

Crisis política y sanitaria: Respuesta de la política monetaria en tiempos de incertidumbre*

Mauricio Mora Barrenechea**

Juan Carlos Heredia Gómez***

Paul Estrada Céspedes****

RESUMEN

Periodos de alta incertidumbre tienen consecuencias considerables sobre la actividad económica, por lo que los hacedores de política monetaria deben tener en cuenta el grado de incertidumbre en el cual se desenvuelve la economía. En el caso particular de Bolivia, la pandemia global del COVID-19, junto a un periodo de transición política, generó un inusitado incremento en la incertidumbre y, actualmente, es una de las principales fuentes de los efectos adversos en la economía. Utilizando un modelo SVAR, estimado con técnicas bayesianas, se cuantificaron los efectos de la incertidumbre sobre la economía. Los resultados obtenidos reflejan que periodos de alta incertidumbre tienen un impacto negativo y significativo sobre la actividad económica, el cual se transmite, principalmente, por una caída del consumo y de la inversión. El Banco Central de Bolivia responde con una política monetaria expansiva, inyectando recursos a la economía, pero esta tiene sus limitaciones.

Clasificación JEL: C32, E20, E32, E51, E52, E58

Palabras clave: Incertidumbre, inestabilidad, COVID-19, política monetaria, SVAR bayesiano

* Las conclusiones, opiniones y puntos de vista expresados en este documento no representan necesariamente aquellos del Banco Central de Bolivia ni de sus autoridades y son de exclusiva responsabilidad de los autores.

** Contacto: mmora@bcb.gob.bo; lmaurimorab@gmail.com

*** Contacto: jheredia@bcb.gob.bo

**** Contacto: pestrada@bcb.gob.bo

Political and Health Crisis: Monetary Policy Response in Times of Uncertainty*

Mauricio Mora Barrenechea**

Juan Carlos Heredia Gómez***

Paul Estrada Céspedes****

ABSTRACT

Periods of high uncertainty have considerable consequences on economic activity, therefore, monetary policy makers must take into account the degree of uncertainty in which the economy operates. In the particular case of Bolivia, the global COVID-19 pandemic, coupled with a period of political transition, generated an unusual increase in uncertainty and is currently one of the main sources of adverse effects on the economy. Using a SVAR model, estimated with Bayesian techniques, effects of uncertainty on the economy were quantified. The obtained results reflect that periods of high uncertainty have a negative and significant impact on economic activity, which is mainly transmitted by a drop in consumption and investment. The Central Bank of Bolivia responds with an expansive monetary policy, injecting resources into the economy, but this has its limitations.

JEL Classification: C32, E20, E32, E51, E52, E58

Keywords: *Uncertainty, instability, COVID-19, monetary policy, Bayesian SVAR*

* The conclusions, opinions and points of view expressed in this document do not necessarily represent those of the Central Bank of Bolivia or its authorities and are the sole responsibility of the authors.

** Contact: mmora@bcb.gob.bo; lmaurimorab@gmail.com

*** Contact: jheredia@bcb.gob.bo

**** Contact: pestrada@bcb.gob.bo

I. Introducción

“La incertidumbre no es solo una característica importante del panorama de la política monetaria; es la característica definitoria. Como consecuencia, la conducción de la política monetaria [...], en su esencia, involucra elementos cruciales de la gestión del riesgo, un proceso que requiere una comprensión de las muchas fuentes de riesgo e incertidumbre que enfrentan los responsables de la formulación de políticas y la cuantificación de esos riesgos cuando sea posible. También implica diseñar, a la luz de esos riesgos, una estrategia de política dirigida a maximizar las probabilidades de lograr, en el tiempo, nuestro objetivo de estabilidad de precios y el máximo crecimiento económico sostenible que le asociamos”. [Traducción libre de Greenspan, 2003].

“Puede pensarse que las fuentes de incertidumbre serán aún mayores para países en desarrollo, usualmente más vulnerables a los vaivenes de la economía internacional, y más aún para economías en transición [...] donde no se conocen con precisión las relaciones entre las variables macroeconómicas fundamentales en general, y los canales de transmisión de la política monetaria en particular.” (Nota del editor, Hernán Lacunza, en Basco et al., 2007).

Los mensajes de Alan Greenspan y Hernán Lacunza denotan la importancia, para los hacedores de política monetaria, de tener en cuenta el grado de incertidumbre en el cual se desenvuelve la economía, más aún si se considera que *“las fuentes de incertidumbre que afectan la toma de decisiones de política monetaria son muy variadas y se presentan en numerosos planos”* (Basco et al., 2007, p. 21).

Aun cuando no se ha alcanzado un consenso sobre la definición del concepto de incertidumbre, la literatura relacionada ha encontrado diferentes maneras de cuantificar los efectos de la misma en la actividad real. En ese sentido, a lo largo del tiempo, surgieron diferentes indicadores que, en algunos casos, son conceptualmente diferentes, tanto en metodología como en la fuente de información que emplean (Deutsche Bundesbank–DB, 2018). Los estudios realizados con estas metodologías demostraron que sí existen efectos adversos tanto sobre las variables micro como macroeconómicas.

Diferentes acontecimientos y factores han incentivado la aparición de un mayor número de estudios: la globalización, las crisis económicas y financieras, la volatilidad en los precios de las materias primas, las tensiones en el comercio internacional, eventos con repercusiones mundiales (como el *Brexit*), entre otros. Recientemente, la pandemia global del COVID-19 (*COronaVirus Disease*, 19 según su nomenclatura) impulsó el surgimiento de estudios con el propósito de comprender sus efectos sobre la actividad económica mundial. Un grupo de estas investigaciones se enfocó en los efectos de este fenómeno

a través del canal de la incertidumbre, encontrando resultados desfavorables para la actividad económica (Baker et al., 2020; Leduc y Liu, 2020; y Pinshi, 2020).

En el presente documento, se emplea un modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR), estimado con técnicas bayesianas, para cuantificar los efectos macroeconómicos de la incertidumbre en el caso de Bolivia. Para aproximar el nivel de incertidumbre, se utilizó el índice WUI_BOL que se obtuvo de la página web del Índice de Incertidumbre Mundial (*World Uncertainty Index – WUI*). Este índice muestra que los periodos en los que se registró una alta incertidumbre se caracterizaron principalmente por inestabilidad política y social y, en menor medida, desaceleración económica. La aparición del COVID-19, junto con un periodo de transición política, generó un inusitado incremento en la incertidumbre. Los resultados obtenidos reflejan que periodos de alta incertidumbre tienen un impacto negativo significativo sobre la actividad económica, lo cual se transmite principalmente a través de una caída del consumo y de la inversión. El Banco Central de Bolivia (BCB) responde con una política monetaria expansiva, inyectando recursos a la economía, pero esta tiene sus limitaciones.

En la siguiente sección, se presenta una breve revisión bibliográfica, destacando las principales consecuencias de la incertidumbre encontradas en los estudios. Posteriormente, se describe cuáles fueron las principales características de los periodos con alta incertidumbre. Asimismo, se describe, brevemente, cómo respondió el BCB en los últimos años. En la cuarta sección, se explican los principales rasgos de la metodología que se empleó. En la quinta sección, se muestran los resultados obtenidos y se explican las limitaciones de la política monetaria. Al final se presentan las conclusiones.

II. Revisión bibliográfica

Los primeros análisis sobre los efectos de la incertidumbre pueden rastrearse desde inicios del siglo XX. Por ejemplo, se pueden mencionar los trabajos de Veblen [2005 (1904)] y Schumpeter [1934 (1912)]. Sin embargo, en los años ochenta comenzaron a expandirse los estudios sobre los efectos de la incertidumbre en la economía con el surgimiento de trabajos como el de Bernanke (1983). En los tiempos modernos, la globalización, las crisis económicas y financieras mundiales, la volatilidad de los precios de las materias primas, las tensiones en el comercio internacional, eventos con repercusiones mundiales (como el *Brexit*) y el reciente impacto de la pandemia del COVID-19, han colocado, en el centro de la atención de los hacedores de política, la incógnita sobre las consecuencias de periodos de alta incertidumbre en el contexto macroeconómico.

II.1. Los canales de transmisión de la incertidumbre

La literatura referida llegó a la conclusión de que la incertidumbre es un fenómeno que, dada su magnitud, merece una mayor atención por parte de los tomadores de decisiones en la formulación de la política monetaria y en la gestión de crisis (Greespan, 2003; Basco et al., 2007; Bloom, 2009; Aastveit et al., 2013; Pinshi, 2020, entre otros). Según Pinshi (2020), en base al trabajo de Drumetz et al. (2015), existen tres factores clave que los bancos centrales deben tomar en cuenta: i) la incertidumbre sobre el estado de la economía, ii) la incertidumbre relacionada con la estructura de la economía y, iii) la más importante, la incertidumbre estratégica.

La evaluación del impacto macroeconómico de la incertidumbre depende de la captura adecuada de este fenómeno (DB, 2018). Si bien han existido avances teóricos hacia una definición del concepto de incertidumbre, todavía no se ha alcanzado un consenso, lo cual ha dado por resultado el surgimiento de diferentes medidas que, en algunos casos, son conceptualmente diferentes, tanto en metodología como en la fuente de información que emplean¹. Los indicadores de incertidumbre generalmente empleados son una combinación de incertidumbre, riesgo y, en ciertos casos, sorpresa (DB, 2018).

Dada la naturaleza de la incertidumbre, en principio, existiría un extenso número de canales de transmisión por los cuales la incertidumbre puede llegar a afectar negativamente a la producción (Bloom, 2013). Uno de los canales más estudiados por estos estudios es el de la inversión, encontrando resultados disímiles. Como indica Caballero (1991), el signo de la relación entre la incertidumbre y las variables que reflejan la inversión no es evidente *a priori*. Puede ser negativo, acorde con numerosos estudios (Rodrik, 1991; Bloom, 2009; Bloom, 2013; Kang et al., 2014; Glover y Levine, 2015; Baker et al., 2015; o Gulen e Ion, 2016), positivo en el caso de la inversión general (la incertidumbre puede tener un efecto positivo si las empresas consideran que sí vale la pena poder adaptarse a diferentes condiciones políticas y económicas en el futuro) o incluso, ni negativo ni positivo, si la incertidumbre abre una brecha entre la entrada y salida de inversiones.

Varios documentos encontraron que la incertidumbre también tiene efectos adversos sobre el empleo y el consumo. En el primer caso, los empleadores pueden optar por esperar y ver, antes de contratar trabajadores, lo que contribuye a un mayor desempleo (Bloom, 2009; Baker et al., 2015; Caggiano et al., 2017; o Leduc y Liu, 2020). En el segundo caso, periodos de alta incertidumbre provocan recortes de gastos y un aumento del ahorro por

1 Para mayor información sobre los diferentes tipos de indicadores de incertidumbre que se desarrollaron se recomienda ver el artículo de DB (2018).

parte de los hogares, por razones de precaución (Bernanke, 1983), lo cual provoca una disminución del consumo (Romer, 1990; y Basu y Bundick, 2017), especialmente, de bienes duraderos (Eberly, 1994; Bertola et al. 2005; y Belke y Kronen, 2017). El cúmulo de estos efectos provoca una caída en el producto.

En el caso de la inflación, si bien algunos documentos encuentran que esta disminuye dando indicios de la presencia de un co-movimiento entre el producto y el nivel de precios (Leduc y Liu, 2016), otros estudios señalan que la inflación aumenta debido a que las empresas podrían aumentar sus precios en respuesta a choques de incertidumbre adversos (Born y Pfeifer, 2014). Por su parte, diferentes investigaciones señalan que no existe un efecto significativo (DB, 2018).

Otras consecuencias encontradas por las investigaciones fueron: efectos adversos sobre los créditos del sistema financiero (Bordo et al., 2016), mayor costo del financiamiento externo por alza de la prima por riesgo (Gilchrist et al., 2014), retroalimentación, pues la desaceleración de la actividad económica conduce a una mayor incertidumbre (Fajgelbaum et al., 2014) y dificultades para pronosticar las variables económicas (Orlik y Veldkamp, 2014).

II.2. El canal de la incertidumbre del COVID-19

La pandemia COVID-19 impulsó el surgimiento de varios estudios con el propósito de comprender sus efectos sobre la actividad económica mundial. Un grupo de estas investigaciones se centró en los efectos de este fenómeno a través del canal de la incertidumbre.

Se puede mencionar el trabajo de Baker et al. (2020), quienes señalan que la crisis generada por la pandemia del coronavirus representa un desafío para los hacedores de política debido a la rapidez con la que se ha desarrollado. A partir del uso de diferentes indicadores que brindan medidas de incertidumbre en tiempo real, encontraron que el sustancial aumento de la incertidumbre económica tendrá un rol importante en la contracción del Producto Interno Bruto (PIB) real de Estados Unidos.

Leduc y Liu (2020), también con datos para Estados Unidos, señalan que, además de la trágica pérdida de vidas humanas, la pandemia del COVID-19 afectará drásticamente a la actividad económica, a medida que las políticas de distanciamiento social y las cuarentenas obliguen a las personas a quedarse en casa y se reduzcan las actividades comerciales y minoristas no esenciales. El impacto negativo en la economía puede amplificarse y prolongarse aún más por la creciente incertidumbre. Sus resultados indican que existirá un periodo prolongado de desempleo y una disminución significativa de la tasa de inflación.

Pinshi (2020), con datos para el Congo, utilizando un modelo VAR bayesiano, encuentra que los efectos de la incertidumbre generada por el COVID-19 son significativos y afectan la demanda agregada, los precios, el tipo de cambio, el grado de apertura, y ponen en disyuntiva a los hacedores de política monetaria (incentivar a la economía o frenar la inflación). Concluye que la incertidumbre reduce la capacidad del banco central para influir en la economía y controlar la inflación.

II.3. Efectos de la incertidumbre en Bolivia

En el caso de Bolivia, los estudios sobre los efectos de la incertidumbre en el comportamiento de la economía no son muy extensos. Un gran número de ellos indica que, durante el proceso hiperinflacionario de los años ochenta, existió una elevada incertidumbre que tuvo un impacto adverso sobre la actividad económica, pero no analizan específicamente los efectos de la incertidumbre de la economía nacional.

Varela (2010) analizó los efectos de la incertidumbre en las economías de América del Sur, incluida Bolivia. Se enfocó en el canal de incertidumbre-producto que opera a través de la estrategia financiera de la empresa. Encuentra que mayor incertidumbre aumenta la probabilidad de quiebra de las empresas, elevando los costos marginales esperados de la quiebra y reduciendo la producción óptima de una empresa neutral al riesgo.

Por otra parte, Banegas et al. (2019), a partir de un modelo SVAR con datos para el período entre 2000T1 y 2018T2, analizan los efectos de la incertidumbre internacional económica y financiera. Utilizando el Índice Global de Incertidumbre en la Política Económica (GEPU por sus siglas en inglés) y dos medidas alternativas de volatilidad financiera internacional, encontraron que existen efectos negativos y significativos sobre el crecimiento del PIB real, el resultado fiscal y la cuenta corriente. Consideraron que el canal de propagación eran los términos de intercambio.

III. Hechos estilizados

La cuantificación de los efectos macroeconómicos de la incertidumbre ha sido ampliamente estudiada gracias al uso de diversos indicadores que capturan este factor. Diversos estudios emplean más de un indicador de incertidumbre para poder complementar y corroborar los resultados obtenidos.

En el caso de Bolivia, para aproximar los efectos de la incertidumbre, se utilizó el Índice de Incertidumbre Mundial (*World Uncertainty Index – WUI*)

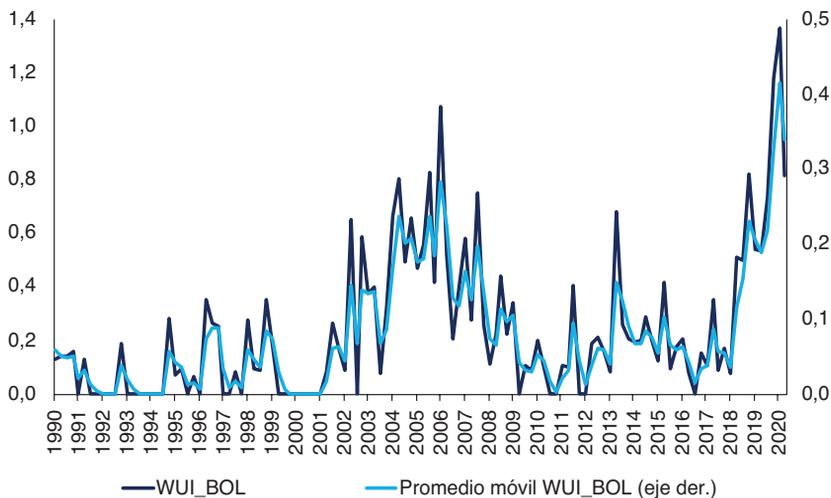
desarrollado por Ahir et al. (2018)². Por la metodología que se emplea, este indicador correspondería a las medidas basadas en periódicos (*Newspaper-Based Measures*), salvo que en vez de utilizar la información de los periódicos usan la información de reportes económicos (Baker et al., 2020). Este índice trimestral ya ha sido utilizado previamente en investigaciones (Ahir et al. 2018, o Pinshi, 2020) y cuenta con un índice de incertidumbre específico para Bolivia (WUI_BOL).

III.1. Indicador de incertidumbre WUI_BOL

Durante los años noventa, el WUI_BOL no reflejó niveles elevados de incertidumbre a pesar de que, a finales de los años 1990 y principios de los años 2000, la economía boliviana advirtió una importante desaceleración. Desde el año 2002, se aprecia un aumento de la incertidumbre, alcanzando un punto máximo a inicios del año 2006. A partir de entonces, la incertidumbre reflejó una disminución con algunos repuntes temporales, especialmente a mediados de 2013. Nuevamente se observa un repunte de la incertidumbre desde inicios de 2018, alcanzando niveles históricamente elevados a finales de 2019 y en lo que va de 2020 (Gráfico 1).

2 Construyen índices trimestrales de incertidumbre económica para 143 países, utilizando recuentos de frecuencia de la palabra “incertidumbre” y sus variantes, en los informes trimestrales por país, de la Unidad de Inteligencia de la Economía (*Economist Intelligence Unit – EIU*) de la revista *The Economist*. Los informes de la EIU discuten los principales acontecimientos políticos y económicos de cada país, junto con análisis y previsiones de las condiciones políticas y económicas. Son creados por equipos de analistas específicos de cada país y un equipo editorial central de EIU. Para que la WUI sea comparable entre países, los recuentos brutos se escalan por el número total de palabras en cada informe. Este indicador refleja un comportamiento similar a otros índices de incertidumbre. Para mayor información se puede visitar su página web: https://www.policyuncertainty.com/wui_quarterly.html.

Gráfico 1: WORLD UNCERTAINTY INDEX PARA BOLIVIA



Fuente: Ahir et al. (2018)

Nota: WUI_BOL: El índice se calcula contando la frecuencia de la incertidumbre mundial (o su variante) en los informes de países de la EIU. El índice se normaliza por el número total de palabras y se reescala multiplicándolo por 1.000.

Promedio móvil WUI_BOL: Este índice representa la media móvil ponderada de tres trimestres del WUI_BOL. El promedio móvil ponderado de tres trimestres se calcula de la siguiente manera: $1996Q4 = (1996Q4 * 0.6) + (1996Q3 * 0.3) + (1996Q2 * 0.1) / 3$. Así se obtiene una versión suavizada del índice.

Los años donde se registran elevados niveles de incertidumbre coinciden con periodos caracterizados principalmente por inestabilidad política, conflictos sociales y, en menor medida, por desaceleración económica. Recientemente, también tuvo un efecto importante la pandemia del COVID-19. A continuación se describen los principales sucesos en estos periodos:

2002-2006: Inestabilidad política y social	
2002	Elecciones presidenciales, consagrando presidente a Gonzalo Sánchez de Lozada y vicepresidente a Carlos Mesa.
	Disputas y rechazo sobre la capitalización de los recursos naturales.
	Una débil economía local afectada por la desaceleración económica mundial. Elevada tasa de desocupación.
2003	Febrero Negro: Un proyecto de ley que establecía el congelamiento de salarios y un incremento de impuestos generó malestar dentro la población y un motín policial. Un ataque con piedras al Palacio de Gobierno terminó en un enfrentamiento entre la policía y las Fuerzas Armadas. El vandalismo se apoderó de las ciudades, varios edificios fueron incendiados, mientras que los comercios fueron saqueados.
	Guerra del Gas: El rechazo a la exportación de gas natural a EEUU y México a través de puertos chilenos derivó en uno de los mayores conflictos sociales del país en octubre. Los conflictos y bloqueos de caminos en señal de protesta fueron intervenidos con exceso de fuerza por operativos militares provocando la muerte de varios civiles. Bloqueos, huelgas de hambre, la sede de Gobierno bloqueada y desabastecida de alimentos y combustibles, y saqueos, provocaron que el Gobierno pierda el control de la situación. Gonzalo Sánchez de Lozada renunció a la Presidencia y salió del país.
	Inicia el gobierno de Carlos Mesa, en un ambiente tenso y lleno de incertidumbre y la fractura de la relación Estado-sociedad.
2004	Si bien en los primeros meses la situación social estuvo casi en calma, muy pronto las demandas de varios sectores terminaron en conflictos sociales y episodios de violencia.
	Las discrepancias entre la Presidencia y el Tribunal Constitucional dificultaron la gobernabilidad en el país.
2005	La falta de apoyo, las disputas internas, la presión de sectores radicales de izquierda y derecha por la nacionalización de los hidrocarburos y las autonomías, el bloqueo nacional de caminos y los conflictos entre la Policía y campesinos y mineros cerca la ciudad de Sucre, provocaron la renuncia de Carlos Mesa. Eduardo Rodríguez asumió la presidencia en junio.
	Por presión de EE.UU., las Fuerzas Armadas entregaron una treintena de misiles de fabricación china que poseían desde los años noventa para su desmantelamiento total. La noticia se filtró y generó una presión de medios y opinión pública que obligó a la devolución de los misiles ya desactivados. Esta decisión derivó en acusaciones contra el Presidente, el Ministro de Defensa y miembros del mando militar.
	Elecciones presidenciales: Ganó el binomio Evo Morales y Álvaro García Linaera.
2006	El 1º de mayo el Gobierno dictó el decreto de nacionalización de los hidrocarburos.
	El 2 de julio se realizó un referéndum nacional sobre autonomías departamentales como parte del proceso de descentralización política del Estado y como respuesta institucional a una aguda crisis política e intensa conflictividad social.
2018-2019: Elecciones cuestionadas, un contexto económico adverso y crisis política y social	
2018	El 28 de noviembre de 2017, el Tribunal Constitucional Plurinacional (TCP) habilitó a Morales para ser candidato de forma indefinida a pesar de que el 21 de febrero de 2016, el 51.3% del electorado rechazó la reforma parcial del artículo 168 de la CPE, que establece los límites de la reelección.
	El 4 de diciembre, el Tribunal Supremo Electoral (TSE) autorizó al binomio del MAS para poder participar en los comicios del 20 de octubre de 2019.
2019	El 20 de octubre se llevó adelante la primera ronda de votación para la elección presidencial, sin embargo, el conteo de votos se detuvo repentinamente. Ante las sospechas demoras en la difusión del escrutinio provisorio, diferentes grupos comenzaron a denunciar un posible fraude electoral.
	El 21 de octubre, el Órgano Electoral Plurinacional informó que, con solo 95,3% de los votos verificados, Evo Morales tenía un margen muy por encima de los diez puntos para revertirse, lo que evitaba una segunda vuelta, y entonces Morales permanecería en el poder por un cuarto mandato. El anuncio desató protestas en diferentes ciudades del país.
	Diferentes grupos sociales se unieron a las protestas en contra de los resultados de los comicios. Entre el 8 y 9 de noviembre la policía se amotinó en varias ciudades.
	El 10 de noviembre, la Organización de los Estados Americanos (OEA) presentó un informe preliminar de su auditoría, revelando que existieron vulnerabilidades en el sistema que podrían haber manipulado los resultados. El comandante en jefe de las Fuerzas Armadas sugirió "al presidente del Estado que renuncie a su mandato presidencial, permitiendo la pacificación y el mantenimiento de la estabilidad". Evo Morales renunció a su cargo.
	Se iniciaron protestas en las ciudades de El Alto, La Paz y Cochabamba, provocando daños a la propiedad privada y pública, se formaron bloqueos de camino, desabastecimiento de alimentos y combustibles a las ciudades.
	Se instauró un gobierno de transición con Jeanine Áñez Chávez como Presidente Constitucional de Bolivia.
	Los conflictos sociales y políticos dejaron secuelas adversas en la actividad económica.
2020: La pandemia del COVID llega en el peor momento	
2020	En febrero, varios sectores empezaron a sentir los primeros efectos del COVID-19: la industria cárnica (envíos postpuestos), las automotrices (repuestos y accesorios limitados), la construcción (falta de insumos, atraso de entregas de obras), las importadoras de insumos agrícolas (escasez de insecticidas, herbicidas y fungicidas), el turismo (viajes cancelados, poca afluencia de turistas) y el transporte pesado (menor mercadería procedente de China).
	El 10 de marzo se registraron los primeros casos de coronavirus en Bolivia y se aplicaron diferentes medidas para evitar un contagio masivo. El 21 de marzo se decretó la cuarentena total en todo el territorio nacional. Las fechas de las elecciones fueron postpuestas por la emergencia sanitaria.
	A finales de abril, las limitaciones del sistema de salud comenzaron a ser más evidentes ante el avance de los contagios por COVID-19, diferentes centros empezaron a colapsar, observándose escasez de insumos y personal.
	Desde mayo en diferentes partes del país se produjeron marchas y bloqueos por grupos que exigían las elecciones y levantar la cuarentena en Bolivia. Estos provocaron desabastecimiento de alimentos, artículos de primera necesidad e insumos médicos en las ciudades, principalmente del Occidente.
	La economía nacional, al igual que la economía mundial, sufrió un <i>shock</i> adverso sin precedentes. Tanto la oferta como la demanda fueron afectadas.

Fuente: <https://www.educa.com.bo/content/historia-de-bolivia>, periódicos nacionales y otros.

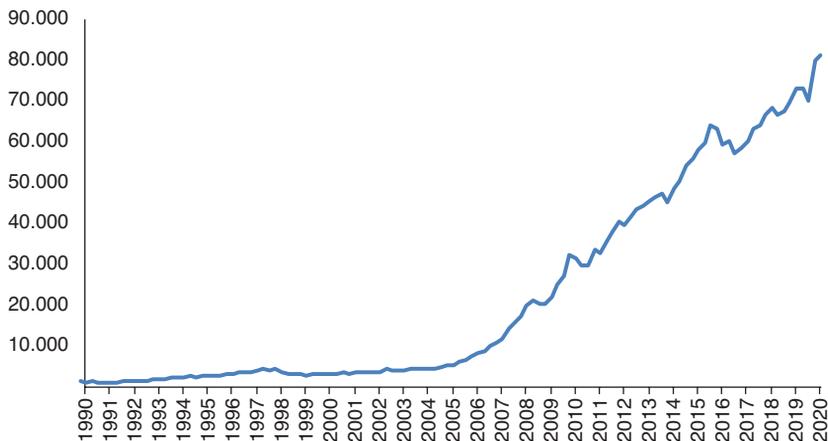
III.2. La respuesta del Banco Central de Bolivia

En respuesta a las diversas crisis que afectaron el desempeño económico mundial, los balances de muchos bancos centrales han reflejado un crecimiento sustancial (Caruana, 2012) que se explica por los efectos de la política monetaria en las condiciones financieras y macroeconómicas, con el objetivo de aumentar el grado de acomodación monetaria y apoyar la demanda agregada. Además de aumentar el tamaño de sus balances, también cambió su composición toda vez que los bancos centrales tuvieron que idear nuevos mecanismos con el propósito de poder inyectar grandes cantidades de liquidez a sus economías (flexibilización monetaria), lo que implicó un aumento importante de la base monetaria.

El BCB no fue la excepción puesto que la base monetaria³ ha presentado un crecimiento importante desde 2005 (Gráfico 2). El mayor repunte se observó entre 2005 y 2008, un periodo en el cual la apreciación de la moneda nacional incentivó a los agentes económicos a vender sus dólares ante la pérdida de su valor respecto a la moneda local. Esto implicó un mayor uso de la moneda nacional, tanto para transacciones como para ahorrar, generando un mayor espacio de acción para la política monetaria. Desde entonces, la base monetaria ha mantenido su tendencia creciente, especialmente entre los años 2009–2010, 2014–2015 y 2020, en los cuales la política monetaria adoptó una posición expansiva con el fin de estimular la demanda interna.

3 La base monetaria comprende los pasivos del BCB que sustentan la expansión del dinero en sentido amplio, y del crédito. Se la denomina dinero de alto poder porque sus variaciones generalmente dan lugar a incrementos más grandes del dinero y del crédito por un efecto multiplicador. La base monetaria es una medida del dinero primario, que constituye la base de los agregados monetarios, puesto que incluye los billetes y monedas emitidos por el Banco Central. También incluye otros componentes que no forman parte de los agregados monetarios, como son los depósitos de las entidades de intermediación financiera en el Banco Central (reservas bancarias) y sus tenencias de moneda nacional.

Gráfico 2: BASE MONETARIA
(En millones de bolivianos)



Fuente: Banco Central de Bolivia

Nota: La serie fue desestacionalizada utilizando el procedimiento *Census X12* con el programa Eviews.

En 2020, los efectos sin precedentes de la pandemia global del COVID-19 han representado un importante reto para los bancos centrales de diferentes países, los cuales se ven en la necesidad de apoyar a sectores económicos que están atravesando por una situación difícil. El BCB ha implementado diferentes medidas con el propósito de inyectar recursos a la economía⁴. Como resultado, la base monetaria creció, en términos interanuales, en 12% en junio. Asimismo, como consecuencia, los agregados monetarios también evidenciaron un aumento relevante.

IV. Metodología

Para cuantificar los efectos de la incertidumbre sobre la actividad económica se utilizó un Modelo SVAR estimado con técnicas bayesianas. A lo largo del tiempo, esta metodología se ha constituido en uno de los principales instrumentos para poder comprender con mayor precisión los impactos de la incertidumbre (Bloom, 2009; Belke y Kronen, 2017; Caldara et al., 2016; DB, 2018; o Pinshi, 2020). Estos modelos de ecuaciones múltiples permiten capturar las relaciones dinámicas entre un gran número de variables macroeconómicas clave. Los valores residuales de las diversas ecuaciones individuales se utilizan luego para identificar los determinantes del modelo (*shocks* estructurales).

4 Para información detallada ver el Informe de Política Monetaria, julio 2020 (BCB, 2020b).

IV.1. Modelo SVAR

El modelo SVAR se representa de la siguiente manera.

$$Ay_t = A_1^* y_{t-1} + \dots + A_p^* y_{t-p} + B\mu_t \quad (1)$$

Un vector ($k \times 1$) de variables endógenas representado por y_t está asociado a una matriz ($k \times k$) de coeficientes estructurales A_p^* y a un vector de residuos μ_t ruido blanco. Premultiplicando la ecuación por la matriz inversa de A , se obtiene la expresión (2):

$$A^{-1}Ay_t = A^{-1}[A_1^* y_{t-1} + \dots + A_p^* y_{t-p} + B\mu_t] \quad (1')$$

$$A^{-1}Ay_t = A^{-1}A_1^* y_{t-1} + \dots + A^{-1}A_p^* y_{t-p} + A^{-1}B\mu_t \quad (1'')$$

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + e_t \quad (2)$$

donde:

$$e_t = C\mu_t \quad (3)$$

Las restricciones del modelo se incorporan en la matriz C de la ecuación (3), las cuales permiten realizar la identificación de los *shocks* estructurales que afectan a cada una de las variables del SVAR. Para tal efecto, se incorporaron restricciones de largo plazo utilizando una matriz de forma recursiva. La identificación del modelo normalmente se logra mediante una descomposición de Cholesky de los residuos.

De acuerdo a Lütkepohl (2017), los modelos del tipo SVAR recursivo son identificados por restricciones a corto plazo sobre los efectos de impacto de los choques estructurales. Equivalen a restringir A o B en la ecuación (1) para que sean triangulares superiores o inferiores. Si el SVAR se configura como modelo A o B , se puede construir una estimación de B a partir de la inversa de la estimación de A y viceversa. En un modelo recursivo también se puede realizar una identificación parcial donde, por ejemplo, solo se identifica una relación económica o solo un choque estructural es de interés (Lütkepohl, 2017, p. 424).

IV.2. Estimación bayesiana

Un aspecto importante en este tipo de modelos es su estimación. En el caso de los SVAR, depende del tipo de identificación que se realice, que también está en función de la modelación específica. Entonces, una vez construido el modelo junto a sus restricciones estructurales, se puede estimar siguiendo

recomendaciones como en Breitung et al. (2004), Lütkepohl (2005) y Kilian y Lütkepohl (2017), mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), método de momentos generalizado, máxima verosimilitud, técnicas bayesianas, entre otros.

La estimación bayesiana se basa en la teoría de probabilidades que se aplica a la estimación de parámetros, así como la estimación de proyecciones econométricas, acorde con los desarrollos de Koop (2003). Los problemas clásicos de los tradicionales modelos VAR son encarados con un enfoque de restricciones utilizando probabilidades tal como se indica en Litterman (1986), Doan et al. (1984) y Todd (1988).

Uno de los temas importantes son las *priors*. Jaramillo (2009) realiza una sistematización de las mismas en base al trabajo de Litterman (1986), identificando tres de sus principios básicos: que prioricen la dinámica propia en relación a la dinámica de otras variables; que el efecto de los rezagos disminuya en el tiempo; y que, si las series son estacionarias, exista cointegración.

En el presente documento, el modelo SVAR se estimó con cuatro rezagos, número que permite mantener la estabilidad del modelo. Dado que se utilizará tanto una identificación recursiva como no recursiva, como se detalla más adelante, para la estimación del modelo, se utilizó el algoritmo Markov Chain Monte Carlo (MCMC), un método de muestreo estocástico para obtener una muestra de la distribución de la *posterior* basado en una *prior* que se obtuvo estimando el modelo SVAR por MCO. Después se utilizó la *posterior* obtenida como propuesta de *prior* para el algoritmo Metropolis-Hastings. Es decir, se ajustó el modelo completo usando el MCMC con actualizaciones del algoritmo Metropolis-Hastings para la *prior* basado en la *posterior* de la etapa anterior como propuesta. Los resultados de la estimación se obtuvieron de 30.000 iteraciones con el algoritmo Metropolis-Hastings, descartando las primeras 15.000 iteraciones para la convergencia. Para evitar una posible autocorrelación de los *draws*, se usaron 5 de cada 150 *draws* para la inferencia.

IV.3. Datos e identificación

Para aproximar la incertidumbre, se empleó el promedio móvil del índice WUI_BOL (la información puede ser descargada de la página web de esta institución mencionada en la sección 3.1.). El crecimiento económico se captura a partir de variaciones del Producto Interno Bruto real acumulado (PIBrealAcum). El consumo (Gasto de Consumo Final de los Hogares e Ipsfl) y la inversión (Formación Bruta de Capital Fijo más Variación de Existencias) se obtuvieron del PIB por tipo de gasto. La inflación se calculó con el Índice de Precios al Consumidor (IPC). La información de estas variables se obtuvo de la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se utilizó el tipo de cambio real como variable que captura los efectos del contexto externo, toda vez que Bolivia es una economía pequeña y abierta. Esta variable no observable se aproxima a partir de las variaciones del Índice de Tipo de Cambio Efectivo y Real (ITCER⁵). La información de esta variable, así como de la base monetaria total (BMT), proviene de la página web del BCB. Cabe mencionar que todas las variables, excepto el índice de incertidumbre, fueron introducidas en logaritmos y variaciones a doce meses, con el propósito de evitar lidiar con la estacionalidad de las series. Se emplearon datos con frecuencia trimestral tomando en cuenta el periodo entre 1991T1 y 2020T2.

Para identificar los *shocks* estructurales de la incertidumbre sobre las variables macroeconómicas, se empleó una identificación recursiva. Bajo este método se asume que los *shocks* de algunas variables, inicialmente, tienen un impacto retardado en variables seleccionadas. Es decir, no tienen ningún efecto directo en el mismo período (Sims, 1980). En esta estrategia de identificación, el orden de las variables dentro del modelo de estimación determina la rapidez con la cual los indicadores individuales reaccionan a ciertas perturbaciones a lo largo del tiempo. Esta ha sido la identificación más utilizada por diferentes documentos de investigación, situando el índice de incertidumbre por encima del resto de las variables, es decir, asumiendo que los *shocks* de incertidumbre tienen un impacto inmediato sobre el resto de las variables. Dado el número de restricciones utilizadas, el modelo está exactamente identificado.

$$\begin{bmatrix} c_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{21} & c_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{41} & c_{42} & c_{43} & c_{44} & 0 & 0 & 0 \\ c_{51} & c_{52} & c_{53} & c_{54} & c_{55} & 0 & 0 \\ c_{61} & c_{62} & c_{63} & c_{64} & c_{65} & c_{66} & 0 \\ c_{71} & c_{72} & c_{73} & c_{74} & c_{75} & c_{76} & c_{77} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{WUIbol} \\ u_{PIB} \\ u_{IPC} \\ u_{Cons} \\ u_{Inv} \\ u_{BMT} \\ u_{ITCER} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{WUIbol} \\ e_{PIB} \\ e_{IPC} \\ e_{Cons} \\ e_{Inv} \\ e_{BMT} \\ e_{ITCER} \end{bmatrix}$$

Con el propósito de corroborar los resultados obtenidos con la anterior identificación, se estimó un segundo modelo, pero esta vez utilizando una identificación no recursiva. Se asume que los *shocks* de incertidumbre tienen efectos sobre el resto de las variables, pero con un periodo de rezago. Se

5 El ITCER es un índice que se calcula a partir de un promedio ponderado geométrico de las tasas de inflación y las variaciones de los tipos de cambio de los principales socios comerciales.

realizó este ejercicio siguiendo el artículo presentado por DB (2018) realizado con el objetivo de lograr la cuantificación más conservadora posible de los efectos de la incertidumbre sobre la economía real, entre otros aspectos.

$$\begin{bmatrix} c_{11} & c_{21} & c_{31} & c_{41} & c_{51} & c_{61} & c_{71} \\ 0 & c_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_{32} & c_{33} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_{42} & c_{43} & c_{44} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_{52} & c_{53} & c_{54} & c_{55} & 0 & 0 \\ 0 & c_{62} & c_{63} & c_{64} & c_{65} & c_{66} & 0 \\ 0 & c_{72} & c_{73} & c_{74} & c_{75} & c_{76} & c_{77} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{WUIbol} \\ u_{PIB} \\ u_{IPC} \\ u_{Cons} \\ u_{Inv} \\ u_{BMT} \\ u_{ITCER} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{WUIbol} \\ e_{PIB} \\ e_{IPC} \\ e_{Cons} \\ e_{Inv} \\ e_{BMT} \\ e_{ITCER} \end{bmatrix}$$

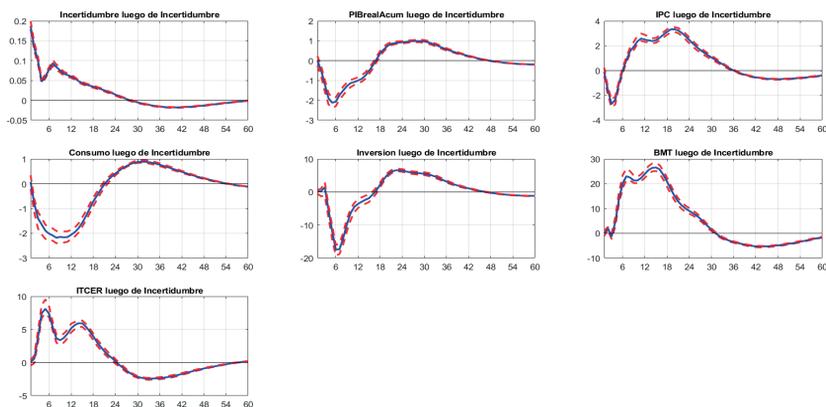
V. Resultados

Dado que la interpretación de coeficientes únicos es de poca utilidad, se presentan las funciones impulso-respuesta estimadas con el modelo SVAR. Estas permiten identificar las reacciones dinámicas de las variables macroeconómicas a los *shocks* de incertidumbre. En ese sentido, en esta sección, se presentan las respuestas de las variables macroeconómicas seleccionadas ante un aumento de la incertidumbre.

V.1. Funciones impulso respuesta modelo recursivo

La respuesta de las diferentes variables macroeconómicas a un *shock* de incertidumbre va en línea con los resultados encontrados en otros documentos (Gráfico 3).

Gráfico 3: RESPUESTA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS ANTE UN SHOCK DE INCERTIDUMBRE. MODELO 1: IDENTIFICACIÓN RECURSIVA



Nota: Funciones impulso-respuesta con intervalos de confianza del 90%.

Un mayor nivel de incertidumbre reduce tanto el consumo de los hogares como la inversión de las empresas. En el caso del consumo, se observa una disminución por un largo periodo (le toma casi cinco años recuperarse), mientras que la inversión se recupera en un menor tiempo (luego de tres años), pero su caída es de mayor magnitud.

Según Bernanke (1983), una de las explicaciones sobre los efectos en la inversión es que los periodos de alta incertidumbre inducen a las empresas a posponer inversiones y la contratación de personal cuando es muy costoso parar un proyecto y/o despedir trabajadores. Una vez que el nivel de incertidumbre disminuye, las empresas aumentan la contratación y la inversión con el fin de satisfacer la demanda acumulada. Otros trabajos como el de Bordo et al. (2016) señalan que, en periodos de incertidumbre, se ve afectado el financiamiento bancario, lo cual también va en detrimento de la inversión.

Mayor incertidumbre genera mayor desempleo (Bloom, 2009; Baker et al., 2015; Caggiano et al., 2017; y Leduc y Liu, 2020), puesto que un contrato laboral representa una relación laboral a largo plazo y las decisiones de contratación son costosas de revertir. Cuando aumenta la incertidumbre, los empleadores pueden optar por esperar y ver antes de convocar a nuevos puestos. Ante esta coyuntura, se generan recortes de gastos y un aumento del ahorro por parte de los hogares por razones de precaución (Bernanke, 1983), por ejemplo, por temor a perder sus fuentes laborales (Leduc y Liu, 2020), provocando una disminución del consumo.

Ambos efectos terminan provocando una caída tanto en el producto como en la inflación. La caída de la actividad económica, así como de la inflación, está en línea con los resultados de Leduc y Liu (2016), quienes señalan que un *shock* de incertidumbre afecta a la economía de manera similar a una reducción de la demanda agregada. El PIB se recupera principalmente gracias a la inversión. Por su parte, la inflación refleja inicialmente una disminución debido a un menor consumo por parte de los hogares. No obstante, dicha caída es de menor duración: solo dura un año y medio. Dicho comportamiento podría explicarse por las respuestas tanto de la base monetaria como del tipo de cambio.

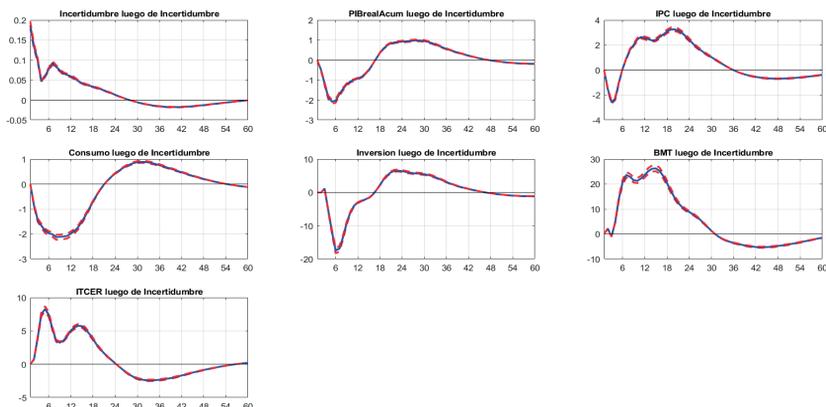
El Banco Central flexibiliza la política monetaria con el propósito de inyectar liquidez y mitigar los efectos de la incertidumbre. Dicha respuesta se refleja en un aumento de la base monetaria de forma inmediata. No obstante, como era de esperarse, no se tienen efectos inmediatos sobre las variables macroeconómicas. El Banco Central, como asegurador final de liquidez, debe proporcionar la suficiente liquidez al sistema financiero con el propósito de que los bancos y otras entidades de intermediación financiera cuenten con los recursos necesarios para financiar y apoyar al sector empresarial.

En el caso del ITCER, este responde al *shock* de forma positiva. Es decir, se observa una depreciación real. En un principio, esta se explicaría por la disminución de la inflación doméstica. Posteriormente, se explicaría por una depreciación nominal, toda vez que no hay razones para que la inflación externa se vea afectada.

V.2. Funciones impulso respuesta: modelo no recursivo

Siguiendo a DB (2018), ahora se asume que los *shocks* de incertidumbre tienen efectos sobre el resto de las variables, pero con un periodo de rezago. Según los autores, este ejercicio se realiza con el objetivo de lograr la cuantificación más conservadora posible de los efectos de la incertidumbre sobre la economía real, entre otros aspectos. En ese sentido, como se especificó, en este caso se empleó una identificación no recursiva, obteniendo los siguientes resultados:

Gráfico 4: RESPUESTA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS ANTE UN SHOCK DE INCERTIDUMBRE. MODELO 2: IDENTIFICACIÓN NO RECURSIVA



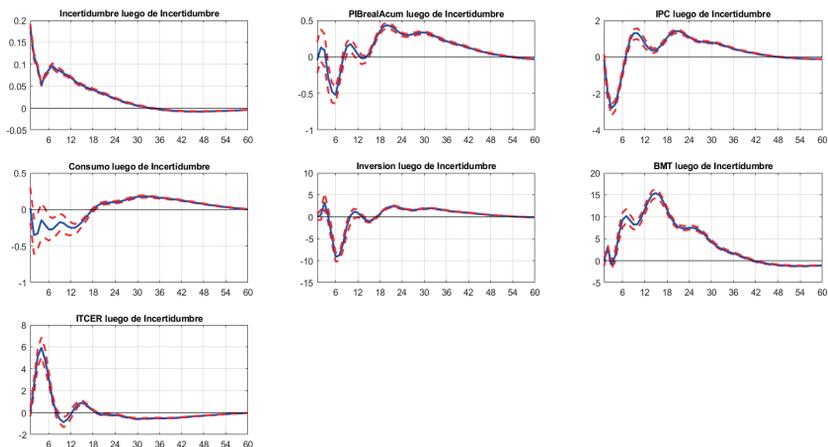
Nota: Funciones impulso-respuesta con intervalos de confianza del 90%.

Los resultados obtenidos con una identificación no recursiva (Gráfico 4) son básicamente los mismos que los obtenidos con una identificación recursiva en el Modelo 1 (Gráfico 3), por lo que se corroboran los efectos adversos de la incertidumbre sobre las variables macroeconómicas.

V.3. *Ejercicios de robustez*

En cuanto a los resultados obtenidos, se debe tener en cuenta que están considerando los efectos inusuales de la pandemia COVID-19. La llegada del coronavirus y las medidas adoptadas para evitar una propagación descontrolada tuvieron efectos importantes tanto en el nivel de la incertidumbre como en las variables macroeconómicas internas. Distintas variables presentaron cambios bruscos, lo cual podría estar amplificando los efectos de la incertidumbre debido a que no se cuenta con una variable que, explícitamente, refleje los efectos del COVID-19 y la cuarentena. Por lo tanto, se restimaron los modelos, pero esta vez con datos hasta 2019 para tener una mejor comprensión de los efectos macroeconómicos de la incertidumbre.

Gráfico 5: RESPUESTA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS ANTE UN *SHOCK* DE INCERTIDUMBRE. MODELO 3: IDENTIFICACIÓN RECURSIVA SIN COVID-19



Nota: Funciones impulso-respuesta con intervalos de confianza del 90%.

Los resultados, sin considerar los efectos del COVID-19 (Gráfico 5), en general, son similares a los obtenidos en los Modelos 1 y 2, aunque las respuestas de las variables son de menor magnitud.

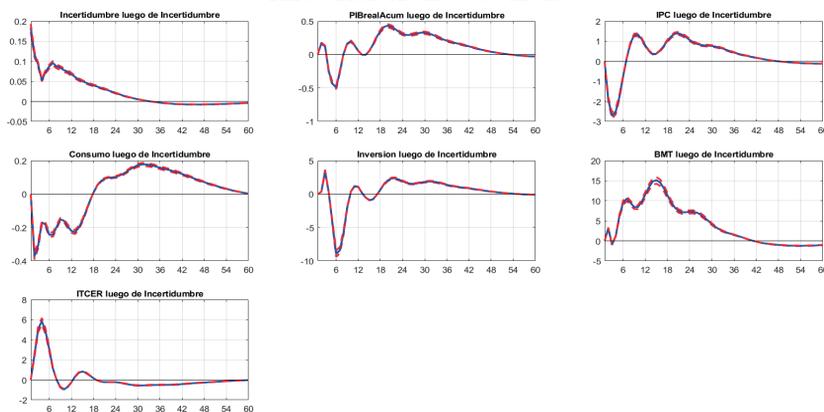
En el caso de la inversión, se observa una caída, aunque esta no es instantánea como se observa en los anteriores casos. En este modelo, la inversión disminuye después de cuatro periodos (un año) y se recupera en un menor tiempo (después de casi un año y medio). Si bien la mayor parte de los documentos señalan que periodos de alta incertidumbre generan una menor inversión, algunos trabajos encontraron resultados diferentes. Como señalan Caballero (1991) y Belke y Kronen (2017), en el caso de la inversión general, la incertidumbre puede tener un efecto positivo si las empresas consideran que sí vale la pena poder adaptarse a diferentes condiciones políticas y económicas en el futuro. En el caso de Bolivia, se puede inferir que, en principio, las empresas mantienen un cierto optimismo, pero este no dura mucho tiempo, posiblemente porque el resto de las variables económicas empiezan a verse afectadas.

Instantáneamente, el consumo refleja una disminución. Sin embargo, su caída es de menor magnitud y se recupera en un menor tiempo (casi en cuatro años). El comportamiento del PIB está determinado por la respuesta de la inversión. Por su parte, la inflación cae instantáneamente, afectada por el menor consumo. La política monetaria, nuevamente, responde inyectando recursos, por lo que

umenta la base monetaria. Por su parte, se observa una depreciación real (la cual está impulsada por la caída de la inflación y, posiblemente, por una depreciación nominal) aunque por un periodo menos extenso (casi dos años).

Nuevamente, con el propósito de complementar estos resultados, se realizó un ejercicio con una identificación no recursiva asumiendo que los *shocks* de incertidumbre tienen efectos sobre el resto de las variables con un periodo de rezago. Los resultados obtenidos (Gráfico 6) son similares a los del Modelo 3 (Gráfico 5) ratificando la importancia de los efectos de la incertidumbre en la economía boliviana.

Gráfico 6: RESPUESTA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS ANTE UN SHOCK DE INCETIDUMBRE. MODELO 4: IDENTIFICACIÓN NO RECURSIVA SIN COVID-19



Nota: Funciones impulso-respuesta con intervalos de confianza del 90%.

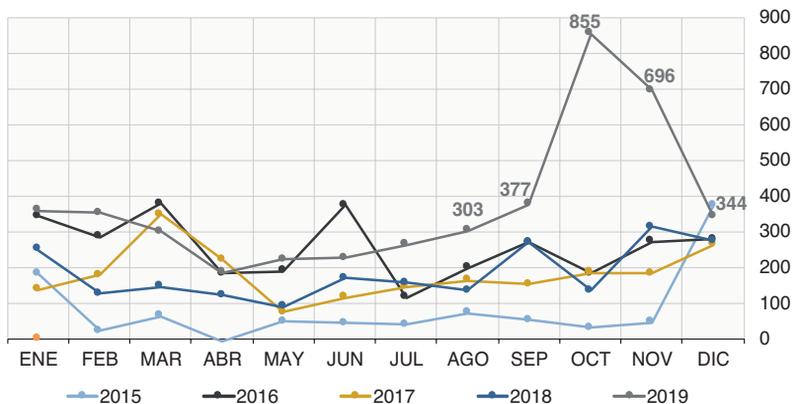
V.4. ¿Cómo se ve afectada la política monetaria?

El Banco Central flexibiliza la política monetaria para estimular la demanda interna y, por ende, mitigar los efectos de los periodos de alta incertidumbre, pero esto no representa una tarea simple. Bolivia, como muchas economías pequeñas y abiertas, tiene una economía en la que circulan dos monedas, la nacional (el boliviano) y una extranjera (el dólar estadounidense), las cuales son utilizadas por los hogares y las empresas tanto para transacciones como para ahorro. Los estudios han encontrado que, en periodos de alta incertidumbre, se da una sustitución de monedas por parte de los agentes económicos, provocando un proceso de dolarización (la preferencia por una moneda extranjera sobre la moneda nacional para cumplir con las funciones tradicionales de dinero).

La dolarización ha sido la respuesta a periodos de volatilidad económica, caracterizados principalmente por procesos inflacionarios severos (Berg y Borensztein, 2000; y Demidenko, 2017) y/o cuando existe incertidumbre acerca de las políticas macroeconómicas internas (Neanidis y Savva, 2006). En ese sentido, Burdisso y Corso (2011) señalan que para las autoridades monetarias, comprender cómo la incertidumbre afecta el grado de sustitución entre los activos denominados en moneda local y en otras divisas, constituye un interés de primer orden, especialmente en países recurrentemente expuestos a episodios de estrés cambiario y financiero.

La historia de América Latina ha estado marcada por la presencia de diferentes crisis, económicas y sociales. En el caso de Bolivia, recientemente, los conflictos sociales y políticos de octubre y noviembre de 2019 determinaron abruptos incrementos en la demanda de dólares por parte del público por motivos precautorios (BCB, 2020a) habiéndose registrado niveles récord (Gráfico 7). Una vez que el orden social y político fue restablecido, la demanda de dólares se normalizó en diciembre.

Gráfico 7: VENTAS DE DÓLARES DEL SISTEMA FINANCIERO AL PÚBLICO GENERAL
(Flujos netos mensuales en millones de dólares)



Fuente: Informe de Política Monetaria, enero 2020, BCB (2020a)

Una mayor demanda de dólares afecta a la política monetaria puesto que reduce la eficiencia de sus mecanismos de transmisión, toda vez que parte de la inyección de moneda nacional se revierte, debido a que los agentes económicos venden moneda nacional para adquirir moneda extranjera. Las ventas de dólares que el sistema financiero realizó al público, entre octubre y noviembre, fueron atendidas con divisas que se proveyeron desde la Autoridad Monetaria (BCB, 2020a).

Una mayor demanda de dólares puede provocar pérdida de Reservas Internacionales Netas (IMF, 2011; Iordachi et al., 2017). La base monetaria comprende los pasivos del BCB que sustentan la expansión del dinero, por lo que esta debe estar respaldada por activos, entre los cuales se encuentran las Reservas Internacionales Netas. Instituciones como el Fondo Monetario Internacional recomendaron que todas las operaciones de los bancos centrales deben estar debidamente garantizadas (IMF, 2020). En ese sentido, una pérdida de reservas puede limitar la capacidad de reacción de la política monetaria.

En este periodo de alta incertidumbre ocasionada por la pandemia del COVID-19 y, particularmente en el caso de Bolivia por los efectos rezagados que dejaron los conflictos sociopolíticos de 2019 y el periodo electoral, la participación del BCB ha sido relevante para mitigar los efectos de estos *shocks* adversos. Sin embargo, como el FMI (2020) señala, si bien en este momento los bancos centrales se ven en la necesidad de apoyar a sectores económicos que están atravesando por una situación difícil, deben tener en cuenta que existe un punto en el que continuar inyectando recursos puede poner en riesgo la estabilidad financiera. En ese sentido, si bien la política monetaria juega un rol importante en la recuperación de la actividad económica, se debe tener en cuenta que esta tiene límites y debe ser complementada con otras políticas (fiscales) para alcanzar el objetivo de estabilidad económica.

Adicionalmente, los resultados obtenidos señalan que la expansión monetaria está condicionada al surgimiento de un proceso inflacionario posterior (después de un año y medio). Si bien, en este momento, el BCB debe inyectar recursos para apoyar a la reactivación de la economía local, no debe descuidar su objetivo de mantener la estabilidad de precios internos. Este es otro factor que limita los alcances de la política monetaria.

VI. Conclusiones

Periodos de alta incertidumbre, tienen consecuencias considerables sobre la actividad económica, por lo que los hacedores de política monetaria deben tener en cuenta el grado de incertidumbre en el cual se desenvuelve la economía. En el caso particular de Bolivia, la pandemia del COVID-19, junto a un periodo de transición política, generó un inusitado repunte en la incertidumbre y es una de las principales fuentes de los efectos adversos en la economía.

Utilizando un modelo SVAR estimado con técnicas bayesianas, se analizaron los efectos del incremento del nivel de la incertidumbre sobre las principales variables macroeconómicas. La incertidumbre se aproxima por medio del índice WUI_BOL, el cual se obtuvo de la página web del Índice de Incertidumbre Mundial (WUI, por sus siglas en inglés). Este índice muestra que los periodos

en los que se registró una alta incertidumbre se caracterizaron, principalmente, por inestabilidad política y social y, en menor medida, desaceleración económica. Recientemente, también tuvo un efecto importante la pandemia del COVID-19. Los principales resultados encontrados fueron los siguientes:

- Un mayor nivel de incertidumbre reduce tanto el consumo de los hogares como la inversión de las empresas, siendo el primero afectado en un mayor periodo de tiempo que la inversión. No obstante, la caída de la inversión es de mayor magnitud que la del consumo.
- Estos efectos adversos provocan una caída en el crecimiento económico y en la inflación. La principal fuente de recuperación del PIB es la inversión. Por su parte, la inflación refleja una disminución inicial debido a un menor consumo por parte de los hogares, aunque posteriormente aumenta debido a la política monetaria expansiva.
- En ese marco, el Banco Central adopta una política monetaria expansiva con el propósito de inyectar liquidez y mitigar los efectos de la incertidumbre. Dicha respuesta se refleja, de forma inmediata, en un aumento de la base monetaria; sin embargo, no tiene efectos inmediatos sobre las variables macroeconómicas.
- En el caso del tipo de cambio real, este responde al *shock* de forma positiva. Es decir, se observa una depreciación real. En un principio, esta se explicaría por la disminución de la inflación, posteriormente, se explicaría por una depreciación nominal.

Con el objetivo de lograr la cuantificación más conservadora posible de los efectos de la incertidumbre sobre la economía real, se realizó un segundo ejercicio donde se asume que los *shocks* de incertidumbre tienen efectos sobre el resto de las variables, pero con un periodo de rezago. Adicionalmente, con el objetivo de dar mayor robustez a los resultados obtenidos, se estimaron modelos con datos hasta 2019 sin tomar en cuenta los efectos del COVID-19. Los resultados obtenidos corroboran los encontrados con el primer modelo.

Los resultados obtenidos señalan que la respuesta del BCB fue acertada, puesto que un *shock* de incertidumbre afecta a la economía de manera similar a una reducción de la demanda agregada (Leduc y Liu, 2016). El BCB debe mantener una política monetaria expansiva para estimular la demanda interna y, por ende, mitigar los efectos de los periodos de alta incertidumbre, pero esto no representa una tarea simple. La expansión monetaria está condicionada al surgimiento de un proceso inflacionario posterior, por lo que el BCB debe mantener un equilibrio: apoyar a la reactivación económica sin descuidar la estabilidad de precios. Por otra parte, los hechos de 2019 demuestran que,

en periodos de incertidumbre, los agentes económicos adquieren dólares por motivos precautorios (BCB, 2020a), factor que limita el efecto de la política monetaria sobre la actividad económica. De ahí la necesidad de complementar las acciones de política monetaria con medidas fiscales.

Referencias bibliográficas

AASTVEIT, K. A., G.J. NATVIK, S. SOLA (2013). "Economic uncertainty and the effectiveness of monetary policy" Norges Bank, Working Paper 17, June

AHIR, H., N. BLOOM, D. FURCERI (2018). "The World Uncertainty Index" available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3275033>, October

BAKER, S. R., N. BLOOM, S. J. DAVIS (2015). "Measuring Economic Policy Uncertainty" Centre for Economic Performance, Discussion Paper No 1379, October

BAKER, S. R., N. BLOOM, S. J. DAVIS, S. J. TERRY (2020). "COVID-Induced Economic Uncertainty" National Bureau of Economic Research, Working Paper 26983, April

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA – BCB, (2020a). "Informe de Política Monetaria - enero 2020"

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA – BCB, (2020b). "Informe de Política Monetaria - julio 2020"

BANEGAS, R. A., J. SALAS, L. F. ESCOBAR (2019). "Incertidumbre internacional y transmisión de *shocks* en Bolivia" Banco Central de Bolivia, *Revista de Análisis*, 30, pp. 9 - 51

BASCO, E., T. CASTAGNINO, S. KATZ, S. VARGAS (2007). "Política monetaria en contextos de incertidumbre, cambio de régimen y volatilidad pronunciada" Banco Central de la República Argentina, Estudios BCRA, 4, noviembre

BASU, S. and B. BUNDICK (2017). "Uncertainty shocks in a model of effective demand" *Econometrica*, 85 (3), pp. 937 - 958

BELKE, A. and D. KRONEN (2017). "The Impact of Uncertainty on Macro Variables - an SVAR-Based Empirical Analysis for EU countries" Universität Duisburg Essen, Ruhr Economic Papers, # 699

BERG, A. and E. BORENSZTEIN (2000). "The Choice of Exchange Rate Regime and Monetary Target in Highly Dollarized Economies" International Monetary Fund, Working Paper 00/29, February

BERNANKE, B. S. (1983). "Irreversibility, uncertainty and cyclical investment" *The Quarterly Journal of Economics*, 98 (1), pp. 85 - 106

- BERTOLA, G., L. GUIISO, L. PISTAFERRI (2005). "Uncertainty and Consumer Durables Adjustment" *The Review of Economic Studies*, 72 (4), pp. 973 - 1007
- BLOOM, N. (2009). "The Impact of Uncertainty Shocks" *Econometrica*, 77 (3), pp. 623 – 685
- BLOOM, N. (2013). "Fluctuations in Uncertainty" Centre for Economic Performance, Occasional Paper 38, December.
- BORDO, M. D., J. V. DUCA, C. KOCH (2016). "Economic Policy Uncertainty and the Credit Channel: Aggregate and Bank Level U.S. Evidence over Several Decades" National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 22021, February
- BORN, B. and J. PFEIFER (2014). "Policy risk and the business cycle" *Journal of Monetary Economics*, 68, pp. 68 - 85
- BREITUNG, J., R. BRÜGGEMANN, H. LÜTKEPOHL "Structural Vector Autoregressive Modeling and Impulse Responses" in LÜTKEPOHL, H. and M. KRÄTZIG (Eds.) (2004) *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, United States of America, pp. 159 - 196
- BURDISSO, T. y E. A. CORSO (2011). "Incertidumbre y dolarización de cartera: El caso argentino en el último medio siglo" Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos – CEMLA, *Monetaria*, XXXIV (4), pp. 461 - 515
- CABALLERO, R. J. (1991). "On the Sign of the Investment-Uncertainty Relationship" *The American Economic Review*, 81 (1), pp. 279 - 288
- CAGGIANO, G., E. CASTELNUOVO, G. PELLEGRINO (2017). "Estimating the real effects of uncertainty shocks at the zero lower bound" Bank of Finland, Research Discussion Paper 6, January
- CALDARA, D., C. FUENTES-ALBERO, S. GILCHRIST, E. ZAKRAJŠEK, (2016). "The macroeconomic impact of financial and uncertainty shocks" *European Economic Review*, 88, pp. 185 - 207
- CARUANA, J. (2012). "Why central bank balance sheets matter" Bank for International Settlements, *BIS Papers No 66*, pp. 2 - 9
- DEMIDENKO, M. (2017). "Dollarization: causes and solutions" Eurasian Development Bank, expert comment. Available at <https://eabr.org/en/press/comments/dollarization-causes-and-solutions/>

DEUTSCHE BUNDESBANK – DB (2018). “The macroeconomic impact of uncertainty” *Monthly Report October*, 70 (10), pp. 49 - 64

DOAN, T., R. LITTERMAN, C. SIMS (1984). “Forecasting and Conditional Projection using Realistic Prior Distributions” National Bureau of Economic Research, Working Paper No 1202, September

DRUMETZ, F., C. PFISTER, J. – G. SAHUC (2015). *Politique monétaire*, 2^e édition, De Boeck Supérieur s.a., Pays Bas

EBERLY, J. C. (1994). “Adjustment of Consumers’ Durables Stocks: Evidence from Automobile Purchases” *Journal of Political Economy*, 102 (3), pp. 403 - 436

FAJGELBAUM, P., E. SCHAAL, M. TASCHEREAU-DUMOUCHEL (2014). “Uncertainty Traps” National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 19973, March

GILCHRIST, S., J. W. SIM, E. ZAKRAJŠEK (2014). “Uncertainty, Financial Frictions, and Investment Dynamics” National Bureau of Economic Research, Working Paper No 20038, April

GLOVER, B. and O. LEVINE (2015). “Uncertainty, investment, and managerial incentives” *Journal of Monetary Economics*, 69, pp. 121 - 137

GREENSPAN, A. (2003). “Monetary Policy under Uncertainty” remarks at a symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City on August 29, 2003

GULEN, H. and M. ION (2016). “Policy Uncertainty and Corporate Investment” *The Review of Financial Studies*, 29 (3), pp. 523 - 564

INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF (2011). “Assessing Reserve Adequacy” Monetary and Capital Markets, Research, and Strategy, Policy, and Review Departments, February

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF (2020). “Central Bank Support to Financial Markets in the Coronavirus Pandemic” Monetary and Capital Markets, Special Series on COVID-19, May

IODACHI, V., M. R. TIRLEA, T. PETROVA (2017). “International Reserves Management in The Republic of Moldova” *Economy and Sociology: Theoretical and Scientifical Journal*, Socionet; Complexul Editorial “INCE”, 1-2, pp. 65 - 74

- JARAMILLO, P. (2009). "Estimación de VAR bayesianos para la economía chilena" *Revista de Análisis Económico*, 24 (1), pp. 101 - 126
- KANG, W., K. LEE, R. A. RATTI (2014). "Economic policy uncertainty and firm-level investment" *Journal of Macroeconomics*, 39 (A), pp. 42 - 53
- KILIAN, L. and H. LÜTKEPOHL (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis* Cambridge University Press, United Kingdom.
- KOOP, G. (2003). *Bayesian Econometrics*, John Wiley & Sons Limited, United Kingdom
- LEDUC, S. and Z. LIU (2016). "Uncertainty shocks are aggregate demand shocks", *Journal of Monetary Economics*, 82, pp. 20 - 35
- LEDUC, S. and Z. LIU (2020). "The Uncertainty Channel of the Coronavirus" Federal Reserve Bank of San Francisco, Economic Letter 07, March.
- LITTERMAN, R. B. (1986). "Forecasting with Bayesian Vector Autoregressions: Five Years of Experience" *Journal of Business & Economic Statistics*, 4 (1), pp. 25 - 38
- LÜTKEPOHL, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Springer-Verlag, Germany
- LÜTKEPOHL, H. (2017). "Estimation of structural vector autoregressive models" *Communications for Statistical Applications and Methods*, 24 (5), pp. 421 - 441
- NEANIDIS, K. C. and C. S. SAVVA (2006). "The Effects of Uncertainty on Currency Substitution and Inflation: Evidence from Emerging Economies" The University of Manchester, Economics Discussion Paper EDP-0609, March
- ORLIK, A. and L. VELDKAMP (2014). "Understanding Uncertainty Shocks and the Role of Black Swans" National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 20445, August
- PINSHI, C. P. (2020). "COVID-19 uncertainty and monetary policy" MPRA Paper No. 100184, May
- RODRIK, D. (1991). "Policy uncertainty and private investment in developing countries" *Journal of Development Economics*, 36 (2), pp. 229 - 242
- ROMER, C. D. (1990). "The Great Crash and the Onset of the Great Depression" *The Quarterly Journal of Economics*, 105 (3), pp. 597 - 624

SCHUMPETER, J. A. (1912). *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle* translated from German by OPIE, R. (1934) Harvard University Press, United States of America

SIMS, C. A. (1980). "Macroeconomics and Reality" *Econometrica*, 48 (1), pp. 1 - 48

TODD, R. M. (1988). "Implementing Bayesian Vector Autorregressions" Federal Reserve Bank of Minneapolis, Working Paper 384, September

VARELA, G. (2010). *Exchange rate expectations, uncertainty and output in the Southern Cone*, Doctoral thesis (DPhil), University of Sussex, Department of Economics, December

VEBLEN, T. (1904). *The Theory of Business Enterprise*, edited by Cosimo Inc. (2005), New York