instrumento de control más un regla de reservas (M_{A1}) y cuando el

Banco Central utiliza a la tasa de interés y a las reservas internacionales como un instrumento controlado por el Banco Central (M_{A2}).

Se puede ver que bajo el modelo de compromiso M_A , la inercia del consumo (h) disminuye desde 0.19 en M_{A1} a 0.14 para M_{A2} . Por el contrario, la elasticidad de sustitución intertemporal (σ) disminuye de 1.13 para M_{A1} a 1.01 para M_{A2} . Igualmente, la elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) baja de 1.5 para M_{A1} a 1.4 para M_{A2} . Por el contrario, a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) aumenta de 0.83 para M_{A1} a 0.88 para M_{A2} . La inversa de la elasticidad laboral disminuye de 2.7 para M_{A1} a 2.08 para M_{A2} . Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) disminuye desde 0.86 para M_{A1} a 0.48 para M_{A2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) cae igualmente, desde 0.41 para M_{A1} a 0.28 para M_{A2} . Por el contrario, el grado de indexación en precios locales (ε_H) aumenta desde 0.43 para M_{A1} a 0.51 para M_{A2} , de la misma manera que el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) aumenta de 0.52 para M_{A1} a 0.57 para M_{A2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.02 para M_{A1} a 0.01 para M_{A2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.7 y 0.95, salvo los shocks de productividad que son más persistentes. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 3 por ciento, salvo el shock de reservas que es casi de un 7 por ciento y los shocks de expectativas.

Existe un parámetro clave para que las reservas internacionales tengan efecto en las dinámicas macroeconómicas que es la inversa de la prima por riesgo (ϱ), esta viene dada a través de las diferencias de tasas de interés, implicando una condición UIP modificada, particularmente por la naturaleza de los países de mercados emergentes. La inversa de la prima por riesgo aumenta desde 0.05 para M_{A1} a 0.19 para M_{A2} . Este resultado implica que bajo una intervención cambiaria la prima por riesgo cumple la función de facilitar el intercambio de tasas aumentando la sustituibilidad de activos.

Encontramos que para el modelo M_{A1} el parámetro de inercia de reservas internacionales (ρ_{FX}) es igual a 0.6 y un coeficiente que es la efectividad de las reservas ante un cambio de un uno por ciento en el tipo de cambio real (θ_{FX}) es 0.23.

En cuanto a los objetivos del Banco Central, recordamos que estos deben ser interpretados en relación a una normalización igual a uno en el objetivo por inflación, los objetivos por el

PIB disminuyen desde 0.4 para M_{A1} a 0.14 con M_{A2} , los objetivos por la inercia en la tasa de interés disminuyen desde 0.48 para M_{A1} a 0.46 para M_{A2} , al igual que los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.13 para M_{A1} a 0.02 para M_{A2} . Los objetivos por la cuenta corriente aumentan de 0.27 para M_{A1} a 0.49 para M_{A2} .

Se puede ver que bajo el modelo de discreción M_B , la inercia del consumo (h) es de 0.19 para M_{B1} , mientras que, para M_{B2} es de 0.09. Igualmente, la elasticidad de sustitución intertemporal (σ) cae desde 1 para M_{B1} a 0.97 para M_{B2} . La elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) se mantiene en 1.4 para ambos casos. En cuanto a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) aumenta desde 0.87 para M_{B1} a 0.89 para M_{B2} . La inversa de la elasticidad disminuye desde 2.7 para M_{B1} a 2.3 para M_{B2} . Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) aumenta desde 0.22 para M_{B1} a 0.62 para M_{B2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) cae, desde 0.39 para M_{A1} a 0.29 para M_{B2} . Por el contrario, el grado de indexación en precios locales (ε_H) aumenta desde 0.35 para M_{B1} a 0.59 para M_{B2} , de la misma manera que el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) aumenta de 0.53 para M_{B1} a 0.58 para M_{B2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.05 para M_{B1} a 0.008 para M_{B2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.7 y 0.98. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 5 por ciento.

La inversa de la prima por riesgo disminuye desde 0.24 para M_{B1} a 0.18 para M_{B2} . Este resultado implica que bajo una intervención cambiaria la prima por riesgo cumple la función de facilitar el intercambio de tasas aumentando la sustituibilidad de activos.

Encontramos que el parámetro de efectividad de las reservas internacionales (θ_{FX}) es igual a 0.31 y el parámetro de inercia de las reservas internacionales (ρ_{FX}) es 0.55.

En cuanto, los objetivos del Banco Central, recordamos que estos deben ser interpretados en relación a una normalización igual a uno en los objetivos por inflación, los objetivos por el PIB disminuyen desde 0.34 para M_{B1} a 0.04 para M_{B2} , los objetivos por la inercia en la tasa de interés aumentan desde 0.46 para M_{B1} a 0.50 para M_{B2} , Por el contrario, los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.17 para M_{B1} a 0.02 para M_{B2} . Los objetivos por la cuenta corriente aumentan de 0.21 para M_{B1} a 0.43 para M_{B2} .

4.3.2. Costa Rica

En el cuadro 11 y 12 se presenta la media posterior, el intervalo de confianza del 90 por ciento para los parámetros y la SD. Además, en la figuras 1 y 2 se obtienen las gráficas de las distribuciones posteriores.

Se puede ver que bajo el modelo de compromiso M_A , la inercia del consumo (h) disminuye desde 0.32 para M_{A1} a 0.18 para M_{A2} . La elasticidad de sustitución intertemporal (σ) también disminuye de 1.19 para M_{A1} a 0.89 para M_{A2} . Por el contrario, la elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) aumenta de 1.18 para M_{A1} a 1.35 para M_{A2} . En cuanto a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) disminuye de 1.65 para M_{A1} a 0.77 para M_{A2} . La inversa de la elasticidad laboral disminuye de 4 para M_{A1} a 1.58 para M_{A2} . Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) disminuye con dos instrumentos de política monetaria, desde 0.68 para M_{A1} a 0.58 para M_{A2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) también disminuye, desde 0.38 para M_{A1} a 0.24 para M_{A2} . El grado de indexación en precios locales (ε_H) disminuye desde 0.80 para M_{A1} a 0.51 para M_{A2} , mientras que, el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) aumenta de 0.25 para M_{A1} a 0.54 para M_{A2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.04 para M_{A1} a 0.01 para M_{A2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.75 y 0.9, salvo los shocks de producción y reservas que son más persistentes. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 4.7 por ciento.

La inversa de la prima por riesgo aumenta desde 0.08 para M_{A1} a 0.20 con dos instrumentos de política monetaria (M_{A2}).

Encontramos que el parámetro de efectividad de las reservas internacionales (θ_{FX}) es igual a 0.39 y un coeficiente que es la persistencia de las reservas ante un cambio de un uno por ciento en el tipo de cambio real (ρ_{FX}) es 0.95.

En cuanto a los objetivos del Banco Central, los objetivos por el PIB aumentan desde 0.08 para M_{A1} a 0.12 con M_{A2} , los objetivos por la inercia en la tasa de interés disminuyen desde 1.34 para M_{A1} a 0.42 para M_{A2} . Al igual que los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.22 para M_{A1} a 0.02 para M_{A2} . Los objetivos por la cuenta corriente

aumentan de 0.15 para M_{A1} a 0.465 para M_{A2} .

Se puede ver que bajo el modelo de discreción M_B , para M_{B1} la inercia del consumo (h) es de 0.21, mientras que, para M_{B2} es de 0.11. Por el contrario, la elasticidad de sustitución intertemporal (σ) aumenta desde 0.63 para M_{B1} a 0.91 para M_{B2} . La elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) disminuye desde 1.53 para M_{B1} a 1.38 para M_{B2} . En cuanto a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) aumenta desde 0.65 para M_{B1} a 0.78 para M_{B2} . La inversa de la elasticidad disminuye desde 3.2 para M_{B1} a 2.46 para M_{B2} . Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) aumenta desde 0.35 para M_{B1} a 0.66 para M_{B2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) se mantiene en 0.24 para M_{B2} y M_{A1} . Por el contrario, el grado de indexación en precios locales (ε_H) aumenta desde 0.54 para M_{B1} a 0.60 para M_{B2} , de la misma manera que el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) aumenta de 0.5 para M_{A1} a 0.55 para M_{B2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.03 para M_{A1} a 0.02 para M_{B2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.7 y 0.95. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 4 por ciento, salvo los shocks de expectativas.

La inversa de la prima por riesgo aumenta desde 0.14 para M_{B1} a 0.18 para M_{B2} .

Encontramos que el parámetro de efectividad de las reservas internacionales (θ_{FX}) es igual a 0.08 y el parámetro de inercia de las reservas internacionales (ρ_{FX}) es 0.70.

En cuanto a las objetivos del Banco Central, los objetivos por el PIB disminuyen desde 0.56 para M_{B1} a 0.06 para M_{B2} , las objetivos por la inercia en la tasa de interés aumentan desde 0.29 para M_{B1} a 0.49 para M_{B2} , al igual que los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.31 para M_{B1} a 0.01 para M_{B2} . Los objetivos por la cuenta corriente aumentan de 0.03 para M_{B1} a 0.33 para M_{B2} .

4.3.3. Guatemala

En el cuadro 13 y 14 se presenta la media posterior, el intervalo de confianza del 90 por ciento para los parámetros y la SD. Además, en la figuras 1 y 2 se obtienen las gráficas de las distribuciones posteriores.

Se puede ver que bajo el modelo de compromiso M_A , la inercia del consumo (h) para M_{A1}

y para M_{A2} se mantiene en 0.08. La elasticidad de sustitución intertemporal (σ) aumenta de 1.07 para M_{A1} a 1.12 para M_{A2} . Por el contrario, la elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) disminuye de 1.54 para M_{A1} a 1.2 para M_{A2} . En cuanto a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) disminuye de 1.01 para M_{A1} a 0.92 para M_{A2} . La inversa de la elasticidad laboral disminuye de 3.36 para M_{A1} a 2.73 para M_{A2} . Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) aumenta desde 0.60 para M_{A1} a 0.71 para M_{A2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) también disminuye, desde 0.45 para M_{A1} a 0.25 para M_{A2} . El grado de indexación en precios locales (ε_H) se mantiene casi constante en 0.36, mientras que, el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) aumenta de 0.41 para M_{A1} a 0.51 para M_{A2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.02 para M_{A1} a 0.007 para M_{A2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.7 y 0.9, salvo el shock de producción son más persistentes. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 5 por ciento, salvo el shock de expectativas.

La inversa de la prima por riesgo aumenta desde 0.06 para M_{A1} a 0.13 en M_{A2} .

Encontramos que el parámetro de efectividad de las reservas internacionales (θ_{FX}) es igual a 0.35 y un coeficiente que es la persistencia de las reservas ante un cambio de un uno por ciento en el tipo de cambio real (ρ_{FX}) es 0.68.

En cuanto a los objetivos del Banco Central, los objetivos por el PIB disminuyen desde en 0.30 para M_{A1} a 0.09 con M_{A2} , los objetivos por la inercia se mantienen en 0.68, al igual que los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.33 para M_{A1} a 0.04 para M_{A2} . Los objetivos por la cuenta corriente aumentan de 0.26 para M_{A1} a 0.57 para M_{A2} .

Se puede ver que bajo el modelo de discreción M_B , para M_{B1} la inercia del consumo (h) es de 0.35, mientras que, para M_{B2} es de 0.08. Asimismo, la elasticidad de sustitución intertemporal (σ) cae desde 1.45 para M_{B1} a 0.96 para M_{B2} . La elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) disminuye desde 1.4 a 1.3. En cuanto a la elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) aumenta desde 0.74 para M_{B1} a 0.93 para M_{B2} . La inversa de la elasticidad se mantiene en 3.4. Para los parámetros asociados a las rigideces de precios de calvo, la probabilidad de no ajuste de los precios de bienes domésticos (θ_H) aumenta con dos instrumentos de política monetaria, desde 0.65 para M_{B1} a 0.79 para

M_{B2} . La probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) cae, desde 0.79 para M_{A1} a 0.25 para M_{B2} . Por el contrario, el grado de indexación en precios locales (ε_H) aumenta desde 0.36 para M_{B1} a 0.67 para M_{B2} , de la misma manera que el grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) disminuye de 0.75 para M_{A1} a 0.51 para M_{B2} . El grado de apertura económica disminuye desde 0.09 para M_{A1} a 0.006 para M_{B2} . Las persistencias de los shocks están en un rango entre 0.7 y 0.98. El tamaño de los shocks varía entre 0.25 y 5 por ciento.

La inversa de la prima por riesgo disminuye desde 0.37 para M_{B1} a 0.12 con dos instrumentos de política monetaria (M_{B2}).

Encontramos que el parámetro de efectividad de las reservas internacionales (θ_{FX}) es igual a 0.15 y el parámetro de inercia de las reservas internacionales (ρ_{FX}) es 0.88.

En cuanto a los objetivos del Banco Central, los objetivos por el PIB se mantienen en 0, los objetivos por la inercia en la tasa de interés aumentan desde 0.50 para M_{B1} a 0.58 para M_{B2} , los objetivos por el tipo de cambio real que disminuyen desde 0.29 para M_{B1} a 0 para M_{B2} . Los objetivos por la cuenta corriente aumentan de 0.10 para M_{B1} a 0.15 para M_{B2} .

4.4. Ajuste del modelo a los datos

En esta sección, seguimos el trabajo hecho por Kam et al. (2009) para comparar el ajuste empírico de los modelos de política monetaria óptima bajo compromiso (M_A) y discreción (M_B), para cuando el Banco Central controla tasa de interés y tiene una regla de reservas internacionales (M_1) y para cuando el Banco Central controla la tasa de interés y las reservas internacionales (M_2). Luego, al encontrar que los modelos de M_2 se ajustan mejor a los datos que M_1 . Comparamos el “log data density” dentro de los modelos de M_2 los objetivos por tipo de cambio y cuenta corriente son iguales o mayores a cero. Este último análisis lo hacemos siguiendo Kam et al. (2009) e interpretamos que si “log data density” es mejor para una especificación determinada, esa especificación va a determinar si existen o no objetivos de tipo de cambio y cuenta corriente, de manera de comprobar el resultado de la sección 4.3 donde en el modelo M_2 los objetivos por tipo de cambio eran iguales a cero para compromiso y discreción.

En primer lugar, al comparar el modelo M_2 con el modelo M_1 . Encontramos que en el caso de República dominicana el “log data density” para M_2 es de -759.57 y para M_1 es de -1522 bajo discreción, mientras que, bajo compromiso el “log data density” para M_2 es de -743.71 y para M_1 es de -798.85. En el caso de Costa Rica el “log data density” de M_2 es de -779.93 y para M_1 es de -2138 bajo discreción, mientras que, bajo compromiso el “log data density” para M_2 es de -757.89 y para M_1 es de -1122. En el caso de Guatemala el “log data density” para M_2 es de -662.83 y para M_1 es de -814.37 bajo discreción, mientras que, el “log data density” bajo compromiso para M_2 es de -627.90 y para M_1 es de -665.44. Por ende, encontramos que el “log data density” es mejor para M_2 que para M_1 para los tres países y para discreción y compromiso. Este último resultado, lo podemos observar en el actuar de estos Bancos Centrales, aun cuando algunos tienen una regla de intervención esta no se respeta e intervienen de forma diaria y sin tomar en cuenta la regla específica.

Como encontramos que M_2 posee un mejor “log data density” que M_1 , nos centramos en M_2 para comprobar si los objetivos por tipo de cambio y cuenta corriente son mayores o iguales a cero. Para esto, estimamos el “log data density” solo para República Dominicana¹³

¹³Para este análisis tomamos solo un país porque en la sección anterior encontramos que los objetivos eran similares para los tres países.

en los siguientes modelos:

- M_{A2i} : Modelo de compromiso con calibraciones de $\psi_{rer} = 0$ y $\psi_{ca} = 0$
- M_{A2ii} : Modelo de compromiso con calibraciones de $\psi_{rer} > 0$ y $\psi_{ca} = 0$
- M_{A2iii} : Modelo de compromiso con calibraciones de $\psi_{rer} = 0$ y $\psi_{ca} > 0$
- M_{B2i} : Modelo de discreción con calibraciones de $\psi_{rer} = 0$ y $\psi_{ca} = 0$
- M_{B2ii} : Modelo de discreción con calibraciones de $\psi_{rer} > 0$ y $\psi_{ca} = 0$
- M_{B2iii} : Modelo de discreción con calibraciones de $\psi_{rer} = 0$ y $\psi_{ca} > 0$

Los resultados son los siguientes:

M_{A2}	M_{A2i}	M_{A2ii}	M_{A2iii}	M_{B2}	M_{B2i}	M_{B2ii}	M_{B2iii}
-744	-757	-752	-723	-759	-814	-766	-746

Para esta parte es importante mencionar que, si bien, en el caso base (M_{A2} y M_{B2}) el objetivo por tipo de cambio real (ψ_{rer}) no es cero, si es muy cercano a cero, del orden de 0.04. Podemos observar, que el caso de $\psi_{rer} = 0 \wedge \psi_{ca} = 0$ (M_{A2i} y M_{B2i}) y el caso $\psi_{rer} > 0 \wedge \psi_{ca} = 0$ (M_{A2ii} y M_{B2ii}), tienen un menor “log data density” que el caso base (M_{A2} y M_{B2}) de $-757 < -744$ y $-752 < -744$ para el caso de compromiso y de $-814 < -759$ y $-766 < -759$ en el caso de discreción. Por ende, se descarta la posibilidad que el objetivo por cuenta corriente sea cero ($\psi_{ca} > 0$). Además, el caso que mejor se ajusta a los datos es el caso M_{A2iii} y M_{B2iii} donde $\psi_{rer} = 0 \wedge \psi_{ca} > 0$, encontramos que el “log data density” es de $-744 < -723$ para compromiso y $-759 < -746$ en el caso de discreción, con lo cual, podemos comprobar lo encontrado en la sección 4.4 e inferimos que el objetivo por tipo de cambio es nulo ($\psi_{rer} = 0$). En resumen, en esta sección encontramos que los Bancos Centrales de estos países poseen objetivos por tipo de cambio real iguales a cero ($\psi_{rer} = 0$), mientras que, los objetivos por cuenta corriente son mayores a cero ($\psi_{ca} > 0$). Junto con esto, encontramos que sorprendentemente estos Bancos Centrales tienen mayor “log data density” en los casos de compromiso que en los casos de discreción. Por ende, encontramos que estos Bancos Centrales se comprometen en sus objetivos para el futuro en función del pasado. No podemos olvidar,

que en este caso es un compromiso global de objetivos, es decir, en inflación, suavizamiento de tasa de interés, PIB y cuenta corriente. Si bien, parece extraño que estos Bancos Centrales con metas de inflación tan flexibles se comporten como compromiso, al observar que las intervenciones de reservas internacionales son tan seguidas para evitar grandes déficits en cuenta corriente, parece haber un comportamiento de compromiso en la cuenta corriente que explicaría este resultado.

4.5. Evolución de objetivos con la crisis financiera

En esta sección, vamos a comparar los parámetros previos y posteriores a la crisis financiera para República Dominicana, Costa Rica y Guatemala para el modelo M_2 cuando el Banco Central optimiza bajo compromiso (M_{A2}) y cuando optimiza bajo discreción (M_{B2}). Comparamos solo en el modelo M_2 debido a que en la sección anterior encontramos que este modelo tenía un mejor ajuste a los datos que el modelo M_1 . En los cuadros 21, 22, 23, 24, 25, 26 se pueden observar en detalle los resultados de las diversas estimaciones.

Al comparar los parámetros estructurales previos y posteriores a la crisis financiera, podemos apreciar que en República Dominicana los hábitos de consumo (h) aumentan posterior a la crisis, en el caso de compromiso el aumento es mayor, desde 0.18 para M_{A2} a 0.27 para M_{B2} . En Costa Rica, los hábitos de consumo disminuyen posterior a la crisis, desde 0.31 para M_{A2} a 0.12 para M_{B2} . En Guatemala, los hábitos de consumo se mantienen casi constantes. La elasticidad de sustitución intertemporal (σ) disminuye en República Dominicana posterior a la crisis, para compromiso (M_{A2}) y discreción (M_{B2}) la disminución es similar desde 1 a 0.95, en Costa Rica se mantienen casi constantes posteriores a la crisis, en 0.9 para compromiso (M_{A2}) y 0.96 para discreción (M_{B2}), en Guatemala sucede lo mismo manteniéndose en 1 para compromiso (M_{A2}) y discreción (M_{B2}). La inversa de la elasticidad laboral (σ_L) aumenta en República Dominicana, en mayor medida en el caso discrecional (M_{B2}) desde 2 a 3.5. En tanto, en Costa Rica bajo compromiso se mantiene constante en 2 y en el caso de discreción (M_{B2}) en 2.8, para Guatemala sucede lo mismo, manteniéndose constante en 2.7 para compromiso (M_{A2}) y 3.7 para discreción (M_{B2}) previos y posteriores a la crisis. La elasticidad sustitución de bienes locales por extranjeros (η_c) para República Dominicana varía en torno a 1.3 para compromiso (M_{A2}) y discreción (M_{B2}), para Costa Rica y Guatemala en torno a 1.2 previos y posteriores. La elasticidad de sustitución de bienes extranjeros por locales (η_f) para República Dominicana aumenta de 0.9 a 0.95 en el caso de compromiso (M_{A2}) y de 0.92 a 0.95 en el caso de discreción (M_{B2}), para Costa Rica se produce un descenso posterior a la crisis desde 0.98 a 0.78 para compromiso (M_{A2}) y 0.97 a 0.8 en caso de discreción (M_{A2}), para Guatemala se reduce desde 0.96 a 0.93 para compromiso (M_{A2}). En cuanto a los parámetros asociados a las rigideces a la calvo, la probabilidad de no ajuste de

los precios de bienes domésticos (θ_H) aumenta en los tres países posterior a la crisis siendo mayores en Guatemala y República Dominicana. El grado de indexación en precios locales (ε_H) se mantiene casi constante en los tres países en torno a 0.5, en cuanto a la probabilidad de no ajuste de precios extranjeros (θ_F) aumenta en República Dominicana y Guatemala desde 0.25 a 0.27 y 0.23 a 0.29 respectivamente previos y posteriores a la crisis, en cuanto a Costa Rica disminuye desde 0.28 a 0.23 para compromiso (M_{A2}) y discreción (M_{B2}). El grado de indexación de precios extranjeros (ε_F) se reducen posteriores a la crisis para República Dominicana desde 0.54 para M_{A2} a 0.50 para M_{B2} , en Guatemala se mantiene constante previos y posteriores a la crisis en torno a 0.44 para M_{A2} y 0.55 para M_{B2} y en Costa Rica aumenta desde 0.47 a 0.55 en ambos casos.

La inversa de la prima por riesgo extranjera en República Dominicana se comporta de manera similar para M_{A2} y M_{B2} previo y posterior a la crisis, permaneciendo cercana a 0.20, en cuanto a Costa Rica esta disminuye desde 0.27 previo a la crisis a 0.16 posterior a la crisis para M_{A2} y M_{B2} . En Guatemala, disminuyendo desde 0.17 previo a la crisis a 0.12 posterior a la crisis para M_{A2} y M_{B2} . Estas disminuciones en la inversa de la prima por riesgo extranjera posterior a la crisis, nos hablan de aumentos en la prima por riesgo local lo que explica los incentivos a entradas de capitales que han tendido a vivir estos países.

En cuanto a los objetivos de los Bancos Centrales, se puede observar que en los tres casos posterior a la crisis financiera se observa una amplia reducción del objetivo del PIB, en el caso de República Dominicana estos objetivos bajan posteriores a la crisis desde 0.17 a 0.10 en el modelo M_A y de 0.14 a 0.07 en el modelo M_B , para Costa Rica estos objetivos también disminuyen posteriores a la crisis desde 0.21 a 0.11 en el modelo M_A y de 0.16 a 0.08 en el modelo M_B y por último, para Guatemala disminuye posterior a la crisis desde 0.14 a 0.12 en el modelo M_A , mientras que para M_B se mantiene en 0.01 previo y posterior a la crisis, por ende, podemos observar que en casi todos los casos los objetivos por PIB se redujeron a la mitad posterior a la crisis financiera. En cuanto al objetivo de suavizamiento de la tasa de interés, se puede observar que en los tres países permanecen casi constantes en los periodos previos y posteriores a la crisis financiera. En cuanto a los objetivos por tipo de cambio real, para República Dominicana los objetivos aumentan desde 0.01 previo a la crisis a 0.15 posterior a la crisis para el modelo M_A , mientras que, para el modelo M_B el aumento

es de la mitad desde 0.01 a 0.06. En Costa Rica, se puede ver que si bien son bajas previas la crisis, posteriores a la crisis estas se redujeron más, desde 0.06 a 0.03 en el modelo M_A y de 0.05 a 0.02 en el modelo M_B , mientras que, en Guatemala se observa un caso especial en donde previo a la crisis los objetivos por tipo de cambio real eran muy altas y posteriores a la crisis son casi nulas, en el caso del modelo M_A se redujeron posteriores a la crisis de 0.13 a 0.05 y en el modelo M_B se redujeron desde 0.03 a 0.00.

En cuanto los objetivos de la cuenta corriente, los resultados dependen de cada país. República Dominicana en el año 2004 experimentó un gran superávit que comenzó a disminuir de manera acelerada convirtiéndose en un déficit desde el año 2005 incrementándose hasta el 2008, esta gran caída en la cuenta corriente, que comenzó con un superávit de un 4 % terminó con un déficit de un 10 %, hizo que se incrementaron los desequilibrios externos y produjo una presión sobre la balanza de pagos, lo que terminó desencadenando unos mayores objetivos de cuenta corriente previos a la crisis de 0.48, mientras que, las posteriores a la crisis son de 0.33. Para Costa Rica y Guatemala, previo a la crisis experimentan una cuenta corriente muy estable y con poca volatilidad asociada a un déficit de 4 % y prácticamente no variaba, mientras que, posteriores a la crisis experimentaron una mayor volatilidad, un primer periodo entre 2009-2011 donde aumentaron su déficit de cuenta corriente cercano a 5 % del PIB, luego entre 2011-2014 experimentaron una cuenta corriente estable con una reducción muy ligera del déficit, pero posterior al 2014 han experimentado una acelerada disminución del déficit, estos aumentos en las volatilidades de la cuenta corriente posterior a la crisis financiera explican que en ambos países aumentaron los objetivos por cuenta corriente aumentaran en dicho periodo.

	$M_{A,pre2008}$	$M_{A,post2008}$	$M_{B,pre2008}$	$M_{B,post2008}$
h	0.1838	0.2795	0.1355	0.1679
σ	1.0591	0.9637	1.0559	0.9956
σ_L	1.5059	2.6712	1.9918	3.6994
η_c	1.4064	1.2756	1.3981	1.2758
η_f	0.9032	0.9568	0.9214	0.9485
θ_H	0.5447	0.6518	0.5368	0.5952
ξ_H	0.5008	0.5245	0.5267	0.5430
θ_F	0.2535	0.2746	0.2587	0.2724
ξ_F	0.5436	0.5013	0.5400	0.4958
α_c	0.0120	0.0133	0.0121	0.0130
ϱ	0.2060	0.2178	0.2070	0.1939
ψ_y	0.1765	0.1069	0.1439	0.0764
ψ_{di}	0.4656	0.4345	0.4918	0.5057
ψ_{rer}	0.0173	0.1519	0.0139	0.0624
ψ_{ca}	0.4885	0.4658	0.4850	0.3573

Cuadro 1: $M_{A,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, compromiso.
 $M_{A2,post2009}$: Modelo posterior a la crisis financiera, compromiso.
 $M_{B,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, discreción.
 $M_{B,post2008}$: Modelo posterior a la financiera, discreción.
República Dominicana

	$M_{A,pre2008}$	$M_{A,post2008}$	$M_{B,pre2008}$	$M_{B,post2008}$
h	0.2615	0.2093	0.3124	0.1226
σ	0.8922	0.9150	0.9435	0.9752
σ_L	2.0302	1.9888	2.6809	2.9429
η_c	1.1588	1.3531	1.1730	1.3764
η_f	0.9834	0.7873	0.9795	0.8090
θ_H	0.5581	0.5836	0.8028	0.5966
ξ_H	0.5194	0.4988	0.5820	0.5598
θ_F	0.2821	0.2385	0.2850	0.2407
ξ_F	0.4715	0.5577	0.4727	0.5516
α_c	0.0494	0.0160	0.0381	0.0176
ϱ	0.2804	0.1811	0.2780	0.1698
ψ_y	0.2182	0.1179	0.1655	0.0817
ψ_{di}	0.4537	0.4492	0.5414	0.4810
ψ_{rer}	0.0610	0.0321	0.0586	0.0208
ψ_{ca}	0.3699	0.4665	0.2099	0.3746

Cuadro 2: $M_{A,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, compromiso.
 $M_{A2,post2009}$: Modelo posterior a la crisis financiera, compromiso.
 $M_{B,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, discreción.
 $M_{B,post2008}$: Modelo posterior a la financiera, discreción.
Costa Rica

	$M_{A,pre2008}$	$M_{A,post2008}$	$M_{B,pre2008}$	$M_{B,post2008}$
h	0.1217	0.1056	0.1018	0.0934
σ	1.0851	1.0911	1.0225	0.9902
σ_L	2.7604	2.6794	2.8571	3.7022
η_c	1.1775	1.2754	1.1777	1.2786
η_f	0.9682	0.9369	0.9651	0.5471
θ_H	0.6484	0.6951	0.7094	0.8340
ξ_H	0.4571	0.3799	0.5368	0.6324
θ_F	0.2341	0.2910	0.2294	0.2857
ξ_F	0.4452	0.45591	0.4406	0.5578
α_c	0.0254	0.0077	0.0163	0.0071
ϱ	0.1710	0.1440	0.1544	0.1211
ψ_y	0.1481	0.1272	0.0943	0.0165
ψ_{di}	0.5635	0.6507	0.5421	0.5684
ψ_{rer}	0.1316	0.0569	0.0874	0.0097
ψ_{ca}	0.4411	0.5531	0.3291	0.2255

Cuadro 3: $M_{A,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, compromiso.

$M_{A2,post2009}$: Modelo posterior a la crisis financiera, compromiso.

$M_{B,pre2008}$: Modelo previo a la crisis financiera, discreción.

$M_{B,post2008}$: Modelo posterior a la financiera, discreción.

Guatemala

5. Aplicaciones

En esta sección, mostramos los resultados a shocks de tasa de interés externa y remesas familiares, utilizamos estos shocks basándonos en el artículo IV del fondo monetario internacional. Los shocks son de una desviación estándar y las respuestas son al rededor del estado estacionario¹⁴.

5.1. Caso Base: Entradas de capitales

En esta sección tomamos un shock de una desviación estándar en una baja en la tasa de interés internacional, esto hace que los inversionistas extranjeros entren a invertir al país local que ofrece una mayor tasa de interés. Por ende, interpretamos las entradas de capital como las decisiones de los inversionistas extranjeros de cambiar sus tenencias de activos extranjeros por nacionales.

Una baja en la tasa de interés externa (1 %) induce a una apreciación del tipo de cambio real, lo que genera un aumento en los precios de las exportaciones que hace reducir la cuantía de estas, lo que se traduce en una reducción de la balanza comercial. Por otra parte, debido a la apreciación generada, el Banco Central decide aumentar las reservas internacionales. Este aumento en las reservas internacionales es distinto para el modelo en donde las reservas son solo una regla (M_1) al modelo en donde las reservas son controladas por el Banco Central (M_2). Cuando las reservas son controladas por el Banco Central, este puede hacer un uso más intensivo de estas y aumentar las reservas internacionales mucho más que cuando está restringido por una regla establecida. Por ende, en el modelo M_1 como en el modelo M_2 aumentan las reservas internacionales, pero más en M_2 , esto genera que la apreciación real sea más baja que en el modelo en donde las reservas internacionales son una regla (M_1). Esta menor apreciación, hace que la caída de las exportaciones para M_2 sea menor y con ello la caída en la balanza comercial también sea menor. Para esterilizar la intervención, aumentan los bonos en moneda externa. Además, podemos ver que la caída en las exportaciones hace que exista un déficit en la cuenta corriente que es proporcional a la caída para los modelos

¹⁴De manera de comprobar las respuestas de nuestro modelo, en el anexo 8.4 replicamos uno de los casos Galí y Monacelli (2005).

M_1 y M_2 .

Por otra parte, el Banco Central decide alinear su tasa de interés con la extranjera para reducir la entrada de capitales, por ende, decide bajar la tasa de interés. La baja en la tasa de interés es más fuerte en el caso del modelo M_1 que en el modelo M_2 , debido a estar limitado su uso de reservas, comienzan a utilizar más la tasa de interés para disminuir la entrada de capitales de manera de contener la apreciación. Junto con esto, podemos observar que cuando el Banco Central actúa de manera discrecional aumenta el activismo de la tasa de interés debido a que no se compromete con ninguna meta, es por esto, que la tasa de interés cae más bajo en los modelos discrecionales (M_B) que en los modelos de compromiso (M_A). Vale la pena señalar, que en el caso del modelo M_{B1} el activismo de la tasa de interés es tan grande que la cuantía de la disminución de la apreciación del tipo de cambio real alcanza casi el mismo nivel que el caso en donde las reservas internacionales son controladas por el Banco Central (M_{B2}), pero un poco más rezagada. Por ende, podemos observar que las reservas internacionales cobran mayor fuerza especialmente en presencia de Bancos Centrales bajo compromiso, ya que, en Banco Centrales con discreción el mayor activismo puede ayudar a controlar la apreciación.

La baja en la tasa de interés provoca un aumento en la inflación, que es más fuerte en los modelos en que el Banco Central actúa bajo discreción (M_B). Principalmente, el caso en donde el Banco Central tiene una regla de reservas internacionales y actúa bajo discreción (M_{B1}) genera un aumento un 1 % en la inflación. Por ende, podemos inferir que en casos de alta inflación en que se presenta este tipo de shock, el uso de las reservas internacionales controladas por el Banco Central no solo beneficia al objetivo externo, sino, también al objetivo inflacionario.

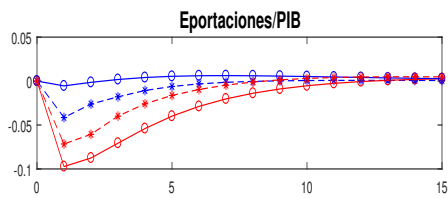
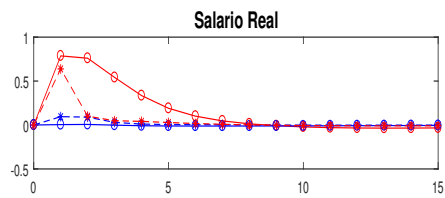
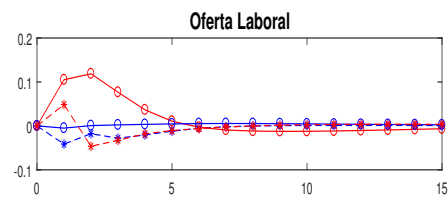
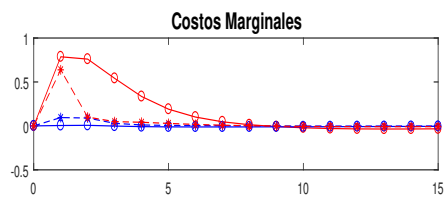
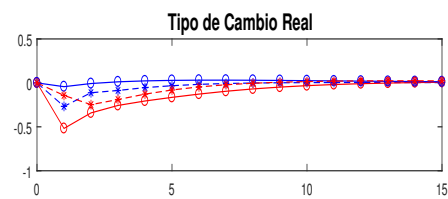
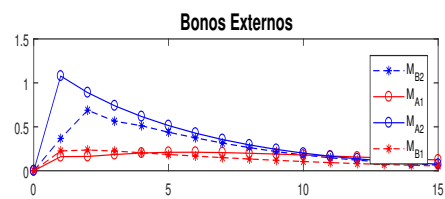
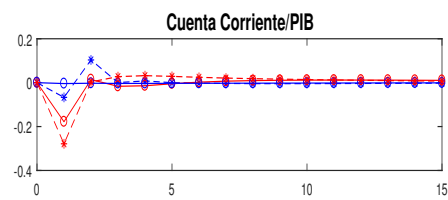
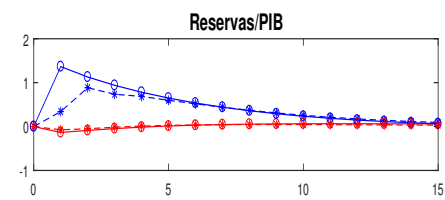
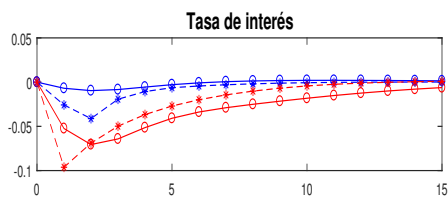
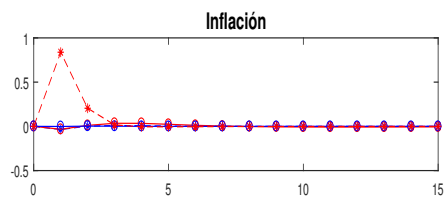
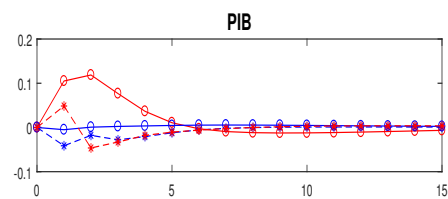
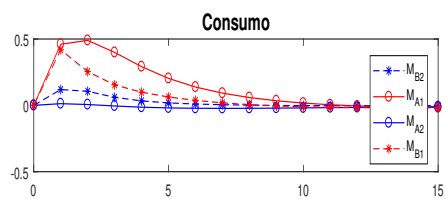
Además, la baja en la tasa de intereses impacta en un mayor consumo, ante lo cual, como los modelos M_1 tienen una tasa de interés más baja que los modelos M_2 , los modelos M_1 tendrán un mayor consumo que los modelos M_2 .

Debido a que en M_2 la tasa de interés local disminuye menos, la brecha entre la tasa de interés local y extranjera es más alta, lo que sumado al mayor consumo disminuye el incentivo a trabajar (efecto ingreso), haciendo que la oferta laboral disminuya, lo que genera una producción en la economía. Para el caso M_1 esta brecha se nivela, por ende, las personas

entran al mercado laboral aumentando la oferta laboral, lo que estimula la producción de la economía. Por ende, podemos ver que el uso de las reservas internacionales controladas por el Banco Central es perjudicial en términos de producción.

Debido a la mayor oferta laboral para el caso M_1 sumado al mayor consumo, hace que las personas pidan salarios reales más altos. Para el caso de M_2 , aun cuando cae la oferta laboral, esta caída es baja en comparación al aumento en el consumo lo cual hace que los salarios reales que piden los hogares aumenten un poco. Esto hace, que en equilibrio los mayores salarios reales implican mayores costos marginales.

En conclusión, podemos observar que las reservas internacionales son más efectivas en reducir la apreciación en Bancos Centrales que se comprometen. Además, las reservas internacionales son más efectivas en el caso en que el Banco Central contrala las reservas internacionales a cuando son una regla. Junto con esto, el uso de reservas internacionales como control del Banco Central hace que este tenga que hacer un menor esfuerzo en cuanto a la tasa de interés, por lo cual la inflación es menos volátil. Sin embargo, aun cuando las reservas internacionales contrarrestan la apreciación, estas poseen un trade-off entre disminuir la apreciación y aumentar el PIB. Además, el uso de las reservas internacionales controladas por el Banco Central favorece a la cuenta corriente, ya que, evita un déficit muy grande. Junto con esto, encontramos que un Banco Central bajo compromiso es mejor estabilizando la economía que un Banco Central bajo discreción, aun mas, bajo compromiso se logra evitar un poco la baja en el PIB y se logra un superávit posterior en la cuenta corriente.



Shock Negativo de tasa de interés

5.1.1. Efectos de la emigración

La siguiente aplicación, consiste en el efecto de la emigración en el país local. República dominica y Costa Rica se han beneficiado con la recuperación económica de Estados Unidos en los últimos años debido al envío de remesas, estas han crecido de forma exponencial. En República dominicana crecieron un 12 % y en Costa Rica 7 % el último año viniendo principalmente desde Estados Unidos. El Fondo Monetario Internacional (FMI) identifica a estas como la fuente de soporte del déficit en la cuenta corriente de los últimos años en dichos países.

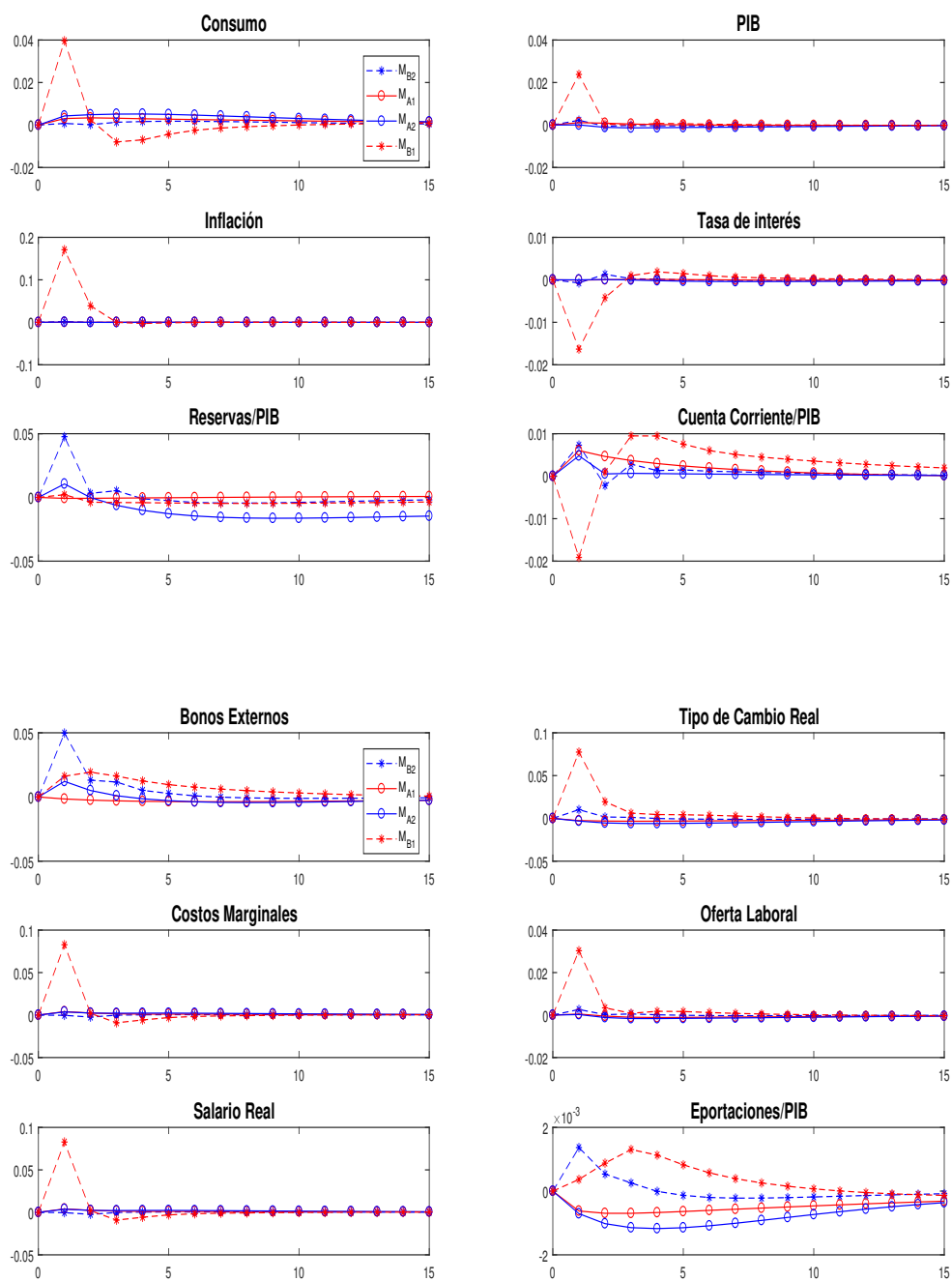
Un aumento en una desviación estándar (1 %) sobre la entrada de remesas internacionales al país, hace que los agentes económicos tengan expectativas de apreciación del tipo de cambio. Estas expectativas, generan que el Banco Central aumente las reservas internacionales de manera de contener la apreciación. En el caso en que el Banco Central contrala las reservas internacionales (M_2) este aumento es mucho mayor a cuando solo es una regla (M_1). Como en el caso M_1 el Banco Central se ve más expuesto a las apreciaciones, debe hacer frente solo con la tasa de interés, la cual disminuye, especialmente en el caso en que el Banco Central es discrecional y no se compromete con ninguna meta, en este caso, la baja de la tasa es muy fuerte. Como resultado, el tipo de cambio finalmente no se aprecia, siendo más fuerte este efecto en el caso en que el Banco Central es más activo en el uso de la tasa de interés (M_{1B}). Es más, se puede observar que cuando el Banco Central controla las reservas internacionales, reduce la volatilidad, pero sin generar una depreciación tan grande, al punto de que el tipo de cambio casi no varía.

Si bien, el aumento en reservas internacional es mayor en los modelos M_2 que con M_1 , el efecto sobre los bonos en moneda extranjera no es proporcional, ya que, al disminuir mucho la tasa de interés local en el caso M_{B2} los hogares desean aumentar su compra en bonos externos que rentan más y por ende, aumenta la cantidad de bonos en moneda extranjera, estos aumentan más en los casos en que más se usan las reservas internacionales y en los casos en que tenemos un Banco Central más activo (M_{2A} , M_{2B} , M_{1B}). Vale la pena mencionar, que el mayor efecto de bonos en el caso M_{1B} ayuda a exacerbar más aun la depreciación del tipo de cambio.

La gran baja en la tasa de interés en el caso M_{1B} hace que la inflación aumente, en los casos restantes, debido a que la baja en la tasa es pequeña y sumado a que la depreciación del tipo de cambio mantiene casi invariante la inflación. La baja en la tasa sumada a la mayor liquidez en la economía impacta en un mayor consumo de la economía. Esto genera que en el caso M_{1B} el consumo aumente bastante y en los casos restantes permanezca casi invariante.

En equilibrio, debido a la fuerte baja en la tasa de interés del modelo M_{1B} se incentiva el mercado laboral y aumenta la oferta laboral, en los otros casos como la tasa de interés casi no varía, el cambio en la oferta laboral es casi nulo. Esto último, genera que sumado al mayor consumo de la economía del caso M_{1B} se pidan salarios reales más altos, y por ende, los costos marginales aumentan, para los casos restantes como la tasa de interés casi no varía, estos canales se mantienen casi sin variación.

En conclusión, se puede observar que nuevamente bajo compromiso se evita la apreciación, por lo que es una buena manera de estabilizar el escenario macroeconómico. Además, el uso de las reservas internacionales como control del Banco Central nuevamente es efectiva en reducir la apreciación del tipo de cambio.



Shock de entrada de remesas

6. Efectos de la integración financiera

En esta sección, discutimos los efectos de una economía cuando tiene autarquía financiera y cuando tiene full integración financiera, para esto utilizamos la estimación bayesiana comparando modelos donde la prima por riesgo extranjera (ϱ) es cero, con modelos donde la prima por riesgo externo (ϱ) es igual a 1. De esta manera, estimamos modelos donde existe integración financiera completa ($\varrho=0$) y modelos en donde existe autarquía financiera ($\varrho = 1$). Luego de estimar, calibramos el modelo con los parámetros antes estimados y presentamos las funciones impulso-respuesta ante un shock de remesas de un 1 % para los modelos de autarquía y full integración financiera, el detalle de la estimación se presenta en el cuadro 15, 16, 17, 18, 19 y 20. Este ejercicio lo hacemos para el modelo M_2 donde el Banco Central controla la tasa de interés y las reservas internacionales para compromiso (M_{A2}) y discreción (M_{B2}).

Presentamos las funciones impulso-respuesta ante un shock de una desviación estándar en un aumento de remesas netas (1 %). El aumento de las remesas desde el extranjero genera una entrada de liquidez, lo que genera expectativas de apreciación del tipo de cambio. Estas expectativas de apreciación hacen que el Banco Central quiera actuar en dos frentes: aumentar las reservas internacionales y disminuir tasa de interés. Para el caso de autarquía financiera los bonos con los que el Banco Central esterilizaba las reservas internacionales no tienen efecto, debido a que no entregan rentabilidad, por ende, las reservas internacionales serán inefectivas, lo cual hace que bajo autarquía financiera las reservas internacionales y los bonos en moneda extranjera no varíen. Debido a que no se usaron las reservas internacionales, el Banco Central disminuye la tasa de interés para evitar la apreciación, en el caso discrecional como el Banco Central no se compromete puede ser más activo. En el caso de full integración financiera, el Banco Central si utiliza las reservas y en gran medida debido a que dan una rentabilidad muy grande a los hogares, lo que da incentivos a tomar los bonos en moneda extranjera que se dan por el aumento en las reservas internacionales. Además, podemos observar que el aumento en las reservas internacionales es mayor bajo compromiso que bajo discreción, debido a que bajo compromiso el Banco Central debe evitar una gran apreciación que genere un déficit importante en la cuenta corriente. Además, el Banco Cen-

tral aumenta la tasa de interés, debido a que ya aumentó demasiado las reservas, por lo que la apreciación ya está controlada y se pueden crear expectativas de mayor inflación por la mayor liquidez generada por las reservas. Por otra parte, la apreciación es mayor en el caso de autarquía financiera, ya que, la tasa de interés por si sola es un instrumento limitado para atacar la apreciación. En los casos de autarquía financiera se reducen las exportaciones y en el caso de full integración financiera aumentan las exportaciones. En tanto, debido a que bajo autarquía la tasa de interés disminuye, lo que implica que el consumo aumenta, para integración financiera como la tasa de interés aumenta el consumo disminuye. Como consecuencia del mayor consumo en el caso autarquía la oferta laboral se reduce, esto implica que el PIB también se reduzca. Para el caso de full integración financiera, debido a que el consumo se redujo un poco y la tasa de interés aumento, la oferta laboral aumenta un poco. Esto genera, que en el caso de autarquía el PIB disminuya y en el caso de discreción aumente un poco. El efecto de la oferta laboral en los salarios hace que en el caso de autarquía aumenten los costos marginales, mientras que en el caso de discreción se reduzcan.

Podemos observar, que bajo compromiso la volatilidad es muy baja, por ende, un Banco Central bajo compromiso tiene mayor capacidad para estabilizar la economía. Además, podemos observar que la autarquía financiera genera costos en términos de producción en la economía y en menor estabilización de la cuenta corriente, por ende, la integración financiera es beneficiosa para la economía. Junto con esto, observamos que estamos en presencia de enfermedad holandesa y esta es mayor en una economía discrecional, debido a que el país recibe una cantidad masiva de recursos económicos del extranjero, con una fuerte apreciación de su moneda que provoca una pérdida de competitividad a las exportaciones y un encarecimiento bienes y servicios comerciados en el mercado local. También, encontramos que una economía con autarquía financiera tiene que hacer más esfuerzos de tasa de interés y a un costo de una mayor volatilidad en la inflación. Además, nuevamente aparece el trade-off entre apreciación y PIB.

	$M_{A2,q=0}$	$M_{A2,q=1}$	$M_{B2,q=0}$	$M_{A2,q=1}$
h	0.1196	0.2858	0.0893	0.3548
σ	1.1258	1.3289	1.0748	1.4062
σ_L	1.4091	0.1818	1.8552	0.1370
η_c	1.4218	1.3746	1.4362	1.3987
η_f	0.8919	0.8351	0.8955	0.9167
θ_H	0.4786	0.3994	0.6437	0.4161
ξ_H	0.4966	0.0731	0.5623	0.1424
θ_F	0.2964	0.2958	0.2905	0.2928
ξ_F	0.5565	0.5213	0.5792	0.5749
α_c	0.0042	0.0106	0.0040	0.0059
ψ_y	0.1222	0.7175	0.0302	0.5070
ψ_{di}	0.4902	0.6231	0.5312	0.5306
ψ_{rer}	0.0105	0.5767	0.0098	0.2404
ψ_{ca}	0.5157	0.2209	0.4763	0.2238

Cuadro 4: M_{A2} : Modelo base, compromiso.

$M_{A2,q=0}$: Modelo con full integración financiera, compromiso.

$M_{A2,q=1}$: Modelo con autarquía financiera, compromiso.

M_{B2} : Modelo base, discreción.

$M_{B2,q=0}$: Modelo con full integración financiera, discreción.

$M_{B2,q=1}$: Modelo con autarquía integración financiera, discreción.

República Dominicana

	$M_{A2,q=0}$	$M_{A2,q=1}$	$M_{B2,q=0}$	$M_{A2,q=1}$
h	0.1851	0.1512	0.1162	0.1815
σ	0.9044	1.0971	0.9288	0.6132
σ_L	1.8651	0.2485	2.3099	0.4413
η_c	1.3602	1.5187	1.3734	1.4409
η_f	0.7809	0.8772	0.7938	0.8061
θ_H	0.5987	0.5455	0.6880	0.1431
ξ_H	0.5071	0.2352	0.6153	0.3225
θ_F	0.2452	0.2746	0.2483	0.3437
ξ_F	0.5386	0.5708	0.5382	0.5030
α_c	0.0139	0.0359	0.0102	0.0059
ψ_y	0.1172	0.4632	0.0516	0.8603
ψ_{di}	0.4331	0.4986	0.4993	0.2296
ψ_{rer}	0.0195	0.0035	0.0104	0.2517
ψ_{ca}	0.4769	0.0135	0.3878	1.4437

Cuadro 5: M_{A2} : Modelo base, compromiso.

$M_{A2,q=0}$: Modelo con full integración financiera, compromiso.

$M_{A2,q=1}$: Modelo con autarquía financiera, compromiso.

M_{B2} : Modelo base, discreción.

$M_{B2,q=0}$: Modelo con full integración financiera, discreción.

$M_{B2,q=1}$: Modelo con autarquía integración financiera, discreción.

Costa Rica

	$M_{A2,\varrho=0}$	$M_{A2,\varrho=1}$	$M_{B2,\varrho=0}$	$M_{A2,\varrho=1}$
h	0.0943	0.0351	0.0826	0.0147
σ	1.1175	1.0990	0.9860	1.2827
σ_L	2.8290	0.5265	3.3144	7.4336
η_c	1.208	1.3536	1.2976	1.1718
η_f	0.9336	0.9250	0.9441	1.0268
θ_H	0.7525	0.4872	0.8712	0.3512
ξ_H	0.3787	0.1824	0.6848	0.6073
θ_F	0.2620	0.2536	0.2558	0.2456
ξ_F	0.5170	0.4333	0.5160	0.6060
α_c	0.0074	0.0186	0.0065	0.0149
ψ_y	0.0630	0.8324	0.0099	0.0664
ψ_{di}	0.6631	0.4751	0.5136	0.6469
ψ_{rer}	0.0236	0.0031	0.0070	0.2179
ψ_{ca}	0.5836	0.0068	0.1954	0.4681

Cuadro 6: M_{A2} : Modelo base, compromiso.

$M_{A2,\varrho=0}$: Modelo con full integración financiera, compromiso.

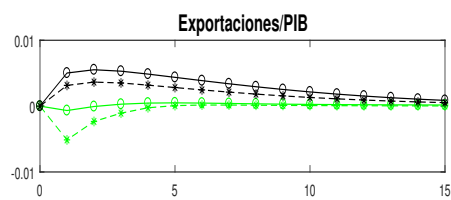
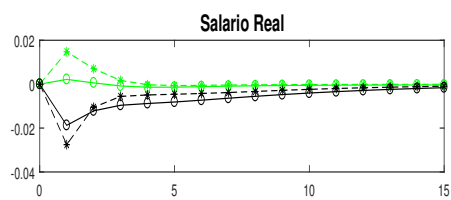
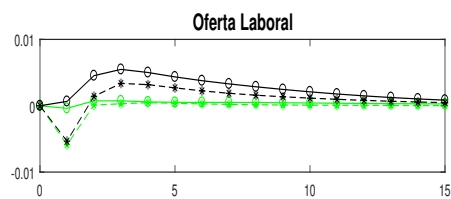
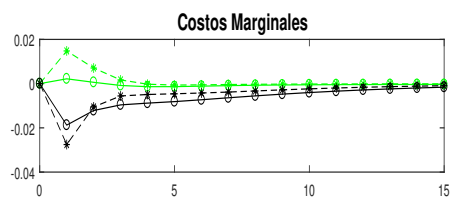
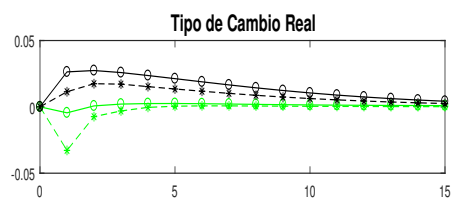
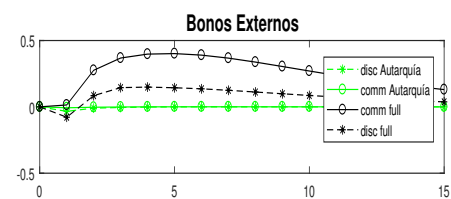
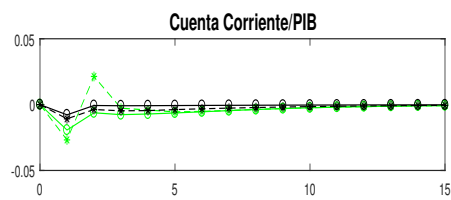
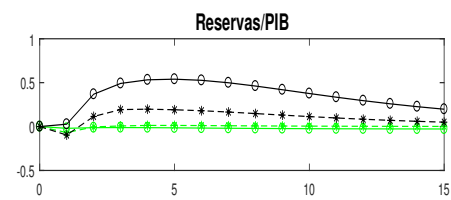
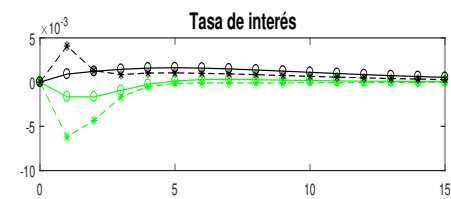
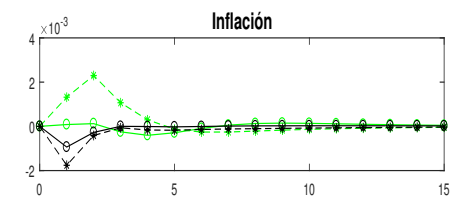
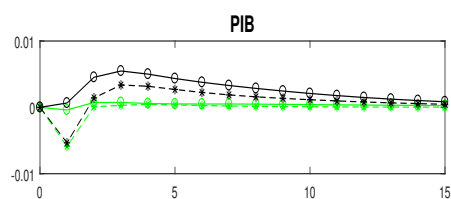
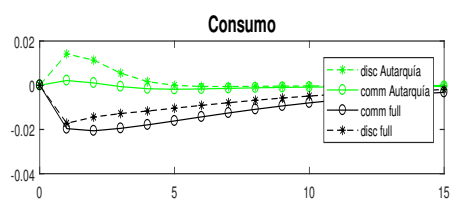
$M_{A2,\varrho=1}$: Modelo con autarquía financiera, compromiso.

M_{B2} : Modelo base, discreción.

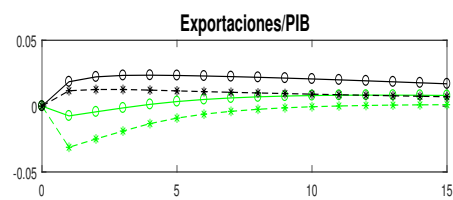
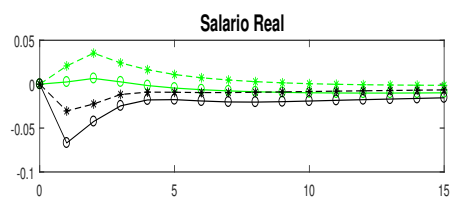
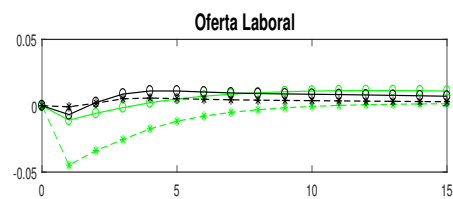
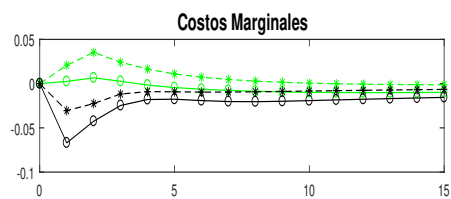
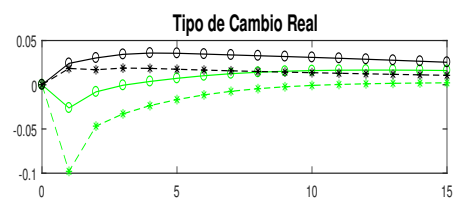
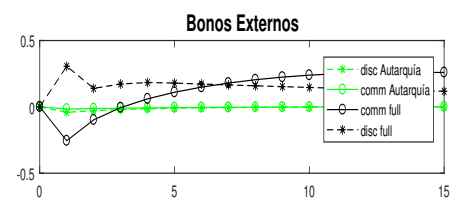
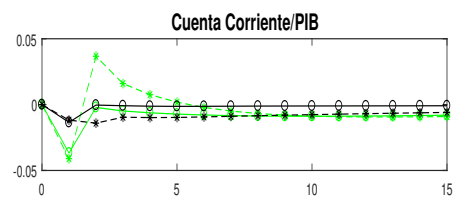
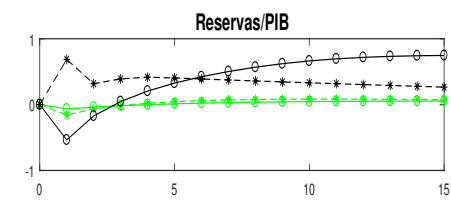
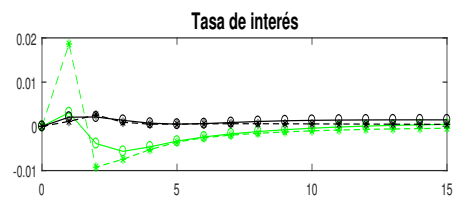
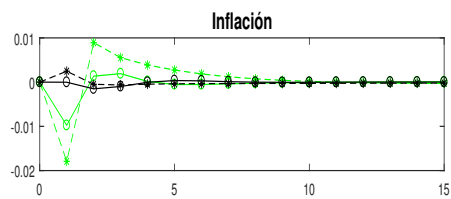
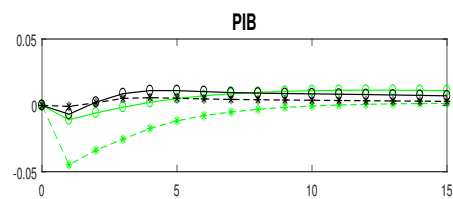
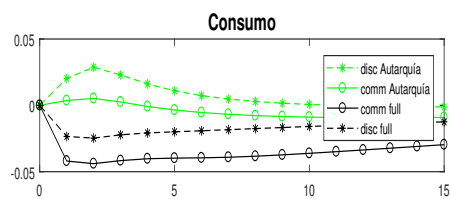
$M_{B2,\varrho=0}$: Modelo con full integración financiera, discreción.

$M_{B2,\varrho=1}$: Modelo con autarquía integración financiera, discreción.

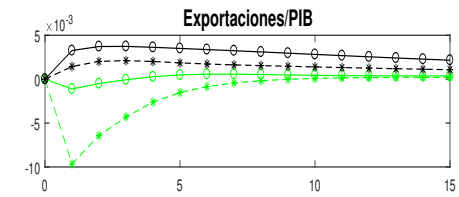
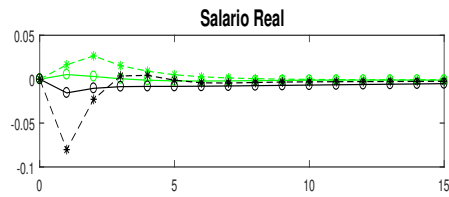
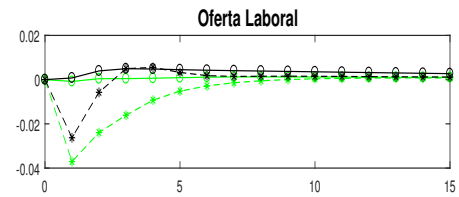
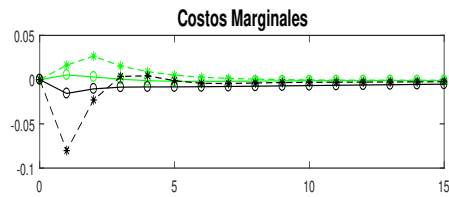
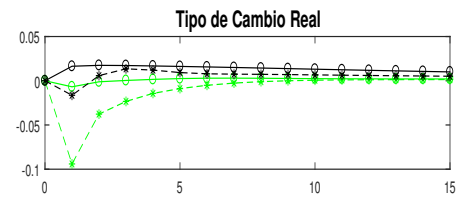
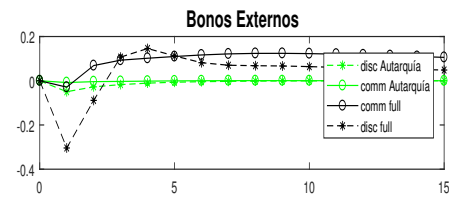
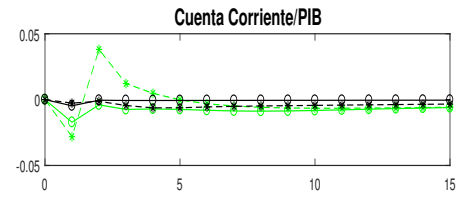
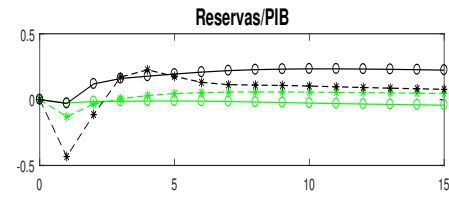
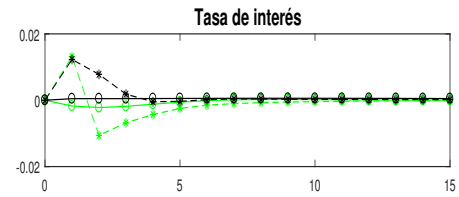
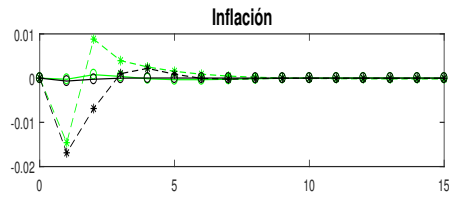
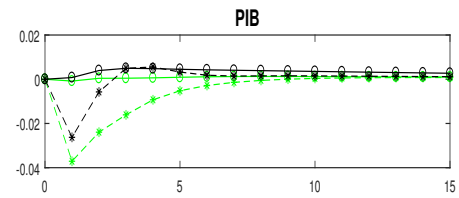
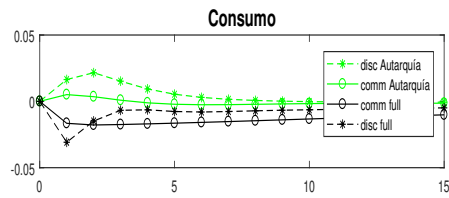
Guatemala



Shock de remesas República Dominicana



Shock de remesas Costa Rica



Shock de remesas Guatemala

7. Conclusión

El presente estudio tuvo por objetivo principal inferir los objetivos para los Bancos Centrales de República Dominicana, Costa Rica y Guatemala. Para ello, se elaboró un modelo DSGE con las reservas internacionales como un segundo instrumento de política monetaria, en el cual el Banco Central podía controlar o tener una regla para estas. Luego, se estimó el modelo con política óptima bajo compromiso y discreción.

La principal conclusión de este trabajo, es que encontramos que en los modelos en que el Banco Central controla la tasa de interés y posee una regla por reservas internacionales (M_1) este posee objetivos por suavizamiento de tasa de interés, tipo de cambio, PIB y cuenta corriente, mientras que, en los modelos en que el Banco Central controla la tasa de interés y reservas internacionales (M_2) este posee objetivos por suavizamiento de tasa de interés, PIB y cuenta corriente. Junto con esto, lo que observamos en el ajuste de los datos, como lo que se observa en el actuar diario de estos Bancos Centrales nos dice que el modelo M_2 es mejor que el modelo M_1 . Es por esto, que inferimos que estos Bancos Centrales solo tienen objetivos por suavizamiento de tasa de interés, PIB y cuenta corriente. Siendo el tipo de cambio solo un precio relativo y no un objetivo. Este resultado es robusto para discreción y compromiso, y fue comprobado en la sección 4.4 utilizando una metodología como Kam et al. (2009). Además, en esa misma sección encontramos que estos Bancos Centrales se ajustan mejor a compromiso que discreción.

Además, encontramos que posterior a la crisis los objetivos por tipo de cambio real en República Dominicana han aumentado, mientras que, en Costa Rica y Guatemala han disminuido. Los objetivos por PIB han disminuido en los tres países. En tanto, los objetivos por cuenta corriente son distintos para cada país, en República Dominicana son mayores previos a la crisis financiera debido a pasar de un superávit de 4% a un déficit de 10%, mientras que, en Costa Rica y Guatemala previo a la crisis financiera la cuenta corriente prácticamente no variaba en un déficit de 4%, mientras que, posterior a la crisis financiera, el intento por reducir el déficit hizo aumentar la volatilidad de la cuenta corriente lo que hizo aumentar los objetivos por cuenta corriente posterior a la crisis.

También, encontramos que cuando el Banco Central controla las reservas internacionales,

estas son más efectivas en reducir apreciaciones que solo cuando se tiene una regla y hace que el Banco Central tenga que hacer un menor esfuerzo en tasa. Junto con esto, encontramos que en ningún momento entra en conflicto el objetivo inflacionario con el de cuenta corriente. Sin embargo, encontramos que el uso de las reservas internacionales controladas por el Banco Central produce un trade-off entre reducir la apreciación y aumentar el PIB. Además, encontramos que los Bancos Centrales bajo compromiso son mejores en estabilizar la economía que los Bancos Centrales discrecionales. Finalmente, encontramos que la integración financiera es beneficiosa para estos países.

Referencias

1. MISHKIN. F.S y SAVASTANO. M.A, *A Monetary Policy Strategies for Latin America*, Journal of Development Economics, forthcoming, October 2001.
2. CALVO. G. A y REINHART. C. M, *Fear of Floating*, The Quarterly Journal of Economics, Volume 117, Issue 2, 1 May 2002, Pages 379–408.
3. GHOSH. A, CHAMON. M y OSTRY. J, *Two targets, two instruments: Monetary and exchange rate policies in emerging market economies*, Journal of International Money and Finance, Volume 60, Issue C, 2016, Pages 172-196.
4. GHOSH. A, LAEVEN. L, OSTRY. J, CHAMON. M y QURESHI. M, *Managing Capital Inflows; What Tools to Use?*, IMF Staff Discussion Notes, International Monetary Fund, No 11/06, 2011.
5. HENDERSON. D y ROGOFF. K, *Negative Net Foreign Assest Positions and Stability in a World Portfolio Balance Model*, Journal of International Economics, Volume 13, 1982, Pages 85-104.
6. KOURI. P, *Balance of Payments and the Foreign Exchange Market: A Dynamic Partial Equilibrium Model*, Economic Interndependence and Flexible Exchange Rates, Cambridge: MIT Press, Volume 11, 1983, Pages 6-156.
7. BRANSON, W y HENDERSON, D *The specification and influence of asset markets*, Handbook of International Economics, Volume 2, 1985, Pages 749-805.
8. DOMINGUEZ, K y FRANKEL, J, *Does Foreign-Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect*, American Economic Review, Volume 83, Issue 5, 1993, Pages 1356-69.
9. BACKUS, D y KEHOE, P, *On the denomination of government debt. A critique of the portfolio balance approach*, Journal of Monetary Economics, Volume 23, Issue 3, 1989, Pages 359-376.

10. SARNO, L y TAYLOR, M, *Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective, and, If So, How Does It Work?*, Journal of Economic Literature, Volume 39, 2001, Pages 839–868.
11. FATUM, R y HUTCHISON, M, *Is sterilised foreign exchange intervention effective after all? an event study approach*, Economic Journal, Volume 113, Issue 487, 2003, Pages 390-411.
12. DISYATAT, P y GALATI, G, *The effectiveness of foreign exchange intervention in emerging market countries: Evidence from the Czech koruna*, Journal of International Money and Finance, Volume 26, Issue 3, 2007, Pages 383-402.
13. ADLER, G y TOVAR, C, *Foreign Exchange Interventions and their Impact on Exchange Rate Levels*, Monetaria, Volume II, Issue 1, 2014, Pages 1-48.
14. ADLER, G, LISACK, N yMANO, R, *Unveiling the Effects of Foreign Exchange Intervention: A Panel Approach*, IMF Working Paper, No. 15/130, 2015.
15. DAUDE, C, LEVY, Y y NAGENGAST, A, *On the effectiveness of exchange rate interventions in emerging markets*, Journal of International Money and Finance, Volume 64, Issue C, 2016, Pages 239-261.
16. BLANCHARD, O, ADLER, G yCARVALHO, I, *Can Foreign Exchange Intervention Stem Exchange Rate Pressures from Global Capital Flow Shocks?*, IMF Working Paper, Volume 15, 2015.
17. FATUM, R, HUTCHISON, M, *Evaluating foreign exchange market intervention: Self-selection, counterfactuals and average treatment effects*, Journal of International Money and Finance, Volume 29, Issue 3, 2010, Pages 570-584.
18. GABAIX X, MAGGIORI M, *International Liquidity and Exchange Rate Dynamics*, The Quarterly Journal of Economics, Volume 130, Issue 3, 2015, Pages 1369–1420.
19. GALÍ, J, MONACELLI, T, *Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy*, The Review of Economic, Volume 72, 2005, Pages 707-734.

20. GALÍ, J, CLARIDA, R y GERTLER, M, *A simple framework for international monetary policy analysis*, Journal of Monetary Economic, Volume 49, 2002, Pages 879–904.
21. BENES, J, PORTILLO, R y VAVRA, D, *Modeling Sterilized Interventions and Balance Sheet Effects of Monetary Policy in a New Keynesian Framework*, IMF Working Paper, 2013.
22. MONTORO, C y ORTIZ, M, *Foreign exchange intervention and monetary policy design: a market microstructure analysis*, Working Papers BCRP, No 2016-008, 2016.
23. FALTERMEIER, J, LAMA, R y MEDINA, J, *Foreign Exchange Intervention and the Dutch Disease*, IMF Working Paper, 2017.
24. SMETS, F y WOUTERS, R, *An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area*, Journal of the European Economic Association, MIT Press, Volume 1, 2003, Pages 1123-1175.
25. LUBIK, T y SCHORFHEIDE, F, *Do central banks respond to exchange rate movements? A structural investigation*, Journal of Monetary Economics, Volume 54, 2007, Pages 1069-1087.
26. HARJES, T y RICCI, L, *A Bayesian-Estimated Model of Inflation Targeting in South Africa*, IMF Working Papers, 2008, Pages 1-24.
27. ELEKDAG, S, JUSTINIANO, A y TCHAKAROV, I, *An Estimated Small Open Economy Model of the Financial Accelerator*, IMF Working Papers, Volumen 53, 2006, Pages 1-24.
28. CALVO, G, *Staggered prices in a utility-maximizing framework*, Journal of Monetary Economics, Volume 12, 1983, Pages 383-398.
29. SÖDERLIND, P, *Solution and estimation of RE macromodels with optimal policy*, European Economic Review, Volume 43, Issue 4-6, 1999, Pages 813-823.
30. ADOLFSON, M, LINDÉ, J, *Parameter Identification in an Estimated New Keynesian Open Economy Model*, Sveriges Riksbank Working Paper Series, No. 251, 2011.

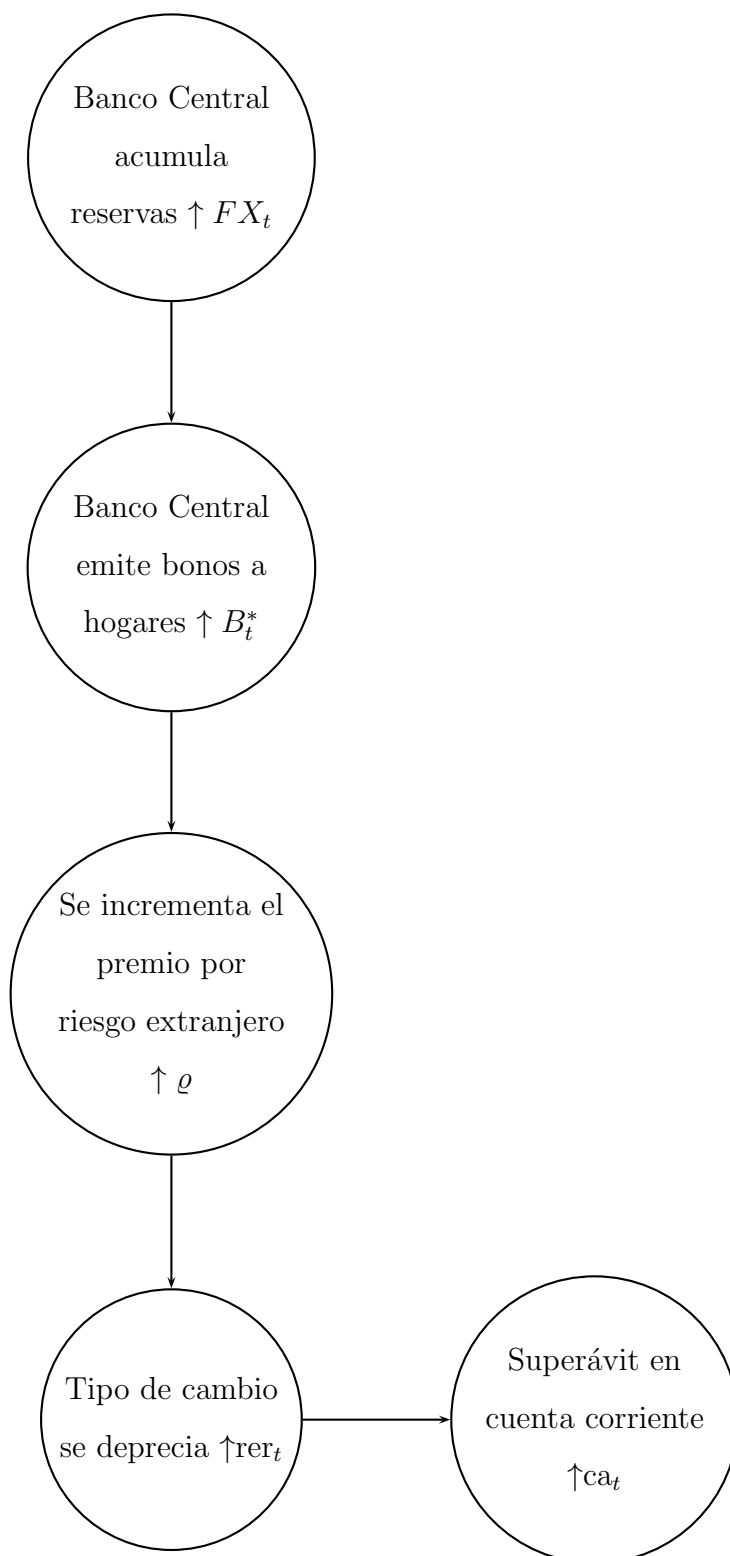
31. MITCHELL, M, VAHEY, S, *Combining VAR and DSGE forecast densities*, Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 35, Issue 10, 2011. Pages 1659-1670.
32. MEDINA, J, SOTO, C, *The Chilean Business Cycles Through the Lens of a Stochastic General Equilibrium Model*, Working Papers Central Bank of Chile, 2007.
33. HERRERA, J, *Foreign exchange market interventions under inflation targeting: The case of Guatemala*, Journal of International Financial Markets, Volume 42, 2016, Pages 101-114.
34. SARNO, L y TAYLOR, M, *Is official exchange rate intervention effective?*, Economica, Volume 26, 2001, Pages 24-36.
35. KAMIL, H, *Is Central Bank Intervention Effective Under Inflation Targeting Regimes? The Case of Colombia*, IMF Working Papers, 2008.
36. KUMHOF, M, *On the theory of sterilized foreign exchange intervention*, Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 34, Issue 8, 2010. Pages 1403-1420.
37. VARGAS, H, RODRÍGUEZ, D, *Foreign Exchange Intervention in Colombia*, Working Papers Central Bank of Colombia, 2013.
38. BASU, S, GHOSH, A, OSTRY, J, WINANT, P, *Managing Capital Outflows with Limited Reserves*, IMF Staff Discussion Notes, International Monetary Fund, 2016.
39. KAM, T, LEES, K y LIU, P, *The hit-list for small inflation targeters: A Bayesian structural analysis*, Journal of Money Credit and Banking, Volume 41, Issue 4, 2009. Pages 583-618.
40. KUBO, A, *The macroeconomic impact of foreign exchange intervention: An empirical study of Thailand*, International Review of Economics Finance, Volume 49, Issue C, 2017. Pages 243-254.
41. DENNIS, R, *Optimal Policy In Rational Expectations Models: New Solution Algorithms*, Macroeconomic Dynamics, Volume 11, Issue 1, 2007. Pages 31-55.

42. WOODFORD, M, *Optimal Monetary Policy Inertia*, NBER Working Paper , 1999.
43. SVENSSON, L, *Optimization under Commitment and Discretion, the Recursive Saddle-point Method, and Targeting Rules and Instrument Rules: Lecture Notes* , 2010.
44. SVENSSON, L, *In ation Targeting* ,Handbook of Monetary Economics, Volume 3a and 3b, 2010.
45. ILBAS, P, *Estimation of monetary policy preferences in a forward-looking model: A Bayesian approach*, International Journal of Central Banking, Volume 6, Issue 3, 2010. Pages 169-209.
46. ILBAS, P, *Revealing the preferences of the US Federal Reserve* , Journal of Applied Econometrics, Volume 27, Issue 3, 2012. Pages 440-473.
47. JUILLARD, M y PELGRIN, F, *Computing Optimal policy in a Timeless- Perspective: An application to a small-open economy* ,Bank of Canada working paper , 2007.
48. PALMA, A y PORTUGAL, M, *Preferences of the Central Bank of Brazil under the in ation targeting regime: Estimation using a DSGE model for a small open economy*, Journal of Policy Modeling, Volume 36, Issue 5, 2007, Pages 824-839.
49. ADOLFSON, M, LASÉEN, J y SVENSSON, L, *Optimal monetary policy in an operational medium-sized DSGE model*, NBER Working Paper, 2008
50. MEDINA, J y VALDÉS, R, *Reglas óptimas de política monetaria bajo rango de inflación dirigida*, Working paper Banco Central de Chile, 2000, Banco Central de Chile.
51. MEDINA, J y SOTO, C, *Oil shocks and monetary policy in an estimated DSGE Model for a small open economy*, Working paper Banco Central de Chile, 2005, Banco Central de Chile.
52. GHOSH y ATISH, *Is It Signaling? Exchange Intervention and the Dollar-Deutschemark Rate*, Journal of International Economics, Volume 32, 1992, Pages 201–20.

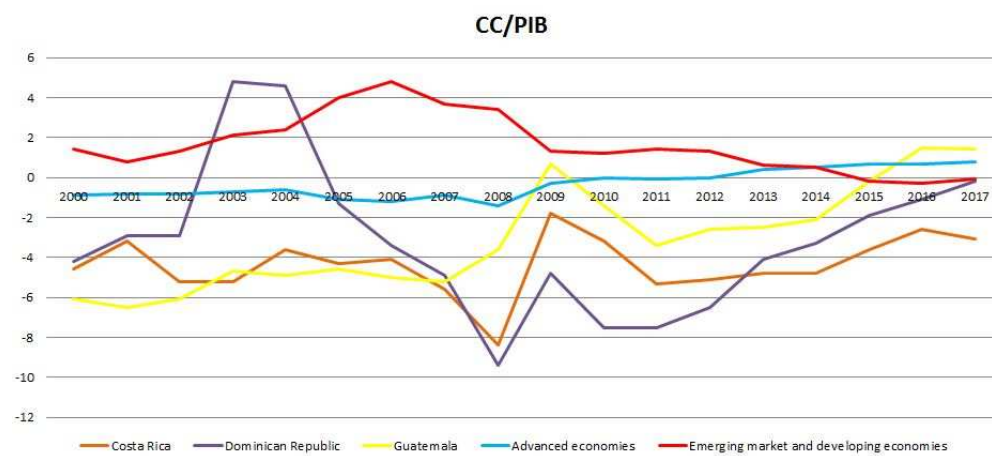
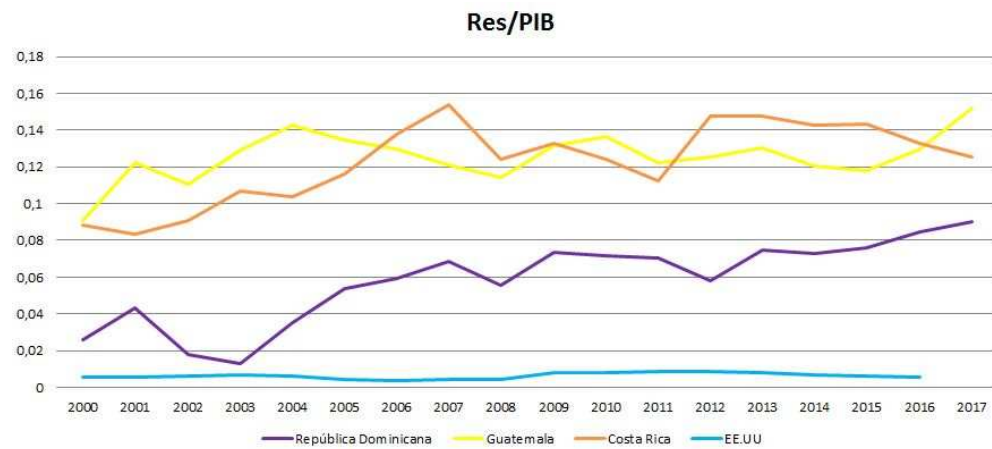
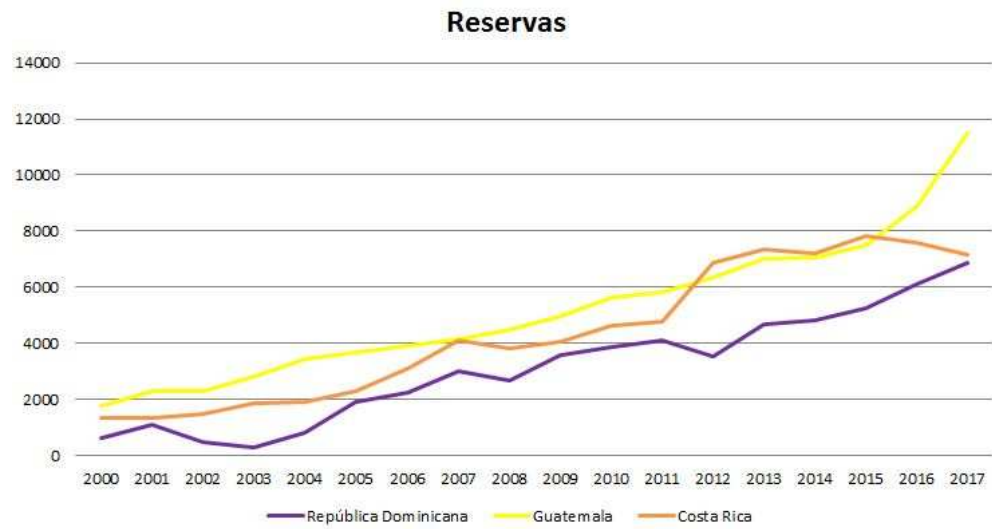
53. CÉSPEDES, CHANG y VELASCO, *Financial intermediation, real exchange rates, and unconventional policies in an open economy*, Journal of International Economics, Volume 108, 2017, Pages 76–86.
54. CÉSPEDES, CHANG y VELASCO, *Non-Ricardian Aspects of Fiscal Policy in Chile*, Working paper Banco Central de Chile, 2012.
55. AIZENMAN, EDWARDS y RIERA-CRICHTON, *Adjustment patterns to commodity terms of trade shocks: The role of exchange rate and international reserves policies*, Journal of International Money and Finance, vol. 31(8), pages 1990-2016, 2012.
56. MONTORO y ORTIZ, *Foreign exchange intervention and monetary policy design: a market microstructure analysis*, Banco Central de Reserva del Perú, Volume 2016-008, 2016.
57. CASTILLO, *Inflation targeting and exchange rate volatility smoothing: A two-target, two-instrument approach*, Economic Modelling, Volume 43, 2014.
58. CALVO, *Staggered prices in a utility-maximizing framework*, Journal of Monetary Economics, volume 43, issue 3, 2014.
59. FISCHER, *Globalization and Its Challenges*, American Economic Review, volume 93, issue 2, 2003.
60. FISCHER, *Thirty Years of Current Account Imbalances, Current Account Reversals and Sudden Stops*, NBER Working Papers, 2003.

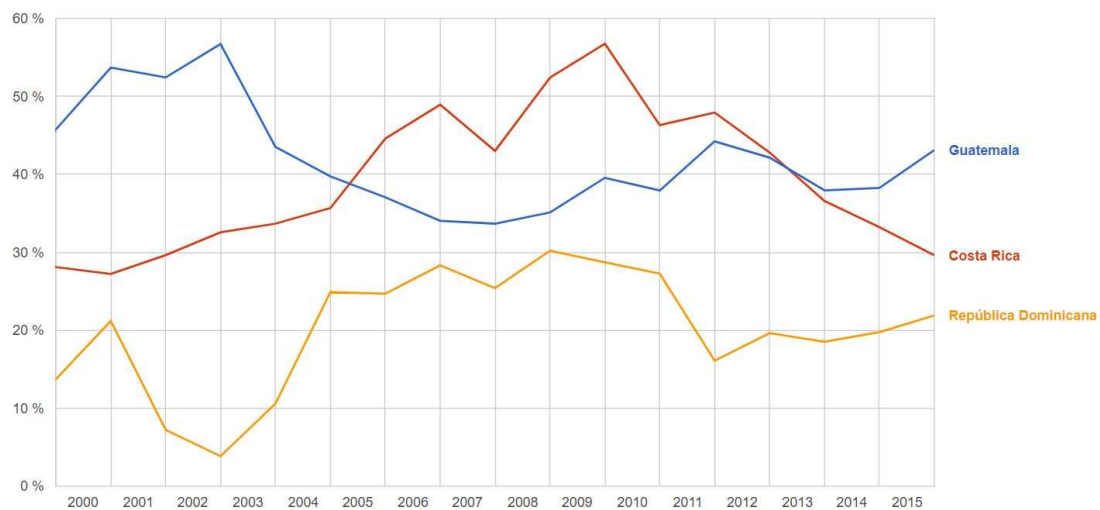
8. Anexo

8.1. Canal de política monetaria de las reservas internacionales



8.2. Gráficas





Reservas como % de deuda externa

8.3. Algoritmo de estimación Bayesiana

La estimación bayesiana se basa en la probabilidad de ocurrencia de un efecto, para encontrar esta estimación lo primero es encontrar el modo posterior, que es el punto más probable en la distribución posterior, y luego calcular el Hessiano del modo posterior a través de optimización estándar. En este caso, la función de verosimilitud se calcula resolviendo primero el modelo y luego usando el Filtro de Kalman, para posteriormente, utilizar el algoritmo de Metrópolis-Hastings para generar distribuciones posteriores.

Las ecuaciones loglinealizadas forman un sistema que puede escribirse de la siguiente manera:

$$\Omega_0(\theta)z_t = \Omega_0(\theta)z_{t-1} + \Omega_1(\theta)\varepsilon_t + \Omega_3(\theta)\epsilon_t$$

Donde $z_t = \{c_t, c_{H,t}, c_{F,t}, pr_{H,t}, pr_{F,t}, rer_t, i_t, \pi_t, \pi_{H,t}, \pi_{F,t}, l_t, rw_t, y_t, mc_t, b_t^*, a_t, g_t, y_t^*, r_t^*, fx_t, exp_t, rem_t, \Delta_{y,t}^4, \Delta_{y,t+4|t}^4, \pi_t^{head,4}, \pi_{t+4|t}^{head,4}, mprate_t, i, cc_y, bc_y, exp_y, fx_y\}$

El vector z_t es un vector que contiene ellas variables del modelo expresadas como desviaciones logarítmicas de sus valores de estado estable.

Ademas, el vector $\epsilon_t = \{\varepsilon_{a,t}, \varepsilon_{g,t}, \varepsilon_{y^*,t}, \varepsilon_{rw,t}, \varepsilon_{r^*,t}, \varepsilon_{head,t}, \varepsilon_{\Delta^4 y,t}, \varepsilon_{\pi^e,t}, \varepsilon_{H,t}, \varepsilon_{F,t}, \varepsilon_{z,t}, \varepsilon_{rem,t}, \varepsilon_{fx,t}\}$

Donde ε_t es un vector de shocks del modelo y ϵ_t es un vector que contiene un pronóstico de expectativa racional de los errores. Las matrices Ω_i son funciones no lineales de los parámetros estructurales contenidos en el vector θ . La solución a este sistema se puede expresar de la siguiente manera:

$$z_t = \Omega_z(\theta)z_{t-1} + \Omega_\varepsilon(\theta)\epsilon_t$$

Donde Ω_z y Ω_ε son funciones de los parámetros estructurales. Sea Y_t un vector de variables observables. Este vector está relacionado con las variables en modelo a través de una ecuación de medición:

$$Y_t = H z_t$$

Donde H es una matriz que selecciona elementos de z_t . En nuestro caso, suponemos que el vector de las variables observables está dada por $Y_T = \{rer_t, bc_y, mprate_t, \pi_t^{head,4}, exp_y, fx_y, \Delta_{y,t}^4\}$.

El resto de las variables no son observables. Para poder resolver lo explicado anteriormente utilizamos un algoritmo en MatLab que sigue los siguientes pasos:

1. Damos una probabilidad “priors”, la cual es el conocimiento que existe previo a la investigación, es por esto, que para los priors nos basamos en distribuciones encontradas por la literatura. El conjunto de priors toma la forma de una función densidad que denotaremos $p(\theta)$, esta función tiene dentro las distintas distribuciones (normal, gamma y beta) que especificamos para nuestra investigación. Luego, damos el conjunto de variables observables que especificamos en nuestra investigación, estos toma la forma de una matriz que llamaremos Y^T , definiendo una nueva función $L(Y^T|\theta)$, que toma la forma de una función de máxima verosimilitud. Utilizando el teorema de bayes, calculamos lo siguiente:

$$p(\theta|Y^T) = \frac{L(Y^T|\theta)p(\theta)}{\int L(Y^T|\theta)p(\theta) \cdot d\theta}$$

Donde $p(\theta|Y^T)$ toma la forma de una distribución posterior que resume toda la información disponible. Además, es importante saber que el numerador toma forma un kernell posterior. De la siguiente manera:

$$k(\theta, Y^T) = L(Y^T|\theta)p(\theta)$$

2. Con el filtro de kalman, se deriva una función de loglineal de probabilidad dada por

$$\ln L(Y^T * |\theta)$$

Con lo cual, el kernell posterior se puede escribir como:

$$k(\theta, Y^T *) = \ln L(Y^T * |\theta) + \ln p(\theta)$$

3. A continuación, comienza el algoritmo de metropolis-hasting con un parámetro θ^0 que ha sido computados en los pasos anteriores, con el cual se hace un loops con los 3 pasos que siguen.

4. Se crean una distribución de saltos

$$J(\theta^*, \theta^{t-1}) = N(\theta^{t-1}, c \sum_m)$$

Donde $\sum_m$ es la inversa del hessiano calculado en el modo posterior.

5. Luego, se calcula el siguiente ratio:

$$r = \frac{L(Y^T|\theta^*)}{L(Y^T|\theta^{t-1})} = \frac{k(Y^T|\theta^*)}{k(Y^T|\theta^{t-1})}$$

6. Finalmente se acepta o descarta θ^* . Si $\theta^t = \theta^*$ con probabilidad $\min(r, 1)$, si $\theta^t = \theta^{t-1}$ el algoritmo sigue.

Por último, cabe mencionar que como se precisó en la sección de estimación, la resolución del modelo bajo compromiso o discreción son distintas. Al estimar el modelo bajo compromiso el algoritmo de dynare funciona en perfectas condiciones, pero, bajo discreción el algoritmo no funciona en perfectas condiciones¹⁵, por lo cual, se le hicieron modificaciones a los archivos de dynare, estas modificaciones van en la línea de en caso de no resolver la solución discrecional a través de “*discretionary_policy_engine.m*” repetir el proceso (bucle) hasta que se cumplan las condiciones para resolver el caso discrecional¹⁶.

¹⁵Error de “desajuste de dimensión de asignación de subprocesos”, que no tiene que ver con el modelo ya que este si encuentra solución. Desde los desarrolladores de dynare nos indicaron que la estimación bajo discrecionalidad no está disponible aun.

¹⁶Esto puede demorar muchas horas dependiendo cuanto demore en encontrar la solución, principalmente debido a que ya existe un bucle de 100000 iteraciones en el algoritmo de metrópolis y con las modificaciones existe otro bucle adicional dentro del anterior.

8.4. Replicación de resultados de Gali y Monacelli

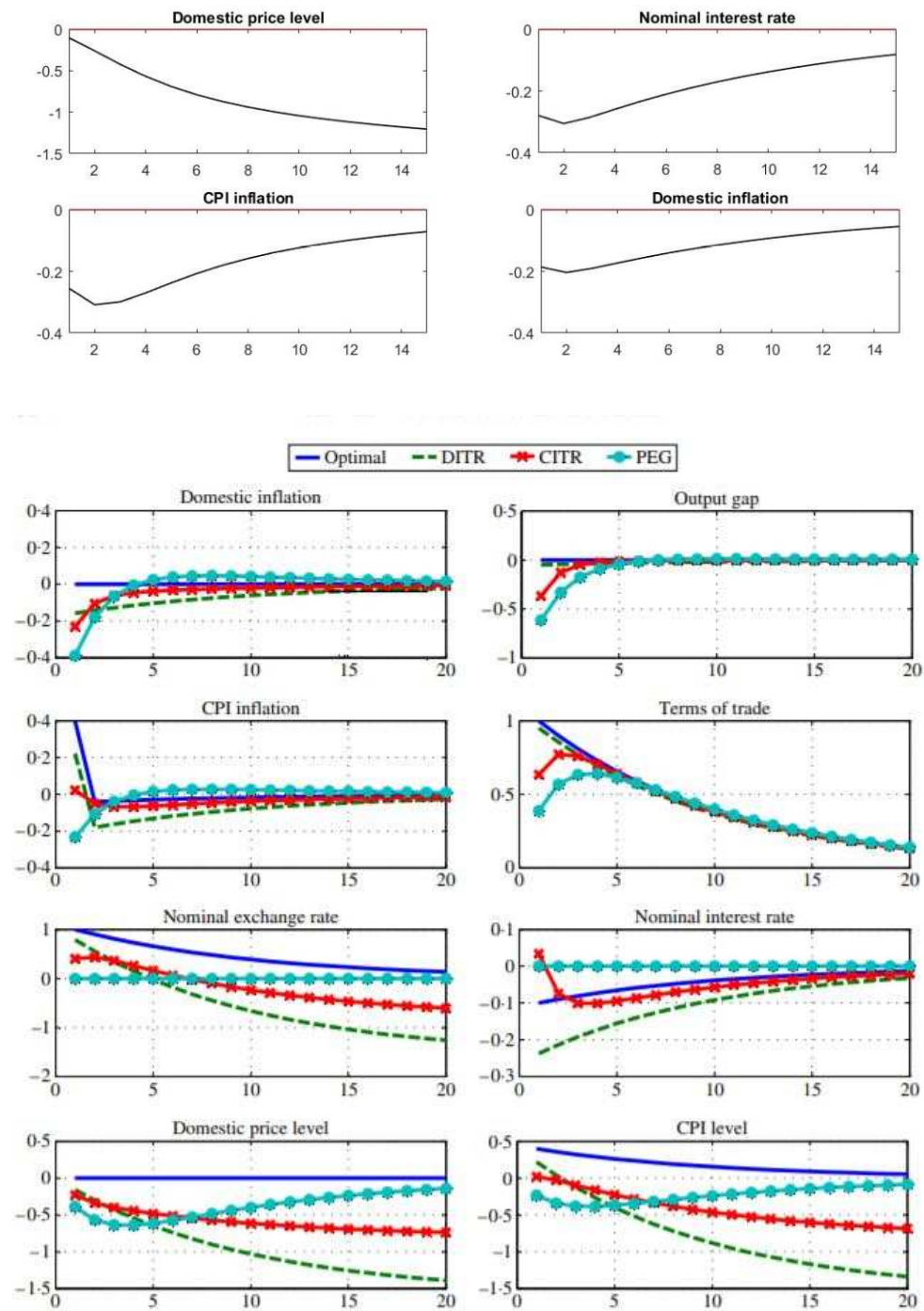
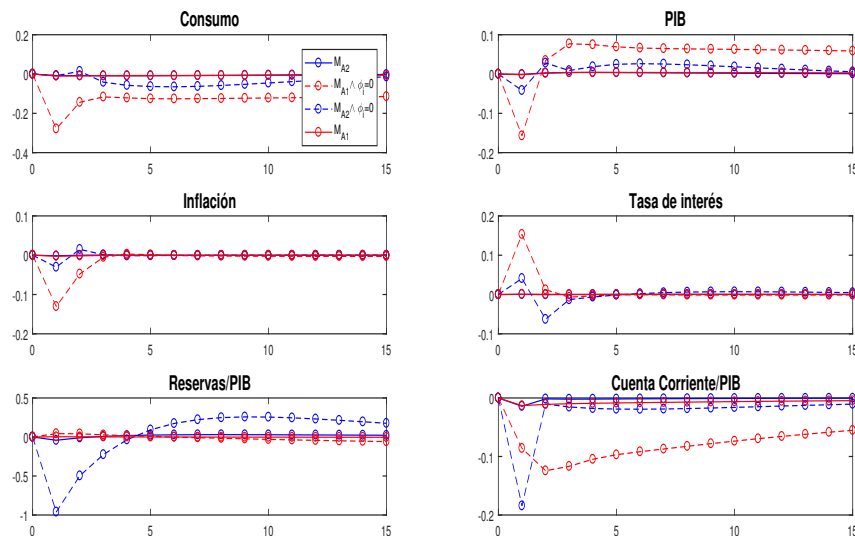
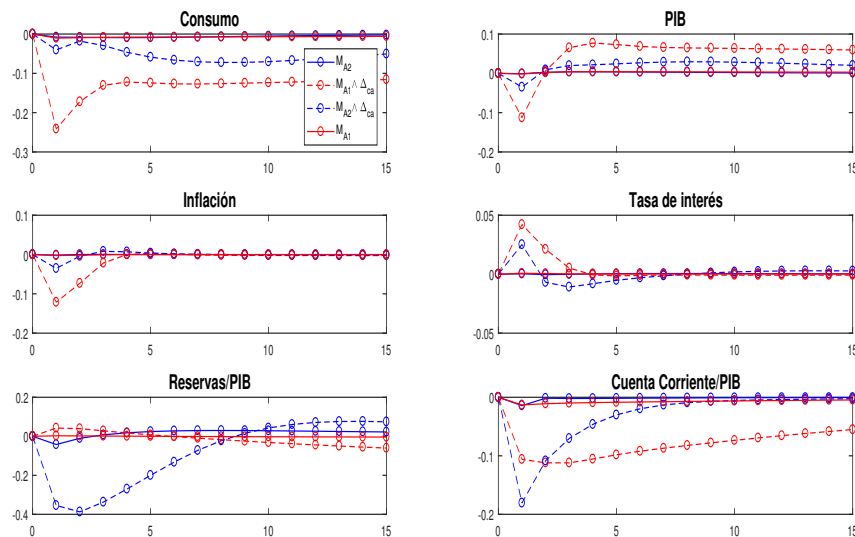


FIGURE 1
Impulse responses to a domestic productivity shock under alternative policy rules

8.5. Sin smoothing de tasa de interés y con smoothing de cuenta corriente



Shock de remesas con y sin suavizar tasa de interes en la función reacción bajo compromiso



Shock caso de remesas con y sin suavizar cuenta corriente bajo compromiso

Se puede observar que el utilizar el suavizamiento de tasa de interés ayuda a suavizar la economía los efectos de la economía, mientras que, no sucede lo mismo al utilizar el suavizamiento de la tasa de cuenta corriente..

Parámetros	Descripción
h	Habitos
σ	Elasticidad de sustitución intertemporal de la tasa de interés
σ_L	Elasticidad de oferta laboral
η_c	Elasticidad sustitución entre bienes domésticos y extranjeros
η_f	Elasticidad sustitución entre bienes extranjeros
θ_H	Ajuste de precios nacionales a la calvo
θ_{fx}	Elasticidad sustitución entre tipo de cambio real y reservas internacionales
ξ_H	Inercia de inflación domestica
θ_F	Ajuste de precios extranjeros a la calvo
ξ_F	Inercia de inflación extranjera
α_c	Grado de apertura comercial
ρ_a	Persistencia de shock transitorio de productividad
ρ_g	Persistencia de shock de demanda
ρ_{gf}	Persistencia de shock de demanda extranjero
ρ_{rw}	Persistencia de shock laboral
ρ_{r*}	Persistencia de shock de tasa de interés extranjera
ρ_{head}	Persistencia de shock de inflación total
ρ_π	Persistencia de shock de expectativas inflacionarias
ρ_{rem}	Persistencia de shock de remesas
ρ_{fx}	Persistencia de shock de reservas internacionales
ϱ	Prima por riesgo
σ_a	Desv. Std. shock transitorio de productividad
σ_g	Desv. Std. shock de demanda
σ_z	Desv. Std. shock de tasa de interés
σ_{gf}	Desv. Std. shock de demanda extranjero
σ_{rw}	Desv. Std. shock laboral
σ_{r*}	Desv. Std. tasa de interés extranjera
σ_{head}	Desv. Std. shock de inflación total
σ_π	Desv. Std. shock de expectativas inflacionarias
σ_{rem}	Desv. Std. shock de remesas
σ_{fx}	Desv. Std. shock de reservas internacionales
σ_{mkh}	Desv. Std. shock de margen domestico
σ_{mkf}	Desv. Std. shock de margen extranjero
ψ_y	Objetivo por la estabilización de la tasa de interés en relación con la inflación
ψ_{di}	Objetivo por la estabilización del PIB en relación con la inflación
ψ_{rer}	Objetivo por la estabilización del tipo de cambio real en relación con la inflación
ψ_{ca}	Objetivo por la cuenta corriente en relación con la inflación

Cuadro 7: Descripción de parámetros

Parámetro	Distribución	Promedio	Desviación estándar (SD)
h	Beta	0.300	0.1
σ	Gamma	1.000	0.1
σ_L	Gamma	3.000	1.0
η_c	Gamma	1.000	0.1
η_f	Gamma	1.000	0.1
θ_H	Beta	0.750	0.1
θ_{fx}	Beta	0.200	0.1
ξ_H	Beta	0.500	0.1
θ_F	Beta	0.750	0.1
ξ_F	Beta	0.500	0.1
α_c	Beta	0.100	0.05
ρ_a	Beta	0.800	0.1
ρ_g	Beta	0.800	0.1
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.1
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.1
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.1
ρ_{head}	Beta	0.800	0.1
ρ_π	Beta	0.800	0.1
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.1
ρ_{fx}	Beta	0.950	0.04
ϱ	Gamma	0.400	0.1
σ_a	Gamma	1.000	0.25
σ_g	Gamma	3.000	0.25
σ_z	Gamma	0.250	0.05
σ_{yf}	Gamma	4.000	0.5
σ_{rw}	Gamma	2.000	0.5
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.05
σ_{head}	Gamma	1.000	0.25
σ_π	Gamma	1.000	0.25
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.5
σ_{fx}	Gamma	5.000	0.5
σ_{mkh}	Gamma	3.000	0.5
σ_{mkf}	Gamma	4.000	0.5
ψ_y	Gamma	0.250	0.1
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.1
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.1
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.1

Cuadro 8: Detalles de parámetros

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1965	0.1060-0.2757	0.052	0.1344	0.0649-0.2104	0.044
σ	Gamma	1.000	1.1321	1.0011-1.2758	0.085	1.0161	0.8553-1.1876	0.100
σ_L	Gamma	3.000	2.7053	1.2031-4.1083	0.896	2.0823	0.9060-3.1492	0.714
η_c	Gamma	1.000	1.5715	1.4573-1.7026	0.074	1.4226	1.2592-1.6008	0.104
η_f	Gamma	1.000	0.8361	0.7139-0.9534	0.074	0.8868	0.7416-1.0340	0.089
θ_H	Beta	0.750	0.8643	0.8106-0.9125	0.031	0.4827	0.4052-0.5626	0.049
θ_{fx}	Beta	0.200	0.2385	0.1497-0.3463	0.059			
ξ_H	Beta	0.500	0.4354	0.2924-0.5726	0.086	0.5131	0.3553-0.6792	0.098
θ_F	Beta	0.750	0.4156	0.3872-0.4404	0.018	0.2908	0.2234-0.3523	0.039
ξ_F	Beta	0.500	0.5280	0.3886-0.6678	0.086	0.5799	0.4295-0.7354	0.093
α_c	Beta	0.100	0.0273	0.0192-0.0354	0.005	0.0071	0.0025-0.0118	0.003
ρ_a	Beta	0.800	0.9911	0.9837-0.9993	0.012	0.9803	0.9531-0.9980	0.018
ρ_g	Beta	0.800	0.8551	0.7373-0.9572	0.078	0.9287	0.8804-0.9813	0.033
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7415	0.6779-0.8207	0.045	0.7578	0.6559-0.8650	0.063
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7769	0.7117-0.8449	0.048	0.8156	0.6146-0.9960	0.134
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.7131	0.5880-0.8502	0.079	0.8540	0.7434-0.9478	0.072
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7712	0.6669-0.8934	0.069	0.7533	0.6328-0.8752	0.074
ρ_π	Beta	0.800	0.8295	0.7010-0.9675	0.088	0.8004	0.6477-0.9595	0.100
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8140	0.6092-0.9502	0.090	0.7858	0.6092-0.9502	0.106
ρ_{fx}	Beta	0.95	0.5793	0.4802-0.6774	0.063			
ϱ	Gamma	0.400	0.0574	0.0448-0.071	0.010	0.1923	0.1392-0.2452	0.032
σ_a	Gamma	1.000	1.1575	0.8429-1.4942	0.206	1.6539	1.1785-2.1081	0.277
σ_g	Gamma	3.000	2.0969	1.6571-2.5117	0.259	2.0375	1.6894-2.3687	0.207
σ_z	Gamma	0.250	0.2568	0.1829-0.3338	0.047	0.2700	0.1876-0.3519	0.051
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.4657	3.9287-5.0595	0.345	4.4571	3.8782-5.0156	0.350
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1757	1.3306-2.9936	0.488	1.9934	1.1363-2.8738	0.546
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.2336	0.1565-0.3060	0.045	0.4867	0.3786-0.5933	0.066
σ_{head}	Gamma	1.000	2.0236	1.7323-2.3175	0.176	1.6160	1.3884-1.8377	0.138
σ_π	Gamma	1.000	1.0019	0.5912-1.3705	0.238	1.0139	0.5917-1.4144	0.253
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2879	0.2163-0.3584	0.043	0.2972	0.2208-0.3780	0.049
σ_{fx}	Gamma	5.000	7.0114	6.6844-7.3455	0.231			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.7292	2.0207-3.4045	0.436	3.6800	2.8415-4.4917	0.501
σ_{mkf}	Gamma	4.000	6.6803	6.1197-7.3317	0.405	5.8063	4.9173-6.7075	0.538
ψ_y	Gamma	0.250	0.4022	0.2519-0.5605	0.097	0.1441	0.0420-0.2451	0.069
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4883	0.3483-0.6248	0.087	0.4609	0.3087-0.5957	0.088
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.1357	0.0627-0.1995	0.043	0.0284	0.0054-0.0500	0.016
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.2719	0.1050-0.4087	0.109	0.4995	0.2747-0.7252	0.141

Cuadro 9: República Dominicana bajo compromiso con el Banco Central controlando (i_t) y $(i_t), (fx_t)$

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1948	0.1721-0.2173	0.013	0.0970	0.0413-0.1462	0.033
σ	Gamma	1.000	1.0090	0.9702-1.0626	0.032	0.9783	0.8222-1.1320	0.095
σ_L	Gamma	3.000	2.7181	2.6390-2.8127	0.067	2.3178	1.2017-3.3777	0.710
η_c	Gamma	1.000	1.4897	1.3323-1.6548	0.121	1.4308	1.2558-1.6044	0.106
η_f	Gamma	1.000	0.8793	0.8200-0.9487	0.052	0.8915	0.7495-1.0365	0.089
θ_H	Beta	0.750	0.2336	0.1811-0.2871	0.032	0.6216	0.5557-0.6904	0.045
θ_{fx}	Beta	0.200	0.3125	0.2942-0.3315	0.012			
ξ_H	Beta	0.500	0.3539	0.3124-0.3907	0.027	0.5978	0.4456-0.7464	0.092
θ_F	Beta	0.750	0.3966	0.3872-0.4110	0.009	0.2915	0.2319-0.3586	0.039
ξ_F	Beta	0.500	0.5306	0.5025-0.5616	0.019	0.5812	0.4321-0.7284	0.090
α_c	Beta	0.100	0.0500	0.0407-0.0590	0.006	0.0082	0.0026-0.0136	0.004
ρ_a	Beta	0.800	0.7825	0.7535-0.8126	0.018	0.9874	0.9794-0.9964	0.006
ρ_g	Beta	0.800	0.9130	0.8926-0.9312	0.017	0.9570	0.9316-0.9847	0.018
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6137	0.5852-0.6474	0.026	0.7444	0.6474-0.8467	0.060
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8564	0.8049-0.8917	0.027	0.6158	0.4209-0.7917	0.119
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9113	0.8927-0.9265	0.011	0.8888	0.8114-0.9478	0.047
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7077	0.6889-0.7321	0.015	0.7440	0.6232-0.8679	0.074
ρ_π	Beta	0.800	0.8131	0.7789-0.8478	0.021	0.7976	0.6475-0.9599	0.102
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8709	0.8039-0.9305	0.048	0.7913	0.6340-0.9539	0.103
ρ_{fx}	Beta	0.950	0.5420	0.4857-0.6049	0.064			
ϱ	Gamma	0.400	0.2450	0.2258-0.2674	0.014	0.1848	0.1353-0.2362	0.032
σ_a	Gamma	1.000	1.1463	1.1327-1.1602	0.012	1.8076	1.5149-2.1045	0.182
σ_g	Gamma	3.000	1.8461	1.8197-1.8803	0.019	2.0330	1.7349-2.3424	0.188
σ_z	Gamma	0.250	0.6753	0.6222-0.7092	0.040	0.2594	0.1763-0.3459	0.053
σ_{yf}	Gamma	4.000	2.0141	1.9525-2.0849	0.049	4.4653	3.8899-5.0045	0.342
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1547	2.1151-2.2044	0.034	2.3047	1.3964-3.1692	0.540
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.5560	0.4935-0.6129	0.043	0.4736	0.3721-0.5771	0.063
σ_{head}	Gamma	1.000	1.2637	1.2105-1.3229	0.042	1.7556	1.5329-1.9864	0.136
σ_π	Gamma	1.000	1.9807	0.9642-1.002	0.014	1.0074	0.6241-1.4059	0.243
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3232	0.2977-0.3485	0.017	0.2972	0.2108-0.3757	0.051
σ_{fx}	Gamma	5.000	3.0263	2.9431-3.0863	0.057			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.9033	2.8673-2.9420	0.029	3.1326	2.3140-3.9321	0.499
σ_{mkf}	Gamma	4.000	2.8837	2.8591-2.9102	0.015	5.7665	4.8796-6.6330	0.533
ψ_y	Gamma	0.250	0.3460	0.3001-0.3990	0.040	0.0483	0.0143-0.0794	0.025
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4647	0.4147-0.5178	0.034	0.5053	0.3517-0.6614	0.095
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.1719	0.1468-0.1922	0.015	0.0209	0.0065-0.0349	0.009
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.2185	0.1798-0.2467	0.021	0.4371	0.2447-0.6340	0.121

Cuadro 10: República Dominicana bajo discreción con el Banco Central controlando (i_t) y (f_x)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.3226	0.1842 - 0.4658	0.087	0.1885	0.0914-0.2770	0.056
σ	Gamma	1.000	1.1988	1.0354 - 1.3726	0.115	0.8917	0.7604-1.0193	0.080
σ_L	Gamma	3.000	3.9509	3.0223 - 4.8937	0.569	1.5888	0.8411-2.3982	0.505
η_c	Gamma	1.000	1.1805	1.1263 - 1.2356	0.035	1.3509	1.1904-1.5015	0.095
η_f	Gamma	1.000	1.6532	1.4670 - 1.7730	0.113	0.7778	0.6536-0.9065	0.077
θ_H	Beta	0.750	0.6864	0.6187 - 0.7487	0.039	0.5870	0.5213-0.6523	0.040
θ_{fx}	Beta	0.200	0.3981	0.2988 - 0.4871	0.056			
ξ_H	Beta	0.500	0.8052	0.7254 - 0.8768	0.045	0.5107	0.3496-0.6795	0.100
θ_F	Beta	0.750	0.3890	0.3872 - 0.3912	0.002	0.2469	0.1907-0.3076	0.036
ξ_F	Beta	0.500	0.2585	0.1775 - 0.3416	0.052	0.5496	0.3876-0.7041	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0435	0.0310 - 0.0577	0.009	0.0156	0.0070-0.0243	0.006
ρ_a	Beta	0.800	0.6170	0.5115 - 0.7227	0.061	0.8227	0.6135-0.9837	0.125
ρ_g	Beta	0.800	0.5888	0.5071 - 0.6862	0.059	0.9489	0.9279-0.9703	0.013
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7088	0.5884 - 0.8224	0.093	0.6632	0.5378-0.7897	0.076
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.9106	0.8694 - 0.9559	0.027	0.8913	0.7993-0.9783	0.058
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9077	0.8615 - 0.9635	0.034	0.9352	0.9104-0.9615	0.017
ρ_{head}	Beta	0.800	0.4401	0.2876 - 0.5786	0.099	0.7866	0.6758-0.9016	0.068
ρ_π	Beta	0.800	0.9563	0.6417 - 0.8444	0.065	0.8049	0.6622-0.9632	0.098
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7495	0.6587 - 0.8420	0.056	0.7908	0.6361-0.9488	0.098
ρ_{fx}	Beta	0.95	0.9563	0.9338 - 0.9792	0.014			
ϱ	Gamma	0.400	0.0845	0.0448 - 0.1304	0.042	0.2006	0.1457-0.2592	0.035
σ_a	Gamma	1.000	2.0615	1.7112 - 2.4421	0.226	1.0084	0.6723-1.3271	0.197
σ_g	Gamma	3.000	1.4653	1.2103 - 1.7242	0.167	2.4648	2.1241-2.7774	0.198
σ_z	Gamma	0.250	0.2340	0.1847 - 0.2847	0.031	0.2597	0.1831-0.3339	0.046
σ_{yf}	Gamma	4.000	6.1899	5.7588 - 6.6337	0.271	3.7269	3.2072-4.2254	0.311
σ_{rw}	Gamma	2.000	0.9245	0.5537 - 1.3004	0.234	2.2459	1.3688-3.0146	0.500
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.2636	0.2124 - 0.3142	0.035	0.4610	0.3687-0.5558	0.058
σ_{head}	Gamma	1.000	1.2945	1.2063 - 1.3873	0.057	1.1581	0.9844-1.3247	0.104
σ_π	Gamma	1.000	0.5915	0.4078 - 0.7841	0.113	1.0264	0.6175-1.4404	0.253
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.4722	0.3872 - 0.5627	0.053	0.2955	0.2164-0.3744	0.048
σ_{fx}	Gamma	5.000	6.0923	5.6026 - 6.5515	0.335			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	4.7531	3.8628 - 5.4859	0.501	3.4280	2.5748-4.2733	0.530
σ_{mkf}	Gamma	4.000	7.3041	7.2492 - 7.3459	0.0139	6.0154	5.1743-6.8841	0.514
ψ_y	Gamma	0.250	0.0831	0.0341 - 0.1306	0.032	0.1204	0.0436 - 0.1957	0.079
ψ_{di}	Gamma	0.500	1.3409	1.2666 - 1.4184	0.051	0.4231	0.2874 0.5455	0.050
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.2254	0.1511 - 0.2743	0.044	0.0292	0.0116-0.0463	0.011
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.1589	0.0729 - 0.2415	0.052	0.4653	0.2557-0.6677	0.130

Cuadro 11: Costa Rica bajo compromiso con el Banco Central controlando (i_t) y (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.2106	0.2052 - 0.2136	0.004	0.1196	0.0501-0.1845	0.042
σ	Gamma	1.000	0.6332	0.6234 - 0.6442	0.009	0.9198	0.7871-1.0548	0.082
σ_L	Gamma	3.000	3.2186	3.2106 - 3.2252	0.006	2.4650	1.3837-3.5550	0.689
η_c	Gamma	1.000	1.5367	1.5177 - 1.5532	0.001	1.3856	1.2175-1.5403	0.098
η_f	Gamma	1.000	0.6593	0.6442 - 0.6778	0.014	0.7897	0.6702-0.9156	0.077
θ_H	Beta	0.750	0.2455	0.2377 - 0.2508	0.005	0.6693	0.6025-0.7421	0.044
θ_{fx}	Beta	0.200	0.0842	0.0717 - 0.0977	0.011			
ξ_H	Beta	0.500	0.5404	0.5321 - 0.5487	0.006	0.6009	0.4508-0.7563	0.094
θ_F	Beta	0.750	0.3877	0.3872 - 0.3885	0.000	0.2493	0.1867-0.3079	0.036
ξ_F	Beta	0.500	0.5070	0.5000 - 0.5147	0.006	0.5538	0.3924-0.7006	0.094
α_c	Beta	0.100	0.0334	0.0304 - 0.0355	0.002	0.0177	0.0071-0.0281	0.006
ρ_a	Beta	0.800	0.8913	0.8874 - 0.8940	0.003	0.9449	0.9065-0.9858	0.026
ρ_g	Beta	0.800	0.8494	0.8290 - 0.8728	0.017	0.9670	0.9524-0.982	0.009
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.3840	0.3717 - 0.3971	0.011	0.6590	0.5343-0.7812	0.075
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.9981	0.9971 - 0.9994	0.001	0.6442	0.4875-0.7850	0.091
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.8639	0.8545 - 0.8737	0.007	0.9413	0.9176-0.9663	0.016
ρ_{head}	Beta	0.800	0.5854	0.5747 - 0.5954	0.007	0.8123	0.7123-0.9147	0.062
ρ_π	Beta	0.800	0.7871	0.8052 - 0.8194	0.005	0.8037	0.6539-0.9591	0.097
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8902	0.8758 - 0.9072	0.011	0.8434	0.6487-0.9539	0.096
ρ_{fx}	Beta	0.95	0.7112	0.6995 - 0.7280	0.011			
ϱ	Gamma	0.400	0.1481	0.1468 - 0.1495	0.001	0.1851	0.1261-0.2390	0.035
σ_a	Gamma	1.000	0.8815	0.8717 - 0.8892	0.007	1.1195	0.9104-1.3371	0.132
σ_g	Gamma	3.000	2.0642	2.0514 - 2.0759	0.007	2.3924	2.0584-2.7242	0.202
σ_z	Gamma	0.250	0.5230	0.5063 - 0.5421	0.015	0.2631	0.1711-0.3452	0.053
σ_{yf}	Gamma	4.000	2.5219	2.5140 - 2.5279	0.006	3.7238	3.2104-4.2100	0.313
σ_{rw}	Gamma	2.000	1.6244	1.6151 - 1.6314	0.006	2.3664	1.5637-3.1561	0.479
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.1408	0.1376 - 0.1440	0.002	0.4265	0.3318-0.5210	0.059
σ_{head}	Gamma	1.000	0.8509	0.8376 - 0.8671	0.012	1.3386	1.1401-1.5443	0.123
σ_π	Gamma	1.000	0.8086	0.8002 - 0.8206	0.008	1.0113	0.6018-1.4089	0.252
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3215	0.3177 - 0.3244	0.002	0.2995	0.2156-0.3793	0.050
σ_{fx}	Gamma	5.000	3.0066	3.0030 - 3.0101	0.003			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.2018	3.1900 - 3.2098	0.008	2.9328	2.1355-3.7573	0.506
σ_{mkf}	Gamma	4.000	3.2055	3.2026 - 3.2083	0.002	5.9757	5.0947-6.8119	0.519
ψ_y	Gamma	0.250	0.5663	0.5547 - 0.5749	0.008	0.0603	0.0208-0.1010	0.027
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.2957	0.2903 - 0.3009	0.003	0.4919	0.3354-0.6539	0.099
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.3175	0.3107 - 0.3230	0.005	0.0148	0.0055-0.0237	0.006
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.0398	0.0309 - 0.0470	0.007	0.3329	0.1745-0.4898	0.103

Cuadro 12: Costa Rica bajo discreción con el Banco Central controlando (i_t) y (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.0848	0.0331 - 0.1319	0.031	0.0884	0.0274 - 0.1476	0.040
σ	Gamma	1.000	1.0742	0.8764 - 1.2738	0.118	1.1278	0.9567 - 1.2900	0.102
σ_L	Gamma	3.000	3.3623	1.7708 - 4.8718	0.962	2.7309	0.7500 - 4.7396	1.278
η_c	Gamma	1.000	1.5401	1.3797 - 1.7135	0.099	1.2734	1.1099 - 1.4269	0.097
η_f	Gamma	1.000	1.0194	0.8427 - 1.1824	0.104	0.9279	0.7778 - 1.0758	0.091
θ_H	Beta	0.750	0.6039	0.5479 - 0.6620	0.034	0.7174	0.6570 - 0.7748	0.036
θ_{fx}	Beta	0.200	0.3540	0.2201 - 0.4604	0.070			
ξ_H	Beta	0.500	0.3663	0.2221 - 0.5031	0.084	0.3772	0.2189 - 0.5377	0.097
θ_F	Beta	0.750	0.4535	0.4074 - 0.4971	0.027	0.2562	0.1906 - 0.3203	0.039
ξ_F	Beta	0.500	0.4193	0.2722 - 0.5698	0.091	0.5171	0.3608 - 0.6788	0.097
α_c	Beta	0.100	0.0226	0.0126 - 0.0448	0.011	0.0071	0.0014 - 0.0129	0.004
ρ_a	Beta	0.800	0.9034	0.8198 - 0.9741	0.059	0.8733	0.7708 - 0.9957	0.080
ρ_g	Beta	0.800	0.9635	0.9257 - 0.9950	0.032	0.9658	0.9464 - 0.9866	0.014
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6895	0.5771 - 0.8056	0.071	0.6862	0.5672 - 0.8023	0.071
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7688	0.6121 - 0.9585	0.110	0.8166	0.6679 - 0.9663	0.097
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.8297	0.7360 - 0.9187	0.058	0.7429	0.6437 - 0.8403	0.061
ρ_{head}	Beta	0.800	0.8200	0.7103 - 0.9304	0.068	0.7883	0.6781 - 0.8951	0.066
ρ_π	Beta	0.800	0.8020	0.6578 - 0.9557	0.095	0.7931	0.6432 - 0.9532	0.101
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7933	0.6324 - 0.9540	0.105	0.8047	0.6612 - 0.9670	0.100
ρ_{fx}	Beta	0.95	0.6853	0.5680 - 0.7998	0.072			
ϱ	Gamma	0.400	0.0638	0.0448 - 0.0793	0.011	0.1323	0.1017 - 0.1656	0.019
σ_a	Gamma	1.000	1.1688	0.8481 - 1.4704	0.190	1.3486	0.9653 - 1.7374	0.230
σ_g	Gamma	3.000	2.0841	1.6284 - 2.5145	0.270	1.9136	1.6145 - 2.2124	0.184
σ_z	Gamma	0.250	0.1531	0.0947 - 0.2100	0.036	0.1094	0.0747 - 0.1438	0.022
σ_{yf}	Gamma	4.000	5.1029	4.5164 - 5.7356	0.374	5.0403	4.4345 - 5.6507	0.374
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1823	1.3569 - 3.1296	0.540	2.2465	1.2310 - 3.2339	0.613
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.2123	0.1549 - 0.2720	0.036	0.4809	0.3846 - 0.5666	0.055
σ_{head}	Gamma	1.000	0.7748	0.4792 - 1.0765	0.185	1.1836	1.0016 - 1.3798	0.116
σ_π	Gamma	1.000	1.0180	0.5973 - 1.4081	0.253	1.0183	0.6150 - 1.4156	0.251
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2960	0.2165 - 0.3743	0.048	0.3021	0.2220 - 0.3897	0.052
σ_{fx}	Gamma	5.000	5.8059	5.1631 - 6.4618	0.392			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.9028	2.1084 - 3.6597	0.483	2.9966	2.0688 - 3.7995	0.531
σ_{mkf}	Gamma	4.000	6.3039	5.5350 - 7.2422	0.517	5.0488	4.1717 - 5.9378	0.538
ψ_y	Gamma	0.250	0.3047	0.1272 - 0.4710	0.102	0.0983	0.0171 - 0.1710	0.057
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.6806	0.4930 - 0.8780	0.119	0.6896	0.5017 - 0.8780	0.115
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.3324	0.1772 - 0.4609	0.106	0.0484	0.0211 - 0.0742	0.017
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.2605	0.0872 - 0.4075	0.107	0.5702	0.3191 - 0.8123	0.155

Cuadro 13: Guatemala bajo compromiso con el Banco Central controlando (i_t) y $(i_t), (fx_t)$

Parámetro	Distribución	Prior mean	Instrumento: i_t			Instrumento: i_t, FX_t		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.3502	0.3345 - 0.3656	0.009	0.0830	0.0328 - 0.1308	0.031
σ	Gamma	1.000	1.4575	1.4154 - 1.5114	0.032	0.9675	0.8225 - 1.1171	0.091
σ_L	Gamma	3.000	3.4967	3.3871 - 3.6029	0.067	3.3496	1.7139 - 5.0049	1.016
η_c	Gamma	1.000	1.6734	1.6495 - 1.6945	0.014	1.3011	1.1382 - 1.4630	0.099
η_f	Gamma	1.000	0.7429	0.6987 - 0.7879	0.029	0.9391	0.7892 - 1.0861	0.091
θ_H	Beta	0.750	0.6547	0.6340 - 0.6710	0.013	0.8724	0.8331 - 0.9188	0.031
θ_{fx}	Beta	0.200	0.1596	0.1527 - 0.1656	0.005			
ξ_H	Beta	0.500	0.3604	0.2733 - 0.4711	0.063	0.6746	0.5327 - 0.8295	0.091
θ_F	Beta	0.750	0.7992	0.7744 - 0.8141	0.013	0.2567	0.1931 - 0.3195	0.039
ξ_F	Beta	0.500	0.7579	0.7330 - 0.7814	0.015	0.5149	0.3564 - 0.6768	0.096
α_c	Beta	0.100	0.0949	0.0923 - 0.0982	0.002	0.0064	0.0019 - 0.0108	0.003
ρ_a	Beta	0.800	0.8519	0.8420 - 0.8603	0.006	0.9838	0.9746 - 0.9945	0.007
ρ_g	Beta	0.800	0.7591	0.7526 - 0.7658	0.004	0.9838	0.9760 - 0.9915	0.005
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.2031	0.1573 - 0.2469	0.032	0.6872	0.5734 - 0.8074	0.072
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8113	0.8007 - 0.8193	0.006	0.7669	0.6326 - 0.8964	0.084
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.7941	0.7781 - 0.8086	0.009	0.8013	0.7196 - 0.8884	0.055
ρ_{head}	Beta	0.800	0.6878	0.6518 - 0.7219	0.022	0.8006	0.6850 - 0.8965	0.065
ρ_π	Beta	0.800	0.9701	0.9585 - 0.9817	0.007	0.8006	0.6514 - 0.9597	0.099
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.9529	0.9485 - 0.9561	0.003	0.8005	0.6471 - 0.9597	0.099
ρ_{fx}	Beta	0.95	0.8874	0.8752 - 0.8969	0.008			
ϱ	Gamma	0.400	0.3782	0.3713 - 0.3883	0.006	0.1204	0.0872 - 0.1537	0.021
σ_a	Gamma	1.000	3.4282	3.3771 - 3.4838	0.040	1.3584	1.1199 - 1.6005	0.147
σ_g	Gamma	3.000	3.7063	3.6405 - 3.7788	0.042	2.0955	1.7339 - 2.4483	0.220
σ_z	Gamma	0.250	0.3444	0.3264 - 0.3583	0.010	0.1144	0.0735 - 0.1505	0.026
σ_{yf}	Gamma	4.000	5.9981	5.8816 - 6.1024	0.071	5.0322	4.4310 - 5.5988	0.354
σ_{rw}	Gamma	2.000	0.4086	0.3739 - 0.4463	0.026	1.8544	1.1943 - 2.5191	0.416
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.6964	0.6870 - 0.7085	0.007	0.4598	0.3580 - 0.5621	0.063
σ_{head}	Gamma	1.000	3.4216	3.3761 - 3.4694	0.029	1.3624	1.1633 - 1.5598	0.122
σ_π	Gamma	1.000	3.1198	3.0419 - 3.2123	0.057	0.9953	0.5973 - 1.4052	0.250
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.6080	0.5889 - 0.6241	0.014	0.2999	0.2183 - 0.3798	0.050
σ_{fx}	Gamma	5.000	5.5740	5.3253 - 5.7322	0.145			
σ_{mkh}	Gamma	3.000	4.4800	4.2957 - 4.6115	0.106	2.8752	2.0308 - 3.6672	0.502
σ_{mkf}	Gamma	4.000	1.5258	1.2093 - 1.8717	0.216	4.9953	4.1082 - 5.7941	0.511
ψ_y	Gamma	0.250	0.0151	0.0056 - 0.0245	0.006	0.0096	0.0031 - 0.0149	0.008
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5022	0.4668 - 0.5422	0.025	0.5898	0.4036 - 0.7675	0.111
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.2925	0.2483 - 0.3486	0.033	0.0086	0.0039 - 0.0131	0.003
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.1056	0.0793 - 0.1332	0.018	0.1573	0.0626 - 0.2483	0.062

Cuadro 14: Guatemala bajo discreción con el Banco Central controlando (i_t) y (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.3548	0.2472 - 0.4576	0.062	0.2858	0.1929 - 0.3670	0.054
σ	Gamma	1.000	1.4062	1.2567 - 1.5471	0.088	1.3289	1.2277 - 1.4513	0.067
σ_L	Gamma	3.000	0.1370	0.1107 - 0.1688	0.022	0.1818	0.1107 - 0.2604	0.056
η_c	Gamma	1.000	1.3987	1.2341 - 1.5420	0.093	1.3746	1.2747 - 1.4863	0.070
η_f	Gamma	1.000	0.9167	0.7792 - 1.0609	0.087	0.8351	0.7599 - 0.9125	0.045
θ_H	Beta	0.750	0.4161	0.3730 - 0.4542	0.025	0.3994	0.3745 - 0.4255	0.016
ξ_H	Beta	0.500	0.1424	0.0812 - 0.1990	0.238	0.0731	0.1675 - 0.3115	0.043
θ_F	Beta	0.750	0.2928	0.2329 - 0.3473	0.310	0.2958	0.2626 - 0.3560	0.029
ξ_F	Beta	0.500	0.5749	0.4270 - 0.7344	0.090	0.5213	0.4332 - 0.6187	0.057
α_c	Beta	0.100	0.0059	0.0019 - 0.0099	0.003	0.0106	0.0041 - 0.0167	0.004
ρ_a	Beta	0.800	0.7863	0.6733 - 0.9005	0.069	0.8620	0.7530 - 0.9930	0.082
ρ_g	Beta	0.800	0.2518	0.1675 - 0.3348	0.051	0.4130	0.3490 - 0.4906	0.046
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7633	0.6615 - 0.8698	0.064	0.7781	0.6767 - 0.8653	0.058
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.9738	0.9601 - 0.9877	0.009	0.9599	0.9276 - 0.9831	0.019
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9734	0.9662 - 0.9815	0.005	0.9148	0.8391 - 0.9575	0.050
ρ_{head}	Beta	0.800	0.8553	0.7762 - 0.9309	0.047	0.7553	0.6373 - 0.8648	0.070
ρ_π	Beta	0.800	0.8245	0.6968 - 0.9612	0.085	0.8126	0.6867 - 0.9579	0.083
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7453	0.6404 - 0.8518	0.067	0.8063	0.6934 - 0.9287	0.079
σ_a	Gamma	1.000	0.9063	0.6036 - 1.2317	0.202	1.6001	1.2853 - 1.9099	0.184
σ_g	Gamma	3.000	2.1752	1.9014 - 2.4438	0.171	1.5938	1.3592 - 1.8067	0.130
σ_z	Gamma	0.250	0.2496	0.1741 - 0.3230	0.046	0.2523	0.1743 - 0.3239	0.046
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.4966	3.9024 - 5.0109	0.338	4.5611	4.0709 - 5.0630	0.311
σ_{rw}	Gamma	2.000	3.6803	3.0626 - 4.3079	0.377	4.6337	4.1493 - 5.1240	0.297
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.2747	0.2507 - 0.2973	0.016	0.4784	0.4564 - 0.5131	0.016
σ_{head}	Gamma	1.000	2.2139	1.9412 - 2.4913	0.168	1.5540	1.3873 - 1.7307	0.107
σ_π	Gamma	1.000	1.0259	0.6320 - 1.4609	0.254	1.9327	0.6328 - 1.2671	0.186
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3115	0.2349 - 0.3885	0.047	0.3152	0.2443 - 0.39001	0.046
σ_{mkh}	Gamma	3.000	5.8201	0.2349 - 0.3885	0.485	5.7195	4.9617 - 6.3769	0.424
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.8561	5.1400 - 6.5389	0.425	6.1950	5.5579 - 7.0787	0.495
ψ_y	Gamma	0.250	0.5070	0.3799 - 0.6239	0.074	0.7175	0.5950 - 0.8317	0.068
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5306	0.3992 - 0.6619	0.079	0.6231	0.5042 - 0.7243	0.066
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.2404	0.1765 - 0.3000	0.041	0.5767	0.4893 - 0.6485	0.050
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.2238	0.1359 - 0.3043	0.052	0.2209	0.1148 - 0.3091	0.061

Cuadro 15: República Dominicana con $\varrho = 1$

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.0893	0.0332 - 0.1433	0.034	0.1196	0.0494 - 0.1872	0.043
σ	Gamma	1.000	1.0748	0.9171 - 1.2534	0.102	1.1258	0.9590 - 1.2726	0.094
σ_L	Gamma	3.000	1.8552	0.8483 - 2.8650	0.653	1.4091	0.7117 - 2.1512	0.446
η_c	Gamma	1.000	1.4362	1.2622 - 1.5921	0.102	1.4218	1.2612 - 1.5945	0.102
η_f	Gamma	1.000	0.8955	0.7254 - 1.0344	0.095	0.8919	0.7516 - 1.0314	0.085
θ_H	Beta	0.750	0.6437	0.5918 - 0.7050	0.035	0.4786	0.4072 - 0.5589	0.047
ξ_H	Beta	0.500	0.5623	0.4076 - 0.7067	0.094	0.4966	0.3326 - 0.6616	0.100
θ_F	Beta	0.750	0.2905	0.2276 - 0.3477	0.037	0.2964	0.2330 - 0.3585	0.038
ξ_F	Beta	0.500	0.5792	0.4356 - 0.7430	0.093	0.5656	0.4076 - 0.7260	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0040	0.0010 - 0.0069	0.002	0.0042	0.0014 - 0.0067	0.002
ρ_a	Beta	0.800	0.9650	0.9118 - 0.9980	0.035	0.8089	0.5818 - 0.9977	0.149
ρ_g	Beta	0.800	0.8738	0.7793 - 0.9605	0.056	0.8269	0.7469 - 0.9054	0.049
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7531	0.6596 - 0.8462	0.058	0.7503	0.6455 - 0.8627	0.066
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.6340	0.4800 - 0.7836	0.100	0.9154	0.8959 - 0.9382	0.015
ρ_{rs}	Beta	0.800	0.9886	0.9849 - 0.9921	0.002	0.9872	0.9833 - 0.9913	0.002
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7424	0.6354 - 0.8559	0.070	0.75687	0.6528 - 0.8890	0.071
ρ_π	Beta	0.800	0.8180	0.6861 - 0.9644	0.092	0.8132	0.6628 - 0.9578	0.097
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8032	0.6440 - 0.9678	0.101	0.7950	0.6317 - 0.9587	0.103
σ_a	Gamma	1.000	1.5516	1.1376 - 1.9258	0.243	1.1863	0.7186 - 1.6148	0.277
σ_g	Gamma	3.000	1.8140	1.4362 - 2.2195	0.242	1.9726	1.6854 - 2.2735	0.185
σ_z	Gamma	0.250	0.2633	0.1747 - 0.3490	0.054	0.2736	0.1866 - 0.3551	0.052
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.4108	3.9076 - 4.9126	0.315	4.4519	3.8684 - 4.9789	0.342
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.5295	1.7151 - 3.5509	0.554	2.4571	1.4700 - 3.3949	0.599
σ_{rs}	Gamma	0.250	0.2106	0.1623 - 0.2584	0.029	0.2152	0.1697 - 0.2656	0.029
σ_{head}	Gamma	1.000	1.7554	1.5351 - 1.9698	0.136	1.6328	1.4025 - 1.8649	0.147
σ_π	Gamma	1.000	0.9878	0.5784 - 1.3998	0.271	1.0059	0.6216 - 1.4063	0.258
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2988	0.2247 - 0.3711	0.295	0.3043	0.2195 - 0.3700	0.047
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.1023	2.2756 - 4.0352	0.527	3.5478	2.7448 - 4.3215	0.476
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.6818	4.8129 - 6.4626	0.523	5.8293	4.9146 - 6.7684	0.559
ψ_y	Gamma	0.250	0.0302	0.0108 - 0.0486	0.012	0.1222	0.0390 - 0.2040	0.056
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5312	0.3671 - 0.6919	0.101	0.4902	0.3316 - 0.6328	0.092
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0098	0.0042 - 0.0148	0.004	0.0105	0.0046 - 0.0160	0.004
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.4763	0.2944 - 0.6817	0.127	0.5157	0.2852 - 0.7297	0.138

Cuadro 16: República Dominicana con $\varrho = 0$

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1815	0.0861 - 0.2678	0.056	0.1512	0.1096 - 0.1888	0.028
σ	Gamma	1.000	0.6132	0.5306 - 0.6979	0.050	1.0971	0.9966 - 1.1650	0.053
σ_L	Gamma	3.000	0.4413	0.2378 - 0.6443	0.124	0.2485	0.2087 - 0.3209	0.034
η_c	Gamma	1.000	1.4409	1.3447 - 1.5463	0.060	1.5187	1.3923 - 1.6298	0.076
η_f	Gamma	1.000	0.8061	0.7022 - 0.8897	0.061	0.8772	0.7466 - 0.9596	0.066
θ_H	Beta	0.750	0.1431	0.1073 - 0.1740	0.022	0.5455	0.5238 - 0.5744	0.017
ξ_H	Beta	0.500	0.3225	0.1883 - 0.4433	0.077	0.2352	0.2028 - 0.2796	0.026
θ_F	Beta	0.750	0.3437	0.3035 - 0.3879	0.027	0.2746	0.2299 - 0.3366	0.034
ξ_F	Beta	0.500	0.5030	0.3812 - 0.6191	0.075	0.5708	0.4867 - 0.6354	0.046
α_c	Beta	0.100	0.0059	0.0015 - 0.0105	0.003	0.0359	0.0292 - 0.0420	0.005
ρ_a	Beta	0.800	0.9834	0.9780 - 0.9889	0.003	0.9514	0.9343 - 0.9693	0.013
ρ_g	Beta	0.800	0.9239	0.8998 - 0.9488	0.015	0.7188	0.6756 - 0.7448	0.022
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.8549	0.7723 - 0.9412	0.053	0.7580	0.6927 - 0.8348	0.047
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7505	0.7174 - 0.7810	0.020	0.6105	0.5213 - 0.7029	0.058
ρ_{rs}	Beta	0.800	0.3668	0.3248 - 0.4142	0.042	0.9880	0.9834 - 0.9922	0.003
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7267	0.6389 - 0.8366	0.058	0.7746	0.6917 - 0.8487	0.048
ρ_π	Beta	0.800	0.8245	0.8707 - 0.9857	0.036	0.7904	0.6788 - 0.9132	0.074
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.2319	0.1701 - 0.2901	0.037	0.8515	0.8380 - 0.8642	0.009
σ_a	Gamma	1.000	3.4332	3.3822 - 3.4839	0.042	1.8393	1.4487 - 2.1273	0.236
σ_g	Gamma	3.000	2.3069	2.1010 - 2.5114	0.125	1.8774	1.6114 - 2.1172	0.151
σ_z	Gamma	0.250	0.1431	0.1018 - 0.1861	0.027	0.2359	0.1875 - 0.2840	0.030
σ_{yf}	Gamma	4.000	3.8066	3.3450 - 4.2246	0.274	3.8729	3.5810 - 4.1516	0.206
σ_{rw}	Gamma	2.000	5.7226	4.9259 - 6.5454	0.483	2.4377	1.9452 - 2.7390	0.264
σ_{rs}	Gamma	0.250	0.5800	0.5570 - 0.6055	0.017	0.2406	0.2339 - 0.2452	0.004
σ_{head}	Gamma	1.000	1.1417	1.0096 - 1.2603	0.076	1.6117	1.3910 - 1.8532	0.153
σ_π	Gamma	1.000	1.0368	0.5799 - 1.4789	0.262	0.9962	0.6937 - 1.2480	0.174
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2368	0.1803 - 0.2976	0.039	0.3362	0.2783 - 0.4192	0.049
σ_{mkh}	Gamma	3.000	4.3705	3.8763 - 4.8589	0.313	5.4091	4.8999 - 5.8552	0.299
σ_{mkf}	Gamma	4.000	6.7492	6.1973 - 7.3440	0.390	5.6968	4.8378 - 6.2338	0.498
ψ_y	Gamma	0.250	0.8603	0.8017 - 0.9098	0.032	0.4632	0.3714 - 0.5269	0.052
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.2296	0.1404 - 0.3170	0.054	0.4986	0.3436 - 0.6478	0.096
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.2517	0.2223 - 0.2771	0.020	0.0035	0.0031 - 0.0040	0.000
ψ_{ca}	Gamma	0.250	1.4437	1.4076 - 1.4759	0.032	0.0135	0.0093 - 0.0184	0.003

Cuadro 17: Costa Rica con $\varrho = 1$

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1162	0.0486 - 0.1816	0.043	0.1851	0.0882 - 0.2770	0.057
σ	Gamma	1.000	0.9288	0.7978 - 1.0737	0.082	0.9044	0.7704 - 1.0274	0.077
σ_L	Gamma	3.000	2.3099	1.2180 - 3.3782	0.686	1.8651	0.9360 - 2.7402	0.583
η_c	Gamma	1.000	1.3734	1.2010 - 1.5403	0.103	1.3602	1.2000 - 1.5249	0.099
η_f	Gamma	1.000	0.7938	0.6656 - 0.9222	0.080	0.7809	0.6517 - 0.8959	0.073
θ_H	Beta	0.750	0.6880	0.6231 - 0.7480	0.038	0.5987	0.5337 - 0.6688	0.041
ξ_H	Beta	0.500	0.6153	0.4634 - 0.7571	0.091	0.5071	0.3375 - 0.6746	0.102
θ_F	Beta	0.750	0.2489	0.1902 - 0.3062	0.035	0.2452	0.1841 - 0.3017	0.036
ξ_F	Beta	0.500	0.5382	0.4020 - 0.6989	0.090	0.5386	0.3872 - 0.7007	0.097
α_c	Beta	0.100	0.0102	0.0038 - 0.0170	0.004	0.0139	0.0062 - 0.0229	0.005
ρ_a	Beta	0.800	0.9421	0.9030 - 0.9910	0.028	0.8975	0.8177 - 0.9941	0.092
ρ_g	Beta	0.800	0.9484	0.9237 - 0.9739	0.015	0.9438	0.9159 - 0.9739	0.018
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6715	0.5360 - 0.7997	0.080	0.6665	0.5414 - 0.8047	0.079
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.6429	0.5134 - 0.7621	0.077	0.7556	0.5708 - 0.9709	0.128
ρ_{rs}	Beta	0.800	0.9865	0.9831 - 0.9902	0.002	0.9808	0.9759 - 0.9860	0.003
ρ_{head}	Beta	0.800	0.8135	0.7201 - 0.9136	0.060	0.7835	0.6706 - 0.8956	0.070
ρ_π	Beta	0.800	0.7975	0.6506 - 0.9579	0.098	0.8040	0.6604 - 0.9618	0.096
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7981	0.6451 - 0.9622	0.102	0.8027	0.6483 - 0.9609	0.101
σ_a	Gamma	1.000	1.0750	0.8450 - 1.2869	0.140	1.0625	0.7876 - 1.3558	0.171
σ_g	Gamma	3.000	1.9541	1.6515 - 2.2518	0.186	2.1264	1.8236 - 2.4443	0.190
σ_z	Gamma	0.250	0.2629	0.1808 - 0.3518	0.052	0.2598	0.1789 - 0.3438	0.051
σ_{yf}	Gamma	4.000	3.6927	3.1475 - 4.1902	0.327	3.7479	3.1769 - 4.2661	0.329
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.5033	1.7178 - 3.2929	0.484	2.1821	1.3991 - 2.9565	0.487
σ_{rs}	Gamma	0.250	0.2294	0.1821 - 0.2789	0.030	0.2843	0.2305 - 0.3426	0.034
σ_{head}	Gamma	1.000	1.3366	1.1361 - 1.5345	0.127	1.1601	0.9688 - 1.3311	0.109
σ_π	Gamma	1.000	1.0025	0.6188 - 1.4147	0.247	1.0140	0.6435 - 1.4404	0.248
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2973	0.2135 - 0.3712	0.048	0.2991	0.2193 - 0.3791	0.049
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.9463	2.1212 - 3.8016	0.510	3.4043	2.5001 - 4.2591	0.535
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.9980	5.1800 - 6.8548	0.513	5.9589	5.1459 - 6.8119	0.501
ψ_y	Gamma	0.250	0.0516	0.0148 - 0.0870	0.024	0.1172	0.0414 - 0.1858	0.048
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4993	0.3400 - 0.6576	0.098	0.4331	0.2965 - 0.5682	0.085
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0104	0.0052 - 0.0157	0.003	0.0195	0.0081 - 0.0296	0.007
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.3878	0.2151 - 0.5370	0.106	0.4769	0.2609 - 0.6719	0.124

Cuadro 18: Costa Rica con $\varrho = 0$

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.0147	0.0056 - 0.0224	0.006	0.0351	0.0351 - 0.0351	0.075
σ	Gamma	1.000	1.2827	1.1505 - 1.4102	0.076	1.0990	1.0990 - 1.0990	0.276
σ_L	Gamma	3.000	7.4336	5.6496 - 8.8468	1.027	0.5265	3.8088-5.9882	0.904
η_c	Gamma	1.000	1.1718	1.0499 - 1.2846	0.070	1.3136	1.1884-1.3897	0.058
η_f	Gamma	1.000	1.0268	0.8750 - 1.1618	0.088	0.9250	0.8607-1.3286	0.178
θ_H	Beta	0.750	0.3512	0.2344 - 0.4752	0.076	0.4872	0.5842-0.6853	0.033
ξ_H	Beta	0.500	0.6073	0.4547 - 0.7548	0.092	0.1824	0.0472-0.0971	0.045
θ_F	Beta	0.750	0.2456	0.1994 - 0.2935	0.030	0.2536	0.2526-0.3298	0.027
ξ_F	Beta	0.500	0.6060	0.5068 - 0.7215	0.066	0.4333	0.9167-0.9529	0.013
α_c	Beta	0.100	0.0149	0.0082 - 0.0222	0.005	0.0186	0.0006-0.0040	0.001
ρ_a	Beta	0.800	0.9910	0.9855 - 0.9961	0.003	0.9380	0.6705-0.6988	0.012
ρ_g	Beta	0.800	0.9853	0.9813 - 0.9897	0.003	0.9693	0.1026-0.3098	0.104
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6754	0.5644 - 0.7901	0.072	0.7459	0.8077-0.9626	0.046
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8055	0.6791 - 0.9492	0.091	0.9298	0.8619-0.9556	0.033
ρ_{rs}	Beta	0.800	0.6786	0.6494 - 0.7100	0.019	0.9251	0.4841-0.6442	0.052
ρ_{head}	Beta	0.800	0.8152	0.7001 - 0.9205	0.071	0.6496	0.8682-0.9899	0.040
ρ_π	Beta	0.800	0.8245	0.7855 - 0.9553	0.055	0.8922	0.1572-0.3227	0.061
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.9187	0.8669 - 0.9840	0.035	0.8833	0.9997-0.9999	0.000
σ_a	Gamma	1.000	3.2643	3.0496 - 3.4803	0.145	1.6483	0.3874-0.9564	0.230
σ_g	Gamma	3.000	2.8096	2.4881 - 3.0850	0.199	1.6562	2.4652-3.1034	0.226
σ_z	Gamma	0.250	0.3669	0.3106 - 0.4302	0.040	0.0950	0.4645-0.5559	0.027
σ_{yf}	Gamma	4.000	5.3805	4.8172 - 5.9549	0.344	5.0130	4.4242-6.9677	1.114
σ_{rw}	Gamma	2.000	1.5907	1.0777 - 2.0874	0.306	2.0511	3.0512-5.4805	1.195
σ_{rs}	Gamma	0.250	0.7075	0.7053 - 0.7092	0.001	0.3353	0.2901-0.3003	0.004
σ_{head}	Gamma	1.000	1.3451	1.1426 - 1.5519	0.125	1.4851	1.7401-2.1562	0.185
σ_π	Gamma	1.000	1.003	0.6704 - 1.3580	0.210	0.9037	0.3462-2.6077	0.983
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2874	0.2116 - 0.3684	0.047	0.3324	0.5864-0.7341	0.059
σ_{mkh}	Gamma	3.000	1.5700	1.1270 - 1.9828	0.269	5.1546	6.2569-7.2490	0.451
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.1423	4.4818 - 5.8265	0.465	4.8923	4.0015-4.9918	0.327
ψ_y	Gamma	0.250	0.0664	0.0289 - 0.1118	0.027	0.8324	0.0137-0.0816	0.055
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.6469	0.4756 - 0.8172	0.103	0.4751	1.1568-1.3991	0.081
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.2179	0.2071 - 0.2284	0.007	0.0031	0.5147-0.8009	0.138
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.4681	0.4195 - 0.5098	0.028	0.0068	2.5212-2.5693	0.020

Cuadro 19: Guatemala con $\varrho = 1$

Parámetro	Distribución	Prior mean	discreción			compromiso		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.0826	0.0342 - 0.1298	0.030	0.0943	0.0276 - 0.1696	0.046
σ	Gamma	1.000	0.9860	0.8192 - 1.1342	0.096	1.1175	0.9445 - 1.2798	0.104
σ_L	Gamma	3.000	3.3144	1.7241 - 4.7000	0.946	2.8290	0.5300 - 5.0453	1.469
η_c	Gamma	1.000	1.2976	1.1364 - 1.4642	0.097	1.2808	1.1257 - 1.4347	0.094
η_f	Gamma	1.000	0.9441	0.7937 - 1.0849	0.091	0.9336	0.7883 - 1.0741	0.087
θ_H	Beta	0.750	0.8712	0.8279 - 0.9103	0.025	0.7525	0.6998 - 0.8050	0.032
ξ_H	Beta	0.500	0.6848	0.5557 - 0.8214	0.083	0.3787	0.2085 - 0.5324	0.099
θ_F	Beta	0.750	0.2558	0.1926 - 0.3184	0.038	0.2620	0.1982 - 0.3283	0.040
ξ_F	Beta	0.500	0.5160	0.3652 - 0.6692	0.093	0.5170	0.3392 - 0.6615	0.098
α_c	Beta	0.100	0.0065	0.0024 - 0.0107	0.003	0.0074	0.0021 - 0.0133	0.004
ρ_a	Beta	0.800	0.9864	0.9772 - 0.9957	0.006	0.8792	0.7482 - 0.9958	0.084
ρ_g	Beta	0.800	0.9847	0.9762 - 0.9933	0.006	0.9657	0.9438 - 0.9900	0.015
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6842	0.5667 - 0.8019	0.007	0.6812	0.5617 - 0.7964	0.072
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7403	0.6595 - 0.9048	0.078	0.8323	0.7001 - 0.9634	0.090
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9123	0.8878 - 0.9400	0.018	0.8667	0.7964 - 0.9235	0.044
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7924	0.6895 - 0.9012	0.065	0.7879	0.7964 - 0.9235	0.069
ρ_π	Beta	0.800	0.8035	0.6478 - 0.9670	0.108	0.7922	0.6342 - 0.9603	0.102
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7968	0.6414 - 0.9641	0.104	0.8121	0.6732 - 0.9604	0.093
σ_a	Gamma	1.000	1.3510	1.1161 - 1.5862	0.143	1.3715	0.8817 - 1.7834	0.266
σ_g	Gamma	3.000	1.9625	1.6031 - 2.3097	0.226	1.8218	1.4988 - 2.1480	0.197
σ_z	Gamma	0.250	0.1126	0.0741 - 0.1489	0.024	0.1009	0.0702 - 0.1341	0.020
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.9981	4.4233 - 5.5827	0.360	5.0266	4.3860 - 5.6183	0.381
σ_{rw}	Gamma	2.000	1.8002	1.1172 - 2.4248	0.408	2.2452	1.3196 - 3.1327	0.564
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.3004	0.2453 - 0.3557	0.034	0.3066	0.2542 - 0.3562	0.031
σ_{head}	Gamma	1.000	1.3685	1.1690 - 1.5633	0.120	1.2235	1.0177 - 1.4266	0.126
σ_π	Gamma	1.000	0.9968	0.6020 - 1.3759	0.244	0.9827	0.5886 - 1.3631	0.247
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3022	0.2187 - 0.3903	0.053	0.2955	0.2131 - 0.3738	0.049
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.8269	2.0525 - 3.5647	0.506	2.9937	2.0348 - 3.7986	0.536
σ_{mkf}	Gamma	4.000	4.9767	4.1757 - 5.8784	0.517	5.0483	4.2229 - 5.8878	0.511
ψ_y	Gamma	0.250	0.0099	0.0032 - 0.0173	0.005	0.0630	0.0060 - 0.1284	0.041
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5736	0.4128 - 0.7530	0.103	0.6631	0.4683 - 0.8527	0.119
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0070	0.0032 - 0.0102	0.002	0.0263	0.0104 - 0.0409	0.010
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.1954	0.0981 - 0.2969	0.064	0.5836	0.3184 - 0.8376	0.161

Cuadro 20: Guatemala con $\varrho = 0$

Parámetro	Distribución	Pre crisis				Post crisis		
		Prior mean	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1838	0.0918 - 0.2740	0.056	0.2795	0.1727 - 0.3870	0.065
σ	Gamma	1.000	1.0591	0.9048 - 1.2143	0.093	0.9637	0.8044 - 1.1185	0.096
σ_L	Gamma	3.000	1.5059	0.7689 - 2.2969	0.490	2.6712	1.2934 - 4.0768	0.868
η_c	Gamma	1.000	1.4064	1.2264 - 1.5746	0.106	1.2756	1.1099 - 1.4364	0.100
η_f	Gamma	1.000	0.9032	0.7529 - 1.0489	0.090	0.9568	0.7977 - 1.1125	0.096
θ_H	Beta	0.750	0.54475	0.3671 - 0.5299	0.049	0.6518	0.5867 - 0.7259	0.043
ξ_H	Beta	0.500	0.5008	0.3430 - 0.6801	0.101	0.5245	0.3610 - 0.6868	0.099
θ_F	Beta	0.750	0.2535	0.1914 - 0.3369	0.044	0.2746	0.2052 - 0.3449	0.043
ξ_F	Beta	0.500	0.54364	0.3736 - 0.6921	0.098	0.5013	0.3405 - 0.6658	0.098
α_c	Beta	0.100	0.0120	0.0056 - 0.0199	0.004	0.0133	0.0050 - 0.0218	0.006
ρ_a	Beta	0.800	0.8325	0.6157 - 0.9944	0.130	0.9897	0.9825 - 0.9980	0.009
ρ_g	Beta	0.800	0.8737	0.8155 - 0.9345	0.037	0.9682	0.9309 - 0.9951	0.024
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7361	0.6159 - 0.8622	0.077	0.8137	0.7209 - 0.9064	0.057
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8202	0.6295 - 0.9860	0.125	0.6997	0.5050 - 0.9185	0.121
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9275	0.8863 - 0.9667	0.028	0.7626	0.6605 - 0.8734	0.067
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7649	0.6210 - 0.9030	0.086	0.8039	0.6900 - 0.9240	0.072
ρ_π	Beta	0.800	0.7974	0.6457 - 0.9582	0.100	0.7966	0.6437 - 0.9632	0.101
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7983	0.6529 - 0.9619	0.099	0.7992	0.6462 - 0.9606	0.102
ϱ	Gamma	0.400	0.2060	0.1390 - 0.2704	0.040	0.2178	0.1611 - 0.2743	0.034
σ_a	Gamma	1.000	1.1359	0.7295 - 1.5634	0.252	1.4915	1.1778 - 1.8091	0.200
σ_g	Gamma	3.000	2.2829	1.8894 - 2.6736	0.240	1.7725	1.4158 - 2.1364	0.221
σ_z	Gamma	0.250	0.2714	0.1856 - 0.3571	0.052	0.3743	0.2989 - 0.4497	0.047
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.5767	3.8045 - 5.2444	0.441	3.6018	3.0368 - 4.1459	0.343
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.2345	1.3424 - 3.1284	0.551	1.9706	1.1925 - 2.7620	0.492
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.4467	0.3508 - 0.5408	0.060	0.4951	0.3995 - 0.5889	0.058
σ_{head}	Gamma	1.000	1.7424	1.4030 - 2.0346	0.200	1.3672	1.1336 - 1.5986	0.142
σ_π	Gamma	1.000	1.0180	0.6069 - 1.4493	0.259	0.9836	0.5821 - 1.3523	0.243
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2988	0.2187 - 0.3819	0.050	0.2981	0.2151 - 0.3780	0.050
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.7731	2.8840 - 4.6603	0.545	3.2705	2.4258 - 4.1536	0.527
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.5002	4.6549 - 6.4343	0.546	5.2616	4.3517 - 6.1133	0.538
ψ_y	Gamma	0.250	0.1765	0.0648 - 0.2846	0.072	0.1069	0.0331 - 0.1819	0.050
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4656	0.3108 - 0.6035	0.091	0.4345	0.2947 - 0.5770	0.089
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0173	0.0046 - 0.0299	0.010	0.1519	0.0758 - 0.2328	0.048
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.4885	0.2618 - 0.6902	0.133	0.4658	0.2619 - 0.6746	0.129

Cuadro 21: República Dominicana bajo compromiso pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Pre crisis			Post crisis		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1355	0.0635 - 0.2091	0.045	0.1679	0.0821 - 0.2424	0.050
σ	Gamma	1.000	1.0559	0.8940 - 1.2139	0.099	0.9956	0.8362 - 1.1618	0.100
σ_L	Gamma	3.000	1.9918	0.8590- 3.0225	0.699	3.6994	1.8931 - 5.4769	1.100
η_c	Gamma	1.000	1.3981	1.2196 - 1.566	0.107	1.2758	1.0967 - 1.4349	0.103
η_f	Gamma	1.000	0.9214	0.7719 - 1.0713	0.093	0.9485	0.8028 - 1.1084	0.093
θ_H	Beta	0.750	0.5368	0.4433 - 0.6342	0.058	0.5952	0.4751 - 0.7060	0.070
ξ_H	Beta	0.500	0.5267	0.3544 - 0.6962	0.105	0.5430	0.3669 - 0.7080	0.103
θ_F	Beta	0.750	0.2587	0.1795- 0.3311	0.046	0.2724	0.1997 - 0.3380	0.042
ξ_F	Beta	0.500	0.5400	0.3788 - 0.6961	0.096	0.4958	0.3497 - 0.6619	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0121	0.0028 - 0.0204	0.006	0.0130	0.0045 - 0.0207	0.005
ρ_a	Beta	0.800	0.9475	0.9011 - 0.9922	0.031	0.9881	0.9800 - 0.9962	0.005
ρ_g	Beta	0.800	0.8813	0.8180 - 0.9488	0.041	0.9733	0.9466- 0.9944	0.017
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7242	0.5987 - 0.8543	0.079	0.7982	0.7067 - 0.9092	0.062
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7464	0.5691 - 0.9438	0.115	0.7400	0.5665 - 0.9524	0.121
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9311	0.8983 - 0.9693	0.028	0.7739	0.6581 - 0.8816	0.070
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7479	0.6039 - 0.9042	0.094	0.7994	0.6806 - 0.9110	0.072
ρ_π	Beta	0.800	0.7912	0.6294 - 0.9514	0.104	0.7971	0.6445 - 0.9539	0.097
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7949	0.6412 - 0.9623	0.105	0.7959	0.6412 - 0.9655	0.103
ϱ	Gamma	0.400	0.2070	0.1401 - 0.2739	0.042	0.1939	0.1430 - 0.2490	0.033
σ_a	Gamma	1.000	1.3984	1.0029 - 1.8189	0.251	1.3873	1.1199 - 1.6420	0.159
σ_g	Gamma	3.000	2.2284	1.8550 - 2.6090	0.232	1.7853	1.4426 - 2.1151	0.209
σ_z	Gamma	0.250	0.2572	0.1727 - 0.3365	0.051	0.2852	0.1858 - 0.3842	0.062
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.6609	3.9491- 5.4119	0.456	3.5906	2.9736 - 4.1359	0.352
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.3814	1.4543 - 3.2958	0.574	1.9041	1.2011 - 2.6349	0.446
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.4429	0.3442 - 0.5384	0.060	0.4470	0.3416 - 0.5432	0.062
σ_{head}	Gamma	1.000	1.8236	1.5033 - 2.1355	0.192	1.4619	1.2244 - 1.7024	0.154
σ_π	Gamma	1.000	0.9828	0.5937 - 1.4079	0.250	0.9653	0.5950 - 1.3405	0.229
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2932	0.2181 - 0.3759	0.047	0.3005	0.2214 - 0.3810	0.503
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.3076	2.4638 - 4.0810	0.500	2.9225	2.1051 - 3.6610	0.477
σ_{mkf}	Gamma	4.000	5.4812	4.5992 - 6.4171	0.564	5.2117	4.3467 - 6.0765	0.529
ψ_y	Gamma	0.250	0.1439	0.0520 - 0.2364	0.061	0.0764	0.0181 - 0.1378	0.039
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4918	0.3268 - 0.6486	0.099	0.5057	0.3490 - 0.6698	0.099
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0139	0.0040 - 0.0232	0.006	0.0624	0.0186 - 0.1035	0.031
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.4850	0.2711 - 0.6917	0.139	0.3573	0.1981 - 0.5283	0.104

Cuadro 22: República Dominicana bajo discreción pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Pre crisis			Post crisis		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.2615	0.1195 - 0.3965	0.085	0.2093	0.1052 - 0.3024	0.062
σ	Gamma	1.000	0.8922	0.7483 - 1.034	0.088	0.9150	0.7779 - 1.0513	0.083
σ_L	Gamma	3.000	2.0302	0.9646 - 3.0697	0.661	1.9888	0.9415 - 2.9833	0.642
η_c	Gamma	1.000	1.1588	0.9937 - 1.3246	0.120	1.3531	1.2090 - 1.5119	0.93
η_f	Gamma	1.000	0.9834	0.8179 - 1.1362	0.097	0.7873	0.6590 - 0.9055	0.0975
θ_H	Beta	0.750	0.5581	0.4710 - 0.6492	0.054	0.5836	0.5160 - 0.6512	0.042
ξ_H	Beta	0.500	0.5194	0.3560 - 0.6838	0.098	0.4988	0.3380 - 0.6665	0.101
θ_F	Beta	0.750	0.2821	0.2053 - 0.3612	0.047	0.2385	0.1783 - 0.2974	0.036
ξ_F	Beta	0.500	0.4715	0.3128 - 0.6386	0.098	0.5577	0.4104 - 0.7165	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0494	0.0162 - 0.0795	0.019	0.0160	0.0062 - 0.0257	0.006
ρ_a	Beta	0.800	0.8092	0.6000 - 0.9759	0.132	0.9062	0.8242 - 0.9908	0.074
ρ_g	Beta	0.800	0.9607	0.9250 - 0.9944	0.023	0.9395	0.9140 - 0.9639	0.016
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7007	0.5544 - 0.8492	0.091	0.6603	0.5166 - 0.7908	0.085
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8106	0.6056 - 0.9797	0.134	0.9119	0.8347 - 0.9711	0.042
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9025	0.8577 - 0.9494	0.031	0.9380	0.9158 - 0.9616	0.014
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7923	0.6575 - 0.9395	0.089	0.7855	0.6719 - 0.9164	0.075
ρ_π	Beta	0.800	0.7928	0.6260 - 0.9578	0.106	0.8023	0.6533 - 0.9625	0.099
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7975	0.6434 - 0.9553	0.102	0.9436	0.9119 - 0.9727	0.021
ϱ	Gamma	0.400	0.2804	0.1936 - 0.3578	0.050	0.1811	0.1246 - 0.2368	0.035
σ_a	Gamma	1.000	0.9316	0.6041 - 1.2761	0.207	1.0403	0.6779 - 1.3661	0.217
σ_g	Gamma	3.000	1.8085	1.4333 - 2.1672	0.225	2.4573	2.1028 - 2.7900	0.216
σ_z	Gamma	0.250	0.2448	0.1648 - 0.3213	0.048	0.2640	0.1814 - 0.3382	0.048
σ_{yf}	Gamma	4.000	3.3165	2.7023 - 3.9345	0.383	3.7056	3.1525 - 4.3389	0.373
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1012	1.2285 - 2.8983	0.517	2.0789	1.2636 - 2.8655	0.513
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.3640	0.2807 - 0.4464	0.052	0.4735	0.3798 - 0.5693	0.058
σ_{head}	Gamma	1.000	0.7931	0.5722 - 1.0051	0.134	1.2103	1.0017 - 1.4304	0.133
σ_π	Gamma	1.000	1.0080	0.6053 - 1.4213	0.258	0.9962	0.5964 - 1.3740	0.236
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3017	0.2214 - 0.3837	0.051	0.2911	0.2149 - 0.3679	0.048
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.3971	2.5421 - 4.2543	0.524	3.5905	2.8697 - 4.3275	0.439
σ_{mkf}	Gamma	4.000	4.0315	3.2087 - 4.8640	0.502	6.0815	5.2691 - 6.9084	0.493
ψ_y	Gamma	0.250	0.2182	0.0791 - 0.3452	0.087	0.1179	0.0385 - 0.1960	0.051
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.4537	0.3111 - 0.5958	0.087	0.4492	0.3028 - 0.5875	0.089
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0610	0.0165 - 0.1062	0.030	0.0321	0.0113 - 0.0511	0.013
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.3699	0.1769 - 0.5487	0.119	0.4665	0.2645 - 0.6637	0.089

Cuadro 23: Costa Rica bajo compromiso pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Pre crisis			Post crisis		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.3124	0.1534 - 0.4640	0.097	0.1226	0.0547 - 0.1881	0.041
σ	Gamma	1.000	0.9435	0.7936 - 1.0913	0.090	0.9752	0.8301 - 1.1240	0.091
σ_L	Gamma	3.000	2.6809	1.2569 - 4.0987	0.904	2.9429	1.5435 - 4.3971	0.880
η_c	Gamma	1.000	1.1730	1.0154 - 1.3380	0.101	1.3764	1.2157 - 1.5393	0.098
η_f	Gamma	1.000	0.9795	0.8233 - 1.1343	0.095	0.8090	0.6766 - 0.9481	0.082
θ_H	Beta	0.750	0.8028	0.7387 - 0.8766	0.042	0.5966	0.5050 - 0.6948	0.061
ξ_H	Beta	0.500	0.5820	0.4147 - 0.7462	0.103	0.5598	0.4027 - 0.7217	0.098
θ_F	Beta	0.750	0.2850	0.2114 - 0.3644	0.047	0.2407	0.1745 - 0.2943	0.036
ξ_F	Beta	0.500	0.4727	0.3114 - 0.6272	0.098	0.5516	0.4073 - 0.7070	0.091
α_c	Beta	0.100	0.0381	0.0155 - 0.0585	0.013	0.0176	0.0071 - 0.0286	0.007
ρ_a	Beta	0.800	0.9035	0.8260 - 0.9700	0.046	0.9262	0.8791 - 0.9868	0.045
ρ_g	Beta	0.800	0.7492	0.6747 - 0.8246	0.049	0.9626	0.9478 - 0.9783	0.010
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6578	0.4980 - 0.8078	0.096	0.6601	0.5297 - 0.7906	0.080
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8574	0.7365 - 0.9896	0.092	0.7437	0.5614 - 0.9701	0.129
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.9216	0.8980 - 0.9447	0.014	0.9436	0.9177 - 0.9697	0.018
ρ_{head}	Beta	0.800	0.8186	0.6989 - 0.9480	0.078	0.8066	0.6975 - 0.9185	0.066
ρ_π	Beta	0.800	0.7912	0.6605 - 0.9561	0.096	0.7910	0.6352 - 0.9526	0.101
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8034	0.6635 - 0.9637	0.100	0.8042	0.6637 - 0.9580	0.098
ϱ	Gamma	0.400	0.2780	0.1973 - 0.3647	0.052	0.1698	0.1120 - 0.2207	0.034
σ_a	Gamma	1.000	1.0578	0.7331 - 1.3941	0.207	1.0939	0.8343 - 1.3702	0.156
σ_g	Gamma	3.000	2.2284	1.4327 - 2.1445	0.217	2.4449	2.0913 - 2.8132	0.218
σ_z	Gamma	0.250	0.2889	0.2154 - 0.3575	0.045	0.2683	0.1753 - 0.3510	0.056
σ_{yf}	Gamma	4.000	3.2524	2.6569 - 3.8722	0.389	3.6899	3.1303 - 4.2584	0.351
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.0663	1.2257 - 2.8757	0.501	2.0802	1.2703 - 2.8775	0.488
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.3724	0.2889 - 0.4573	0.052	0.4465	0.3544 - 0.5488	0.059
σ_{head}	Gamma	1.000	1.0441	0.8153 - 1.2652	0.142	1.4244	1.2025 - 1.6305	0.131
σ_π	Gamma	1.000	0.9828	0.5589 - 1.3370	0.254	1.0049	0.5935 - 1.4091	0.252
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2995	0.2227 - 0.3776	0.048	0.2978	0.2148 - 0.3771	0.050
σ_{mkh}	Gamma	3.000	2.9729	2.1485 - 3.7304	0.475	2.9868	2.1681 - 3.7388	0.487
σ_{mkf}	Gamma	4.000	4.0319	3.1976 - 4.8086	0.486	6.1260	5.2981 - 7.0427	0.520
ψ_y	Gamma	0.250	0.1655	0.0819 - 0.2480	0.052	0.0817	0.0204 - 0.139	0.039
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5414	0.3524 - 0.7106	0.109	0.4810	0.3205 - 0.6386	0.097
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0586	0.0284 - 0.0862	0.019	0.0208	0.0080 - 0.0346	0.008
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.2099	0.1045 - 0.3128	0.068	0.3746	0.1889 - 0.5569	0.111

Cuadro 24: Costa Rica bajo discreción pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Pre crisis			Post crisis		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1217	0.0491 - 0.1913	0.044	0.1056	0.0408 - 0.1634	0.040
σ	Gamma	1.000	1.0851	0.9237 - 1.2529	0.102	1.0911	0.9190 - 1.2528	0.102
σ_L	Gamma	3.000	2.7604	1.0838 - 4.3810	1.032	2.6794	0.9187 - 4.5361	1.163
η_c	Gamma	1.000	1.1775	1.0228 - 1.3285	0.095	1.2754	1.1152 - 1.4440	0.098
η_f	Gamma	1.000	0.9682	0.8177 - 1.1188	0.094	0.9369	0.7944 - 1.0852	0.091
θ_H	Beta	0.750	0.6484	0.5672 - 0.7306	0.051	0.6951	0.6329 - 0.7548	0.038
ξ_H	Beta	0.500	0.4571	0.2967 - 0.6313	0.102	0.3799	0.2251 - 0.5421	0.096
θ_F	Beta	0.750	0.2341	0.1559 - 0.3017	0.044	0.2910	0.2240 - 0.3598	0.041
ξ_F	Beta	0.500	0.4452	0.2768 - 0.6119	0.102	0.5591	0.4029 - 0.7140	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0254	0.0124 - 0.0390	0.008	0.0077	0.0018 - 0.0138	0.004
ρ_a	Beta	0.800	0.8437	0.6921 - 0.9901	0.108	0.8675	0.7584 - 0.9844	0.074
ρ_g	Beta	0.800	0.8837	0.7884 - 0.9739	0.060	0.9638	0.9403 - 0.9887	0.015
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.6668	0.5035 - 0.8333	0.103	0.6879	0.5698 - 0.8161	0.076
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8138	0.6691 - 0.9635	0.093	0.8173	0.6707 - 0.9648	0.096
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.7355	0.6363 - 0.8393	0.063	0.6884	0.5411 - 0.8338	0.090
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7722	0.6214 - 0.9308	0.098	0.8031	0.6981 - 0.9162	0.068
ρ_π	Beta	0.800	0.8048	0.6592 - 0.9536	0.095	0.8014	0.6526 - 0.9643	0.101
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.8025	0.6556 - 0.9643	0.100	0.7976	0.6551 - 0.9613	0.099
ϱ	Gamma	0.400	0.1710	0.1160 - 0.2206	0.034	0.1440	0.1018 - 0.1817	0.025
σ_a	Gamma	1.000	1.2979	0.8345 - 1.7288	0.276	1.3549	0.9661 - 1.7861	0.244
σ_g	Gamma	3.000	1.9342	1.5624 - 2.2837	0.222	1.9189	1.5675 - 2.2392	0.210
σ_z	Gamma	0.250	0.2203	0.1478 - 0.2913	0.044	0.1320	0.0871 - 0.1762	0.027
σ_{yf}	Gamma	4.000	2.9211	2.3505 - 3.4881	0.351	5.1734	4.5073 - 5.8566	0.417
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1253	1.2936 - 3.0139	0.523	2.1969	1.2851 - 3.0455	0.541
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.4273	0.3424 - 0.5191	0.055	0.5055	0.4061 - 0.6023	0.060
σ_{head}	Gamma	1.000	1.0412	0.7862 - 1.3023	0.161	1.2137	1.0006 - 1.4330	0.132
σ_π	Gamma	1.000	0.9967	0.5956 - 1.4037	0.252	0.9861	0.6014 - 1.4064	0.248
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3006	0.2175 - 0.3930	0.052	0.2959	0.2196 - 0.3719	0.048
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.1479	2.2004 - 4.0100	0.572	3.0339	2.1496 - 3.8551	0.522
σ_{mkf}	Gamma	4.000	4.2351	3.4058 - 5.0621	0.513	5.1079	4.2510 - 5.9622	0.531
ψ_y	Gamma	0.250	0.1481	0.0439 - 0.2487	0.070	0.1272	0.0400 - 0.2165	0.058
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5635	0.3873 - 0.7313	0.111	0.6507	0.4578 - 0.8416	0.118
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.1316	0.0494 - 0.1993	0.054	0.0569	0.0202 - 0.087	0.021
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.4411	0.2424 - 0.6336	0.126	0.5531	0.3158 - 0.7931	0.147

Cuadro 25: Guatemala bajo compromiso pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , (fx_t)

Parámetro	Distribución	Prior mean	Pre crisis			Post crisis		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1018	0.0422 - 0.1606	0.038	0.0934	0.0401 - 0.1481	0.034
σ	Gamma	1.000	1.0225	0.8476 - 1.1766	0.100	0.9902	0.8335 - 1.1526	0.100
σ_L	Gamma	3.000	2.8571	1.1702 - 4.3148	0.998	3.7022	2.0340 - 5.2019	1.039
η_c	Gamma	1.000	1.1777	1.0243 - 1.3388	0.097	1.2786	1.1104 - 1.4372	0.100
η_f	Gamma	1.000	0.9651	0.8062 - 1.1195	0.096	0.9547	0.8038 - 1.1006	0.090
θ_H	Beta	0.750	0.7094	0.6046 - 0.8107	0.062	0.8340	0.7736 - 0.8937	0.037
ξ_H	Beta	0.500	0.5368	0.3735 - 0.7131	0.101	0.6324	0.4699 - 0.7909	0.099
θ_F	Beta	0.750	0.2294	0.1610 - 0.3029	0.044	0.2857	0.2193 - 0.3583	0.043
ξ_F	Beta	0.500	0.4406	0.2728 - 0.5857	0.098	0.5578	0.3922 - 0.7054	0.095
α_c	Beta	0.100	0.0163	0.0058 - 0.0263	0.007	0.0071	0.0016 - 0.0119	0.003
ρ_a	Beta	0.800	0.9488	0.9014 - 0.9931	0.035	0.9720	0.9523 - 0.9908	0.013
ρ_g	Beta	0.800	0.8863	0.8049 - 0.9637	0.050	0.9852	0.9772 - 0.9927	0.005
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7694	0.6208 - 0.9131	0.092	0.6962	0.5800 - 0.8215	0.073
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.8192	0.6631 - 0.9890	0.110	0.7714	0.6120 - 0.9602	0.105
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.8034	0.7380 - 0.8707	0.041	0.7520	0.6135 - 0.8851	0.093
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7866	0.6272 - 0.9345	0.098	0.8041	0.7011 - 0.9226	0.068
ρ_π	Beta	0.800	0.7947	0.6429 - 0.9590	0.098	0.8046	0.6435 - 0.9540	0.102
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7971	0.6387 - 0.9523	0.100	0.7898	0.6280 - 0.9534	0.104
ϱ	Gamma	0.400	0.1544	0.1058 - 0.2034	0.031	0.1211	0.0849 - 0.1516	0.021
σ_a	Gamma	1.000	1.3277	0.9762 - 1.7384	0.226	1.3154	1.0808 - 1.5532	0.146
σ_g	Gamma	3.000	1.9876	1.6353 - 2.3632	0.217	2.0338	1.7025 - 2.3792	0.210
σ_z	Gamma	0.250	0.2553	0.1788 - 0.3371	0.050	0.1604	0.0984 - 0.2167	0.036
σ_{yf}	Gamma	4.000	3.0675	2.4933 - 3.6765	0.372	5.2241	4.5754 - 5.9051	0.411
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.0721	1.2364 - 2.9361	0.528	1.7451	1.0968 - 2.3912	0.420
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.3722	0.2836 - 0.4589	0.054	0.4469	0.3384 - 0.5364	0.060
σ_{head}	Gamma	1.000	1.1423	0.8641 - 1.4176	0.172	1.4026	1.1652 - 1.6214	0.141
σ_π	Gamma	1.000	1.0027	0.5680 - 1.3988	0.259	1.0165	0.5791 - 1.4342	0.267
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.3032	0.2183 - 0.3880	0.051	0.2980	0.2149 - 0.3804	0.051
σ_{mkh}	Gamma	3.000	3.0275	2.2238 - 3.8055	0.496	2.8054	1.9988 - 3.5430	0.493
σ_{mkf}	Gamma	4.000	4.1711	3.3490 - 4.9558	0.497	5.1410	4.2775 - 6.0706	0.552
ψ_y	Gamma	0.250	0.0943	0.0283 - 0.1685	0.044	0.0165	0.0038 - 0.0291	0.009
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5421	0.3821 - 0.7035	0.102	0.5684	0.3998 - 0.7439	0.106
ψ_{rer}	Gamma	0.250	0.0874	0.0378 - 0.1428	0.034	0.0097	0.0031 - 0.0154	0.004
ψ_{ca}	Gamma	0.250	0.3291	0.1616 - 0.4839	0.104	0.2255	0.1005 - 0.3429	0.078

Cuadro 26: Guatemala bajo discreción pre y post crisis con el Banco Central controlando (i_t) , $(f x_t)$

Parámetro	Distribución	Prior mean	$\psi_{ca} = 0$			Caso Base		
			Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD	Post mean	Intervalo de confianza 90 %	Post SD
h	Beta	0.300	0.1298	0.0668 - 0.1876	0.039	0.1344	0.0649-0.2104	0.044
σ	Gamma	1.000	1.3754	1.2672 - 1.4784	0.069	1.0161	0.8553-1.1876	0.100
σ_L	Gamma	3.000	0.1767	0.1108 - 0.2408	0.046	2.0823	0.9060-3.1492	0.714
η_c	Gamma	1.000	1.4255	1.2758 - 1.5630	0.092	1.4226	1.2592-1.6008	0.104
η_f	Gamma	1.000	1.2522	1.1148 - 1.4083	0.093	0.8868	0.7416-1.0340	0.089
θ_H	Beta	0.750	0.3385	0.3081 - 0.3674	0.019	0.4827	0.4052-0.5626	0.049
ξ_H	Beta	0.500	0.2140	0.1420 - 0.2852	0.044	0.5131	0.3553-0.6792	0.098
θ_F	Beta	0.750	0.3107	0.2499 - 0.3629	0.038	0.2908	0.2234-0.3523	0.039
ξ_F	Beta	0.500	0.4704	0.3345 - 0.5931	0.079	0.5799	0.4295-0.7354	0.093
α_c	Beta	0.100	0.0505	0.0301 - 0.0733	0.016	0.0071	0.0025-0.0118	0.003
ρ_a	Beta	0.800	0.9587	0.9457 - 0.9721	0.010	0.9803	0.9531-0.9980	0.018
ρ_g	Beta	0.800	0.6282	0.5557 - 0.6986	0.046	0.9287	0.8804-0.9813	0.033
ρ_{yf}	Beta	0.800	0.7536	0.6702 - 0.8292	0.047	0.7578	0.6559-0.8650	0.063
ρ_{rw}	Beta	0.800	0.7678	0.7496 - 0.7873	0.013	0.8156	0.6146-0.9960	0.134
ρ_{r*}	Beta	0.800	0.7920	0.6754 - 0.9177	0.076	0.8540	0.7434-0.9478	0.072
ρ_{head}	Beta	0.800	0.7217	0.6212 - 0.8196	0.059	0.7533	0.6328-0.8752	0.074
ρ_π	Beta	0.800	0.8451	0.7337 - 0.9678	0.072	0.8004	0.6477-0.9595	0.100
ρ_{rem}	Beta	0.800	0.7228	0.5355 - 0.8669	0.113	0.7858	0.6092-0.9502	0.106
ϱ	Gamma	0.400	0.4160	0.3284- 0.5197	0.062	0.1923	0.1392-0.2452	0.032
σ_a	Gamma	1.000	1.8177	1.3465 - 2.2810	0.308	1.6539	1.1785-2.1081	0.277
σ_g	Gamma	3.000	1.6733	1.3403 - 1.9937	0.215	2.0375	1.6894-2.3687	0.207
σ_z	Gamma	0.250	0.3635	0.2858 - 0.4403	0.048	0.2700	0.1876-0.3519	0.051
σ_{yf}	Gamma	4.000	4.855	4.3294 - 5.4025	0.315	4.4571	3.8782-5.0156	0.350
σ_{rw}	Gamma	2.000	2.1608	1.7076 - 2.6033	0.275	1.9934	1.1363-2.8738	0.546
σ_{r*}	Gamma	0.250	0.3841	0.3274 - 0.4461	0.035	0.4867	0.3786-0.5933	0.066
σ_{head}	Gamma	1.000	1.6132	1.4067 - 1.7990	0.120	1.6160	1.3884-1.8377	0.138
σ_π	Gamma	1.000	1.1982	0.8433 - 1.5268	0.203	1.0139	0.5917-1.4144	0.253
σ_{rem}	Gamma	0.300	0.2690	0.1971 - 0.3407	0.047	0.2972	0.2208-0.3780	0.049
σ_{mkh}	Gamma	3.000	4.2318	3.4750 - 4.9317	0.486	3.6800	2.8415-4.4917	0.501
σ_{mkf}	Gamma	4.000	6.2657	5.5705 - 6.9517	0.473	5.8063	4.9173-6.7075	0.538
ψ_y	Gamma	0.250	0.8243	0.7078 - 0.9405	0.073	0.1441	0.0420-0.2451	0.069
ψ_{di}	Gamma	0.500	0.5446	0.3835 - 0.7165	0.100	0.4609	0.3087-0.5957	0.088
ψ_{ver}	Gamma	0.250	0.1126	0.0692 - 0.1585	0.033	0.0284	0.0054-0.0500	0.016
ψ_{ca}	Gamma	0.250				0.4995	0.2747-0.7252	0.141

Cuadro 27: República Dominicana con $\psi_{ca} = 0$ y caso base bajo compromiso para M_2

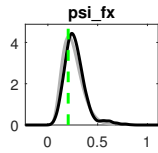
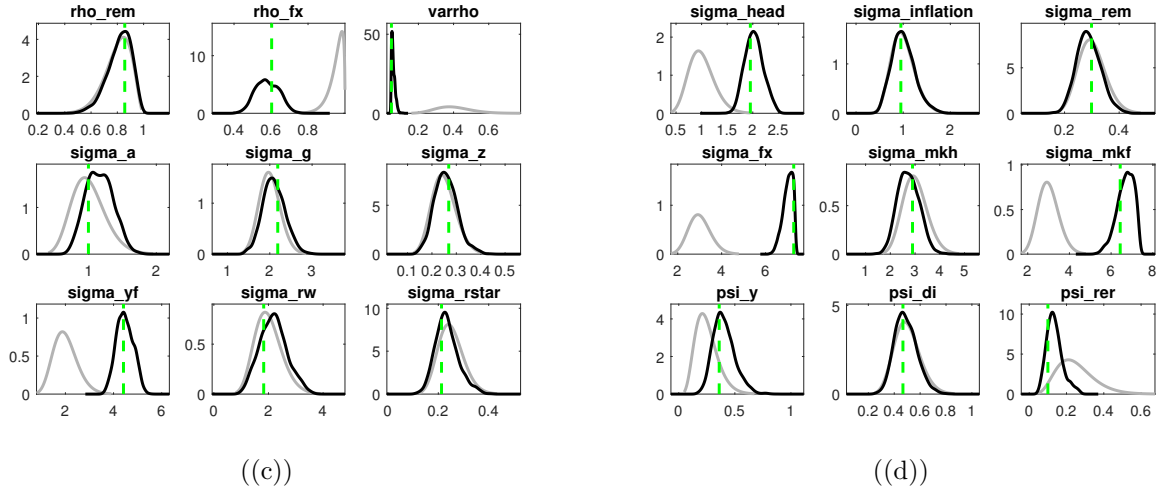
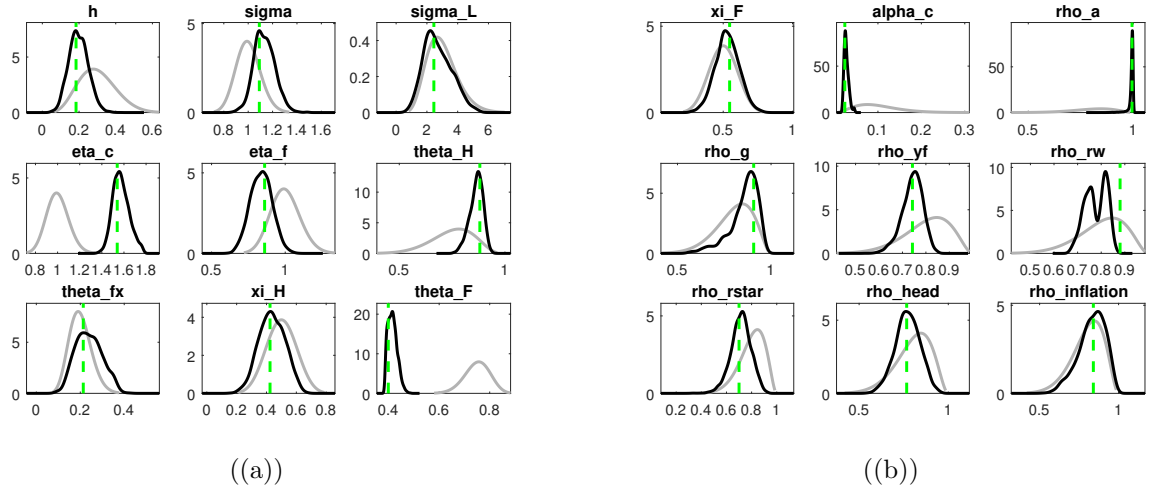


Figura 1: Distribuciones posteriores de República Dominicana M_{A1}

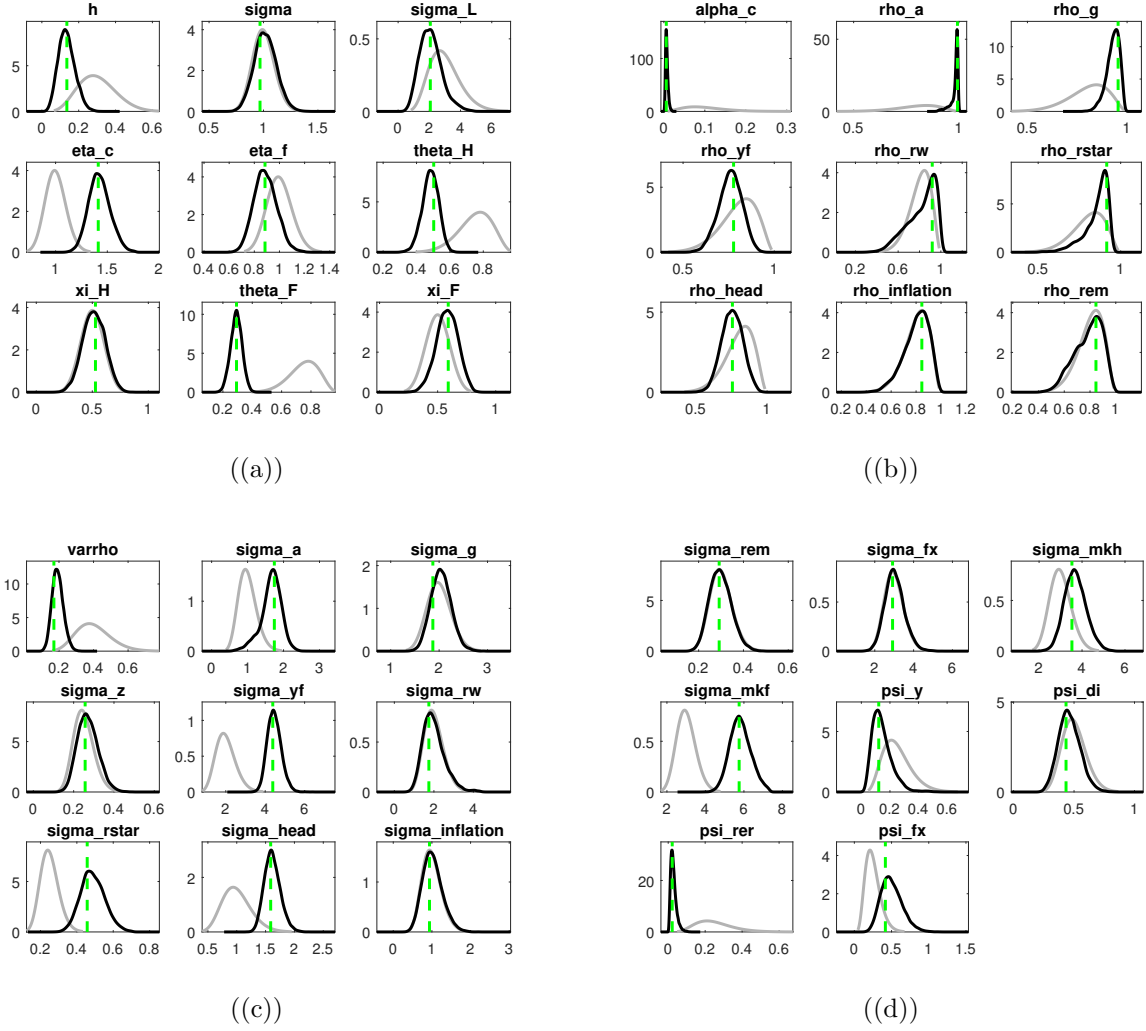
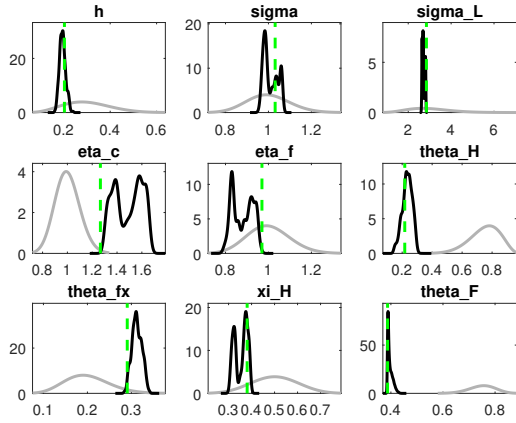
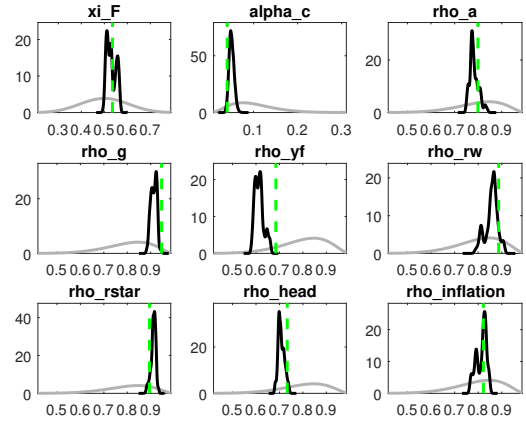


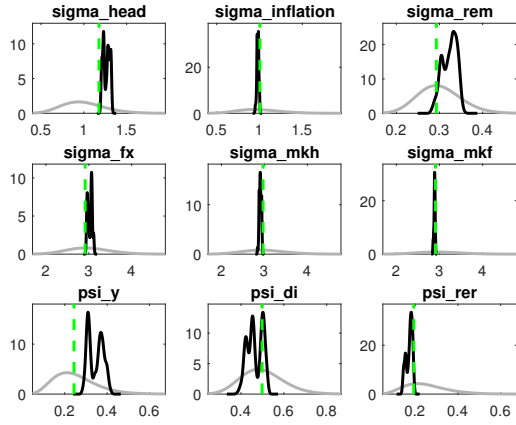
Figura 2: Distribuciones posteriores de República Dominicana M_{A2}



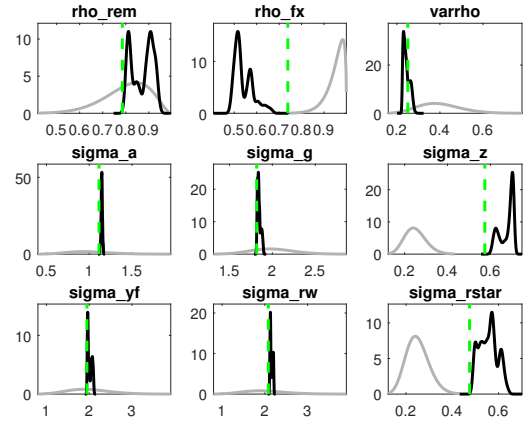
((a))



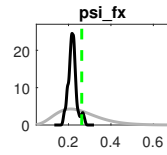
((b))



((c))



((d))



((e))

Figura 3: Distribuciones posteriores de República Dominicana M_{B1}

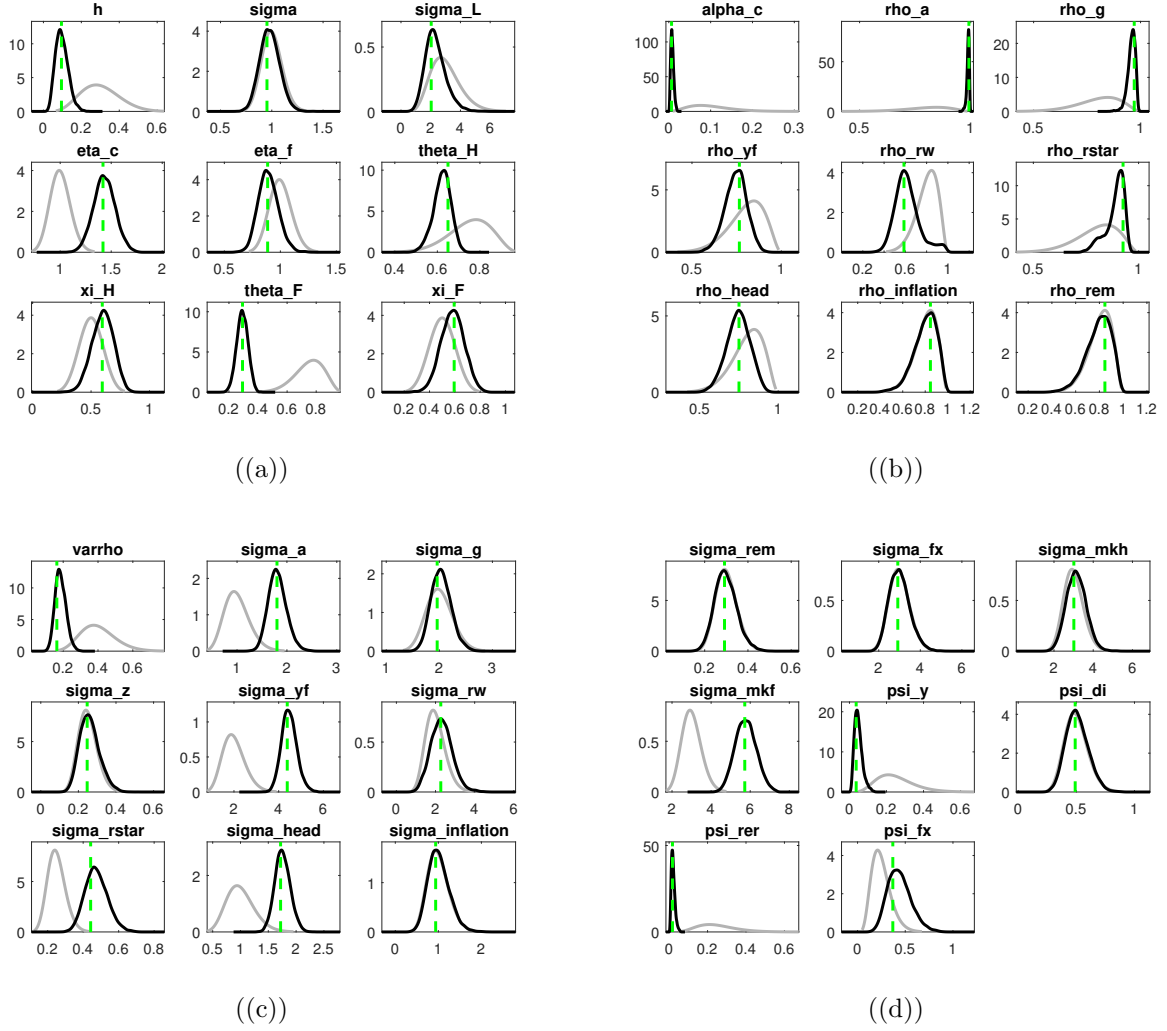


Figura 4: Distribuciones posteriores de República Dominicana M_{B2}

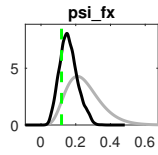
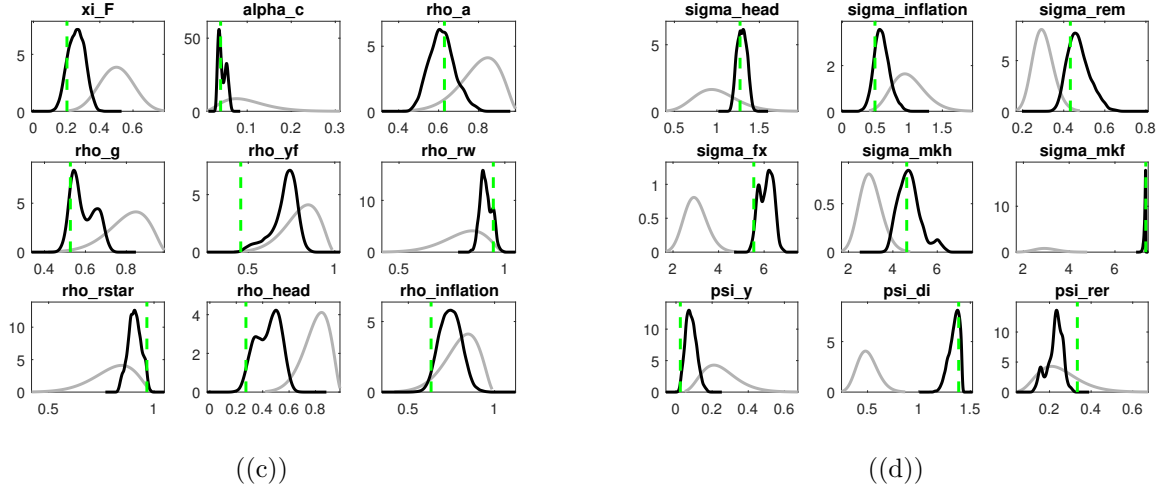
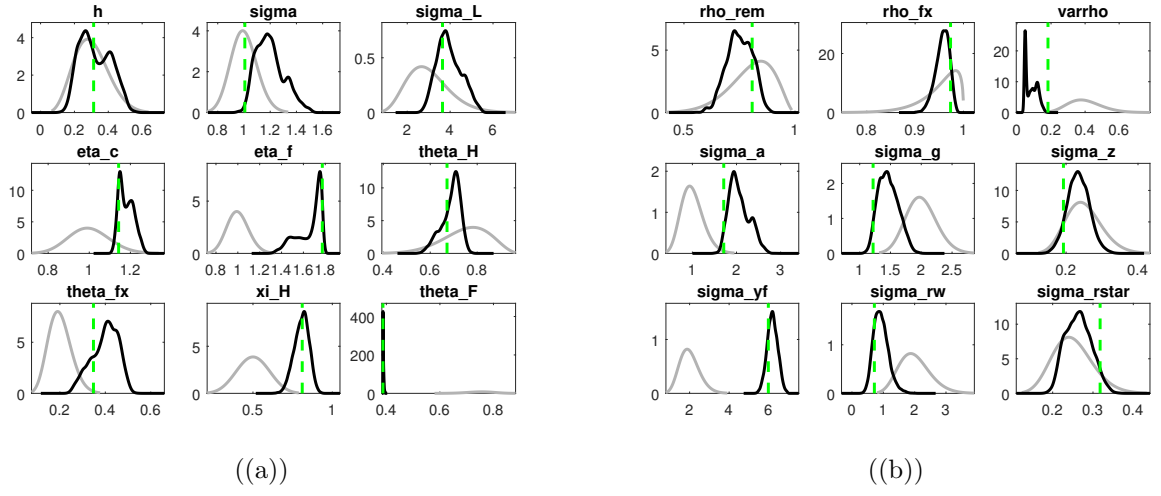


Figura 5: Distribuciones posteriores de Costa Rica M_{A1}

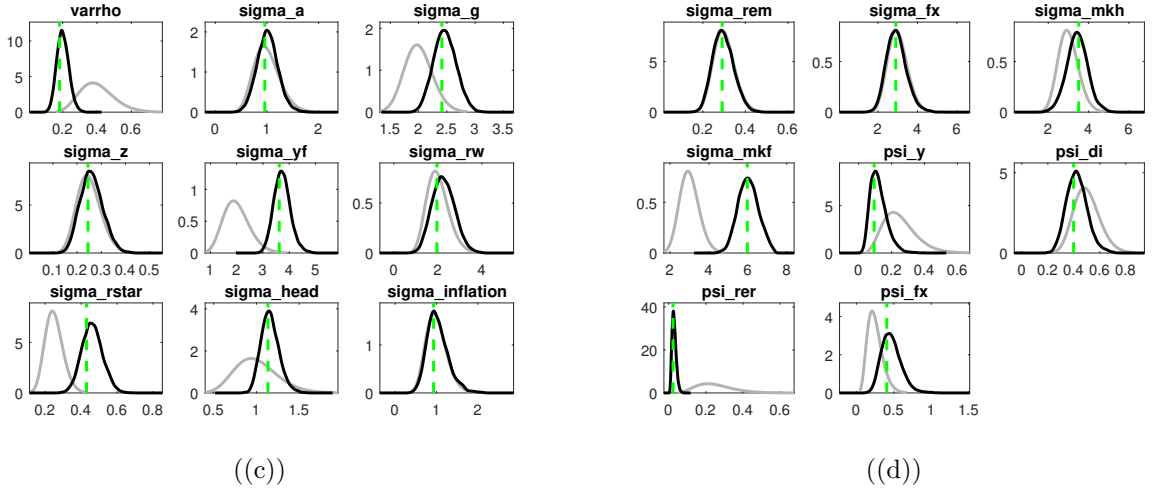
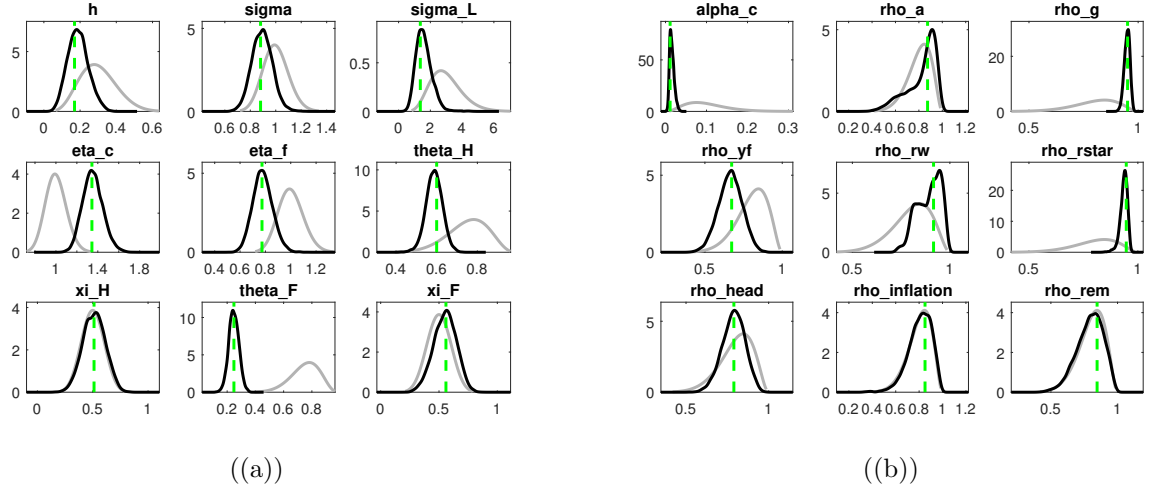
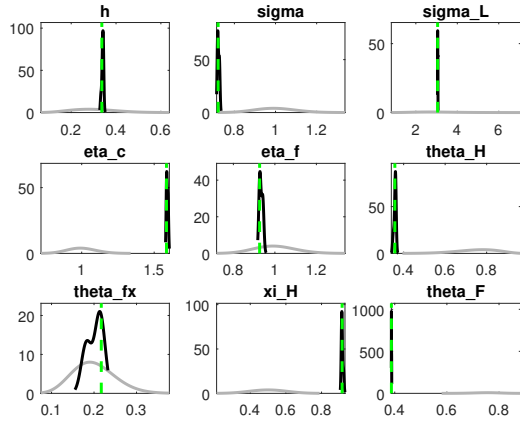
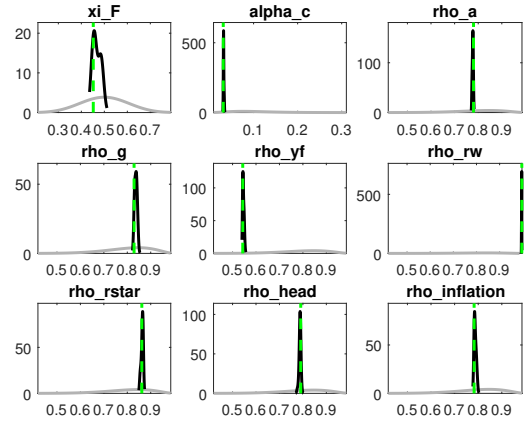


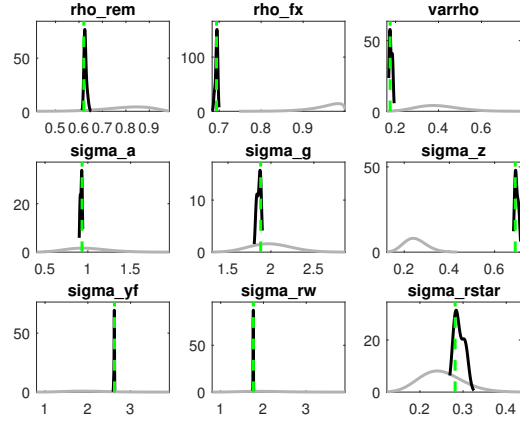
Figura 6: Distribuciones posteriores de Costa Rica M_{A2}



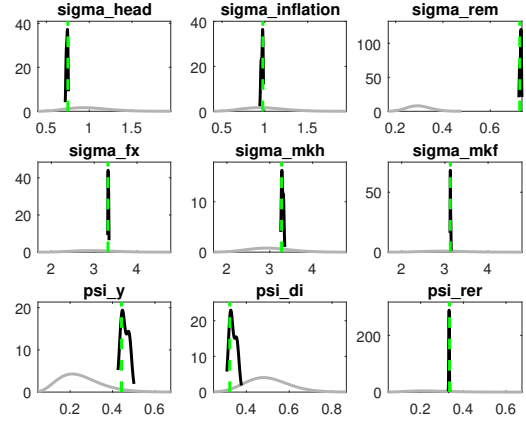
((a))



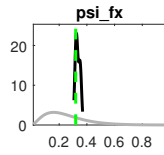
((b))



((c))



((d))



((e))

Figura 7: Distribuciones posteriores de Costa Rica M_{B1}

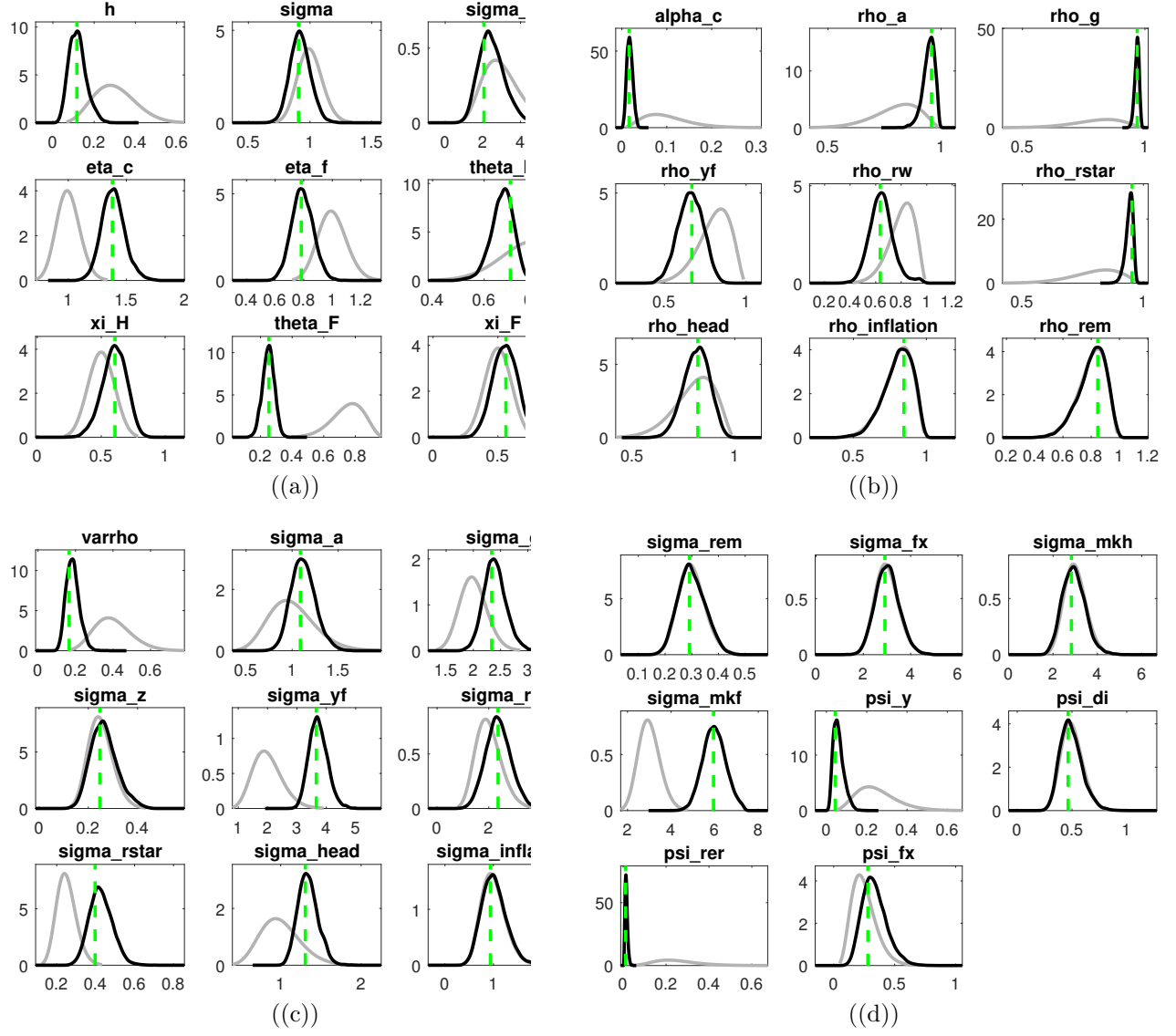
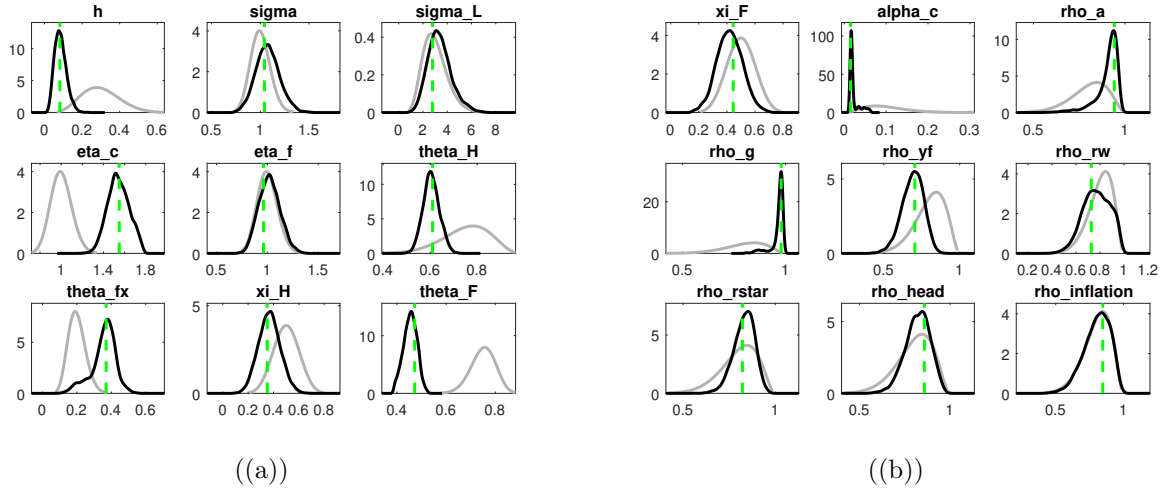
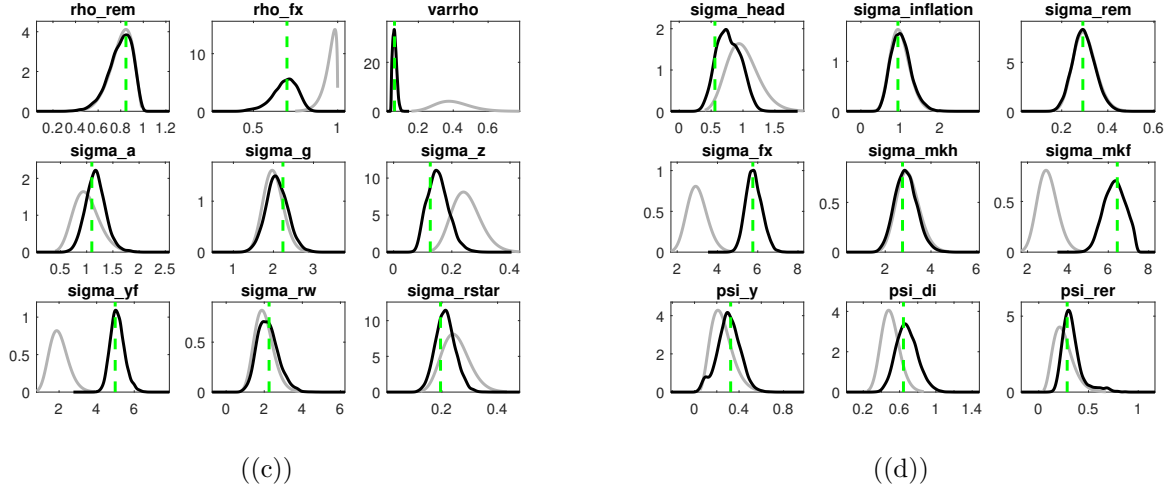


Figura 8: Distribuciones posteriores de Costa Rica M_{B1}



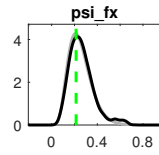
((a))

((b))



((c))

((d))



((e))

Figura 9: Distribuciones posteriores de Guatemala M_{A1}

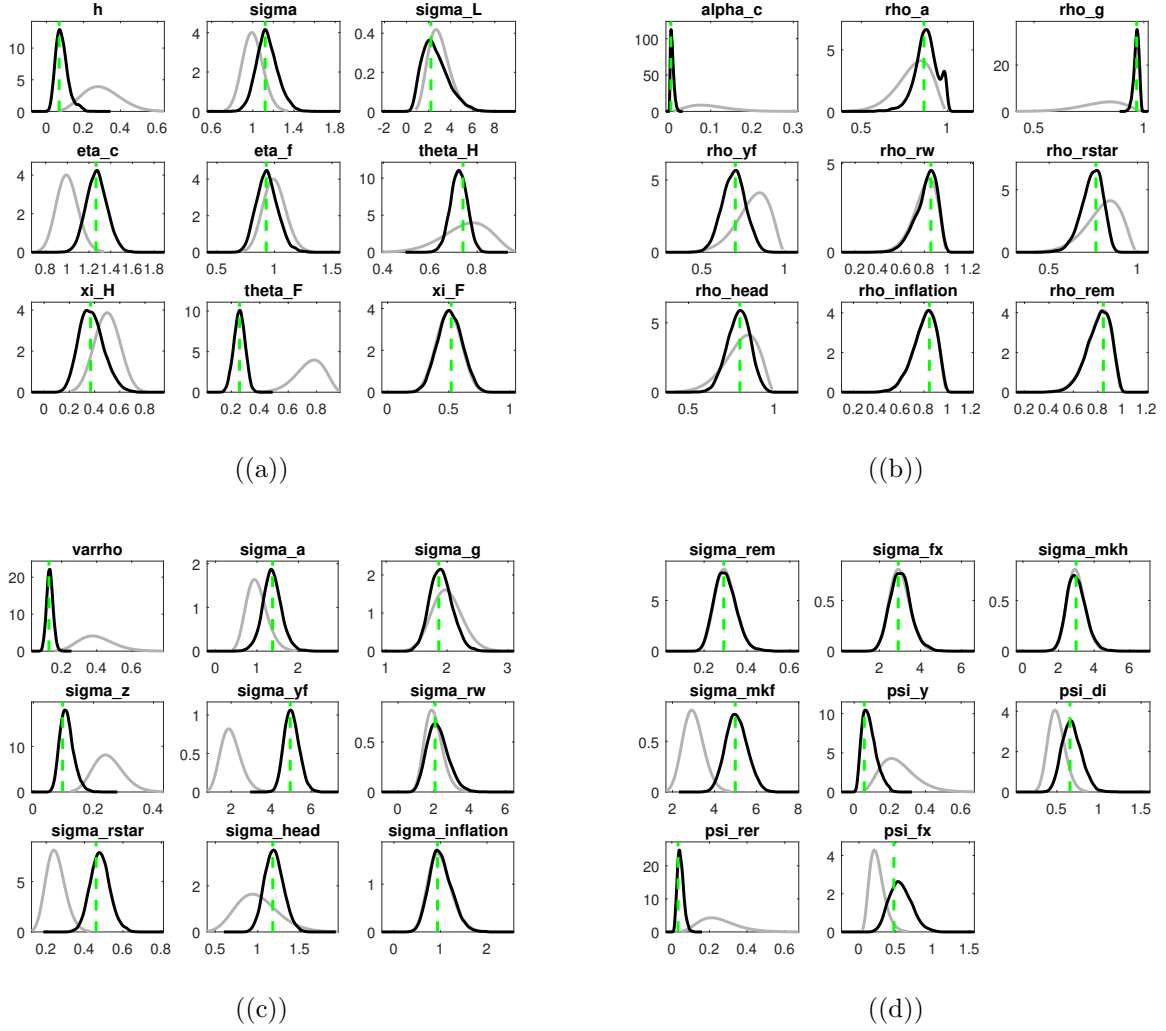


Figura 10: Distribuciones posteriores de Guatemala M_{A2}

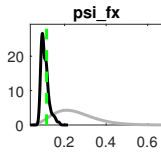
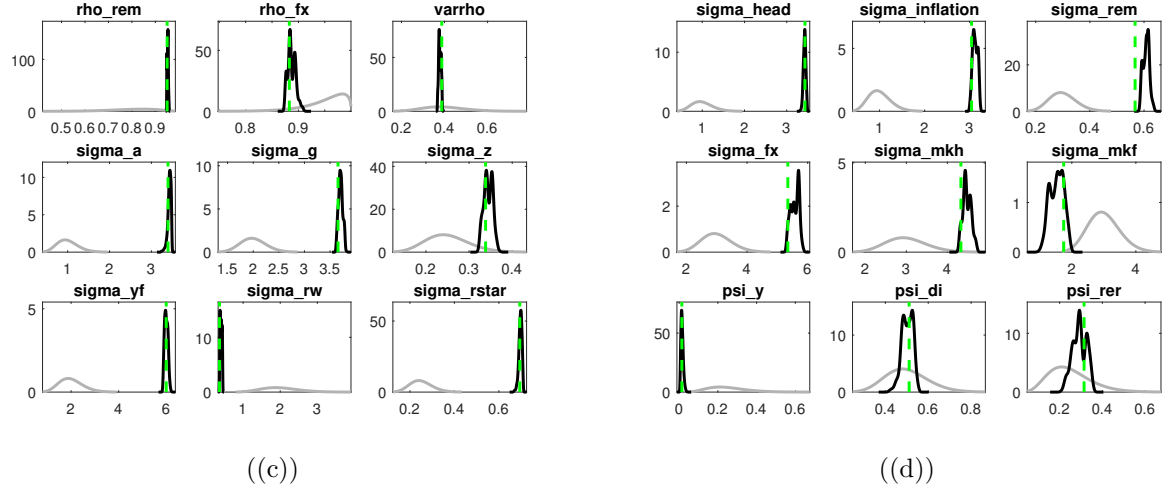
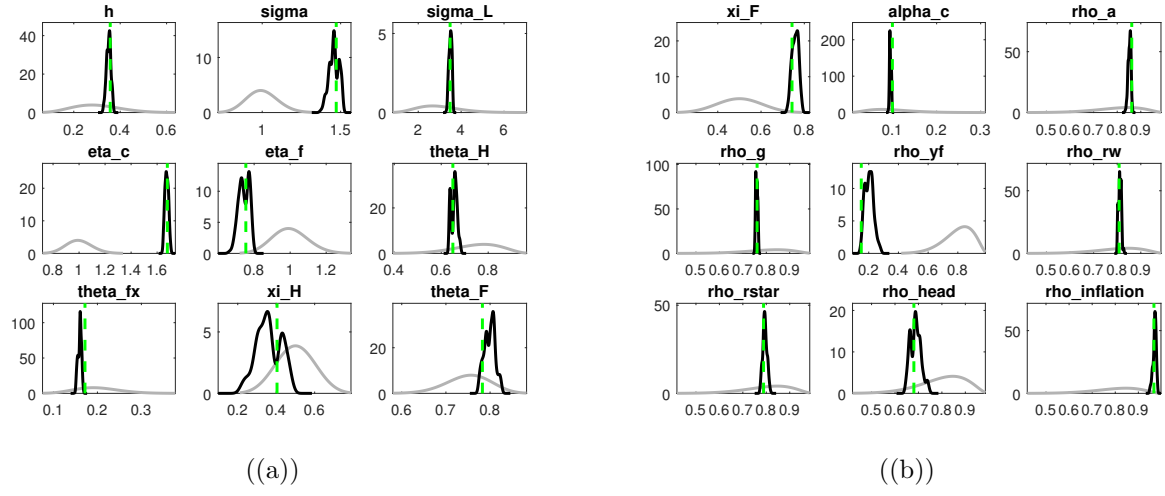


Figura 11: Distribuciones posteriores de Guatemala M_{B1}

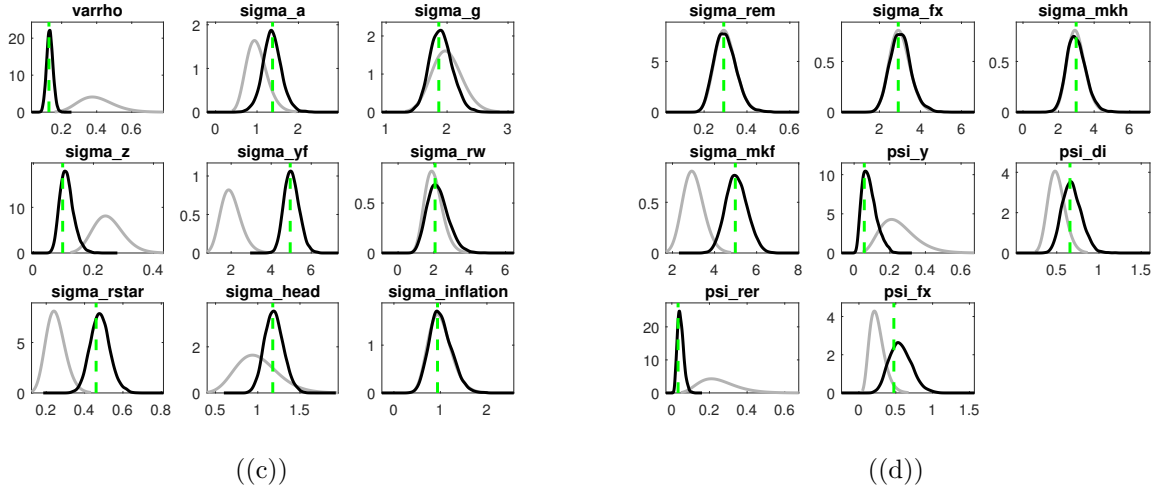
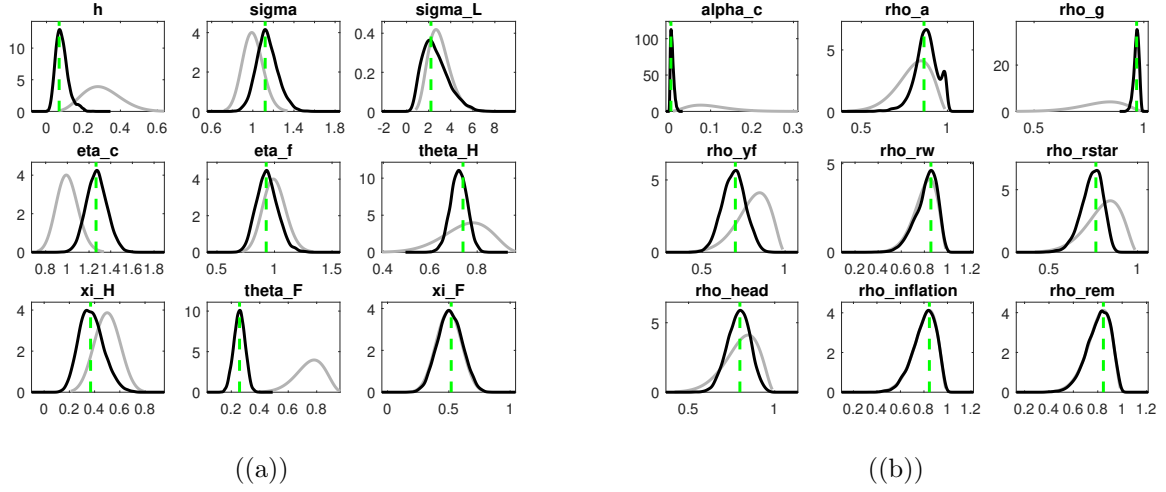


Figura 12: Distribuciones posteriores de Guatemala M_{B2}