

“Dinámicas y determinantes de la inflación en Chile”

Matías Tapia
20 de Abril, 2021

Principales Mensajes

1. Una inflación alta y volátil impone costos significativos sobre el crecimiento económico y el bienestar de la población. En el largo plazo, la inflación depende críticamente de la política monetaria. Por esto, la principal contribución de un banco central a la sociedad es mantener una inflación baja y estable.
2. La inflación alta y volátil fue un fenómeno persistente en buena parte del siglo XX en Chile, en gran parte por la subordinación de la política monetaria a objetivos de financiamiento fiscal. La autonomía del BCCh, con un objetivo explícito de estabilidad de precios, y la disciplina fiscal han sido hitos claves para lograr una inflación baja y estable en los últimos veinte años.
3. La existencia de rigideces en el ajuste de precios, coherente con la evidencia de precios a nivel micro, implica que en el corto y mediano plazo la política monetaria puede tener efectos reales. En ese contexto, la curva de Phillips mantiene vigencia empírica en Chile como una herramienta útil de análisis y proyección para la inflación en el corto plazo.

Estructura

1. La importancia de la inflación y el rol de la política monetaria
2. La experiencia de inflación en Chile
3. Evidencia de determinantes de la inflación en el corto plazo y curva de Phillips
4. Conclusiones

Estructura

1. La importancia de la inflación y el rol de la política monetaria

2. La experiencia de inflación en Chile

3. Evidencia de determinantes de la inflación en el corto plazo y curva de Phillips

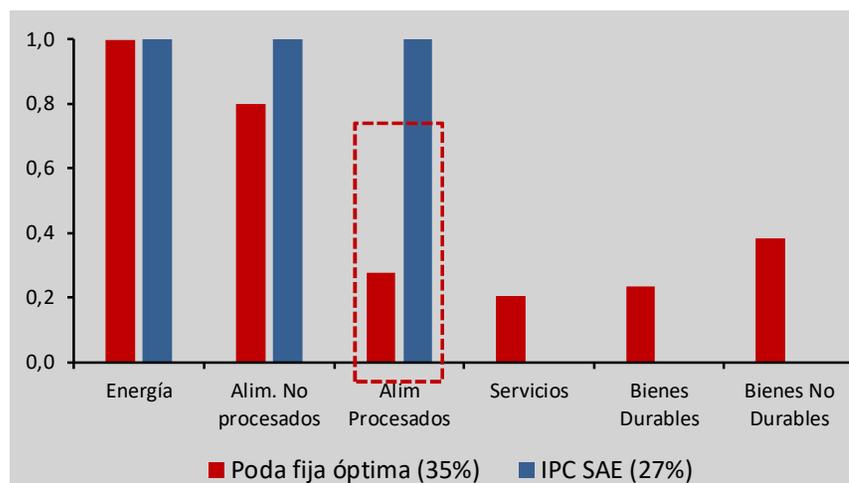
4. Conclusiones

Definición y medición

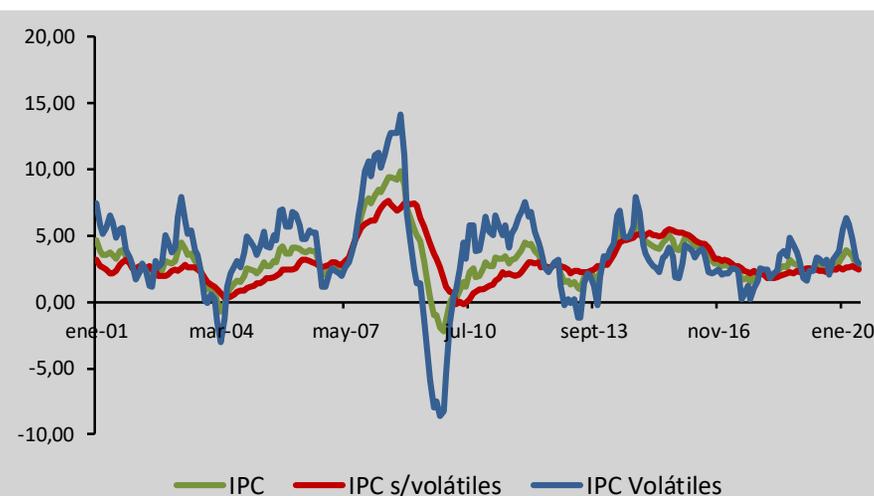
- Inflación: **aumento generalizado en los precios de la economía** en términos de una unidad de medida — la moneda del país— que ocurre de manera sistemática a lo largo del tiempo.
- La inflación es un **fenómeno nominal**, y por tanto no se refiere a cambios permanentes en los **precios relativos**, un fenómeno real.
- Medición concreta de inflación requiere un índice. Típicamente, en base a una canasta de consumo: IPC
- IPC tiene **limitaciones...**
 - Canasta efectiva se va ajustando en tiempo real por cambios precios relativos, shocks de ingreso, nuevos productos, etc.
 - Heterogeneidad de canasta entre hogares
 - Volatilidad en el corto plazo
- ...pero combina **confiabilidad, representatividad y facilidad de comunicación** como una medida del proceso inflacionario relevante. En LP, distinciones pierden relevancia, **todas las medidas convergen a inflación tendencial**.
- Para análisis de corto plazo y conducción de política monetaria, medidas de inflación que excluyan de manera óptima componentes volátiles y representen mejor tendencia inflacionaria son útiles.

Medidas de inflación subyacente

Porcentaje de exclusión por categorías: IPC SAE vs IPC con poda fija óptima (IPC sin volátiles)



IPC e IPC sin volátiles, periodo 2001-2020 (variación anual en %)



Costos de la inflación

- **El sistema de precios cumple rol fundamental**, al entregar una métrica de la **escasez relativa de bienes y servicios**, permitiendo una asignación más eficiente. Inflación alta y volátil dificulta la distinción de cambios (reales) en precios relativos versus cambios (nominales) en precios absolutos (*Fischer (1993), Tommasi (1994), White (2006), Mishkin (2008)*).
- **Inflación introduce incertidumbre**, afectando la inversión y el desarrollo de los mercados financieros, y requiere destinar recursos a generar mecanismos de cobertura.
- Así, **inflación alta** tiene un impacto negativo en el crecimiento de la economía en el largo plazo, al **reducir la eficiencia y la acumulación de factores**. Amplia evidencia de una asociación significativa y negativa entre la inflación y el nivel y eficiencia de la inversión y el crecimiento económico en el largo plazo (*de Gregorio (1993), Aksoy et al. (2017), Pindyck y Solimano (1993), De Gregorio (1996), Fischer (1993), Bruno y Easterly (1998), López-Villavicencio y Mignon (2011)*).
- **La inflación es regresiva**, golpeando con mayor fuerza a personas que consumen un mayor porcentaje de su ingreso, tienen menor acceso al mercado financiero y cuyo ingreso real está más expuesto (*Fischer (1993), Tommasi (1994), White (2006), y Mishkin (2008)*).
- Por estas razones, **una alta inflación disminuye el bienestar de la población**, tanto por su efecto adverso en el crecimiento –y, por tanto, en los ingresos de los hogares– como por la manera en que horada el valor de esos ingresos, en particular para los hogares de menores ingresos y que dependen más del mercado laboral.

Determinantes de la inflación

- En el largo plazo, el comportamiento de las variables reales de la economía no se ve afectado por el comportamiento de la inflación, salvo a través de los efectos adversos recién descritos. Similarmente, la persistencia de inflación alta y volátil en una economía no se puede asociar en el largo plazo a factores reales, sino a la conducción de la política monetaria.
- Evidencia robusta de que en el largo plazo movimientos en la cantidad de dinero correlacionan de manera positiva con la inflación, pero no con la actividad real, en especial en períodos de alta inflación/alto crecimiento del dinero. Correlación más débil en países de inflación baja y estable (*Friedman y Schwartz (1963), Berentsen et al. (2008), McCandless y Weber (1995), Caputo y Saravia (2019), Cueva y Díaz (2018), Meza (2018), Charotti et al. (2019), Restuccia (2018), Grauwe y Polan (2005)*).
- Si inflación es costosa y en el largo plazo es determinada por política monetaria, ¿por qué hay inflación? Candidato natural: crecimiento acelerado del dinero se asocia a financiamiento fiscal y uso de política monetaria como instrumento de recaudación en situaciones de desajuste sostenido en balance fiscal y marco institucional que subordina a la política monetaria.
- En corto y mediano plazo, fricciones en proceso de ajuste de precio implica que puede existir relación entre inflación y variables reales. Además, comportamiento de inflación en ese horizonte se ve afectado por distintos factores domésticos y externos.

Estructura

1. La importancia de la inflación y el rol de la política monetaria

2. La experiencia de inflación en Chile

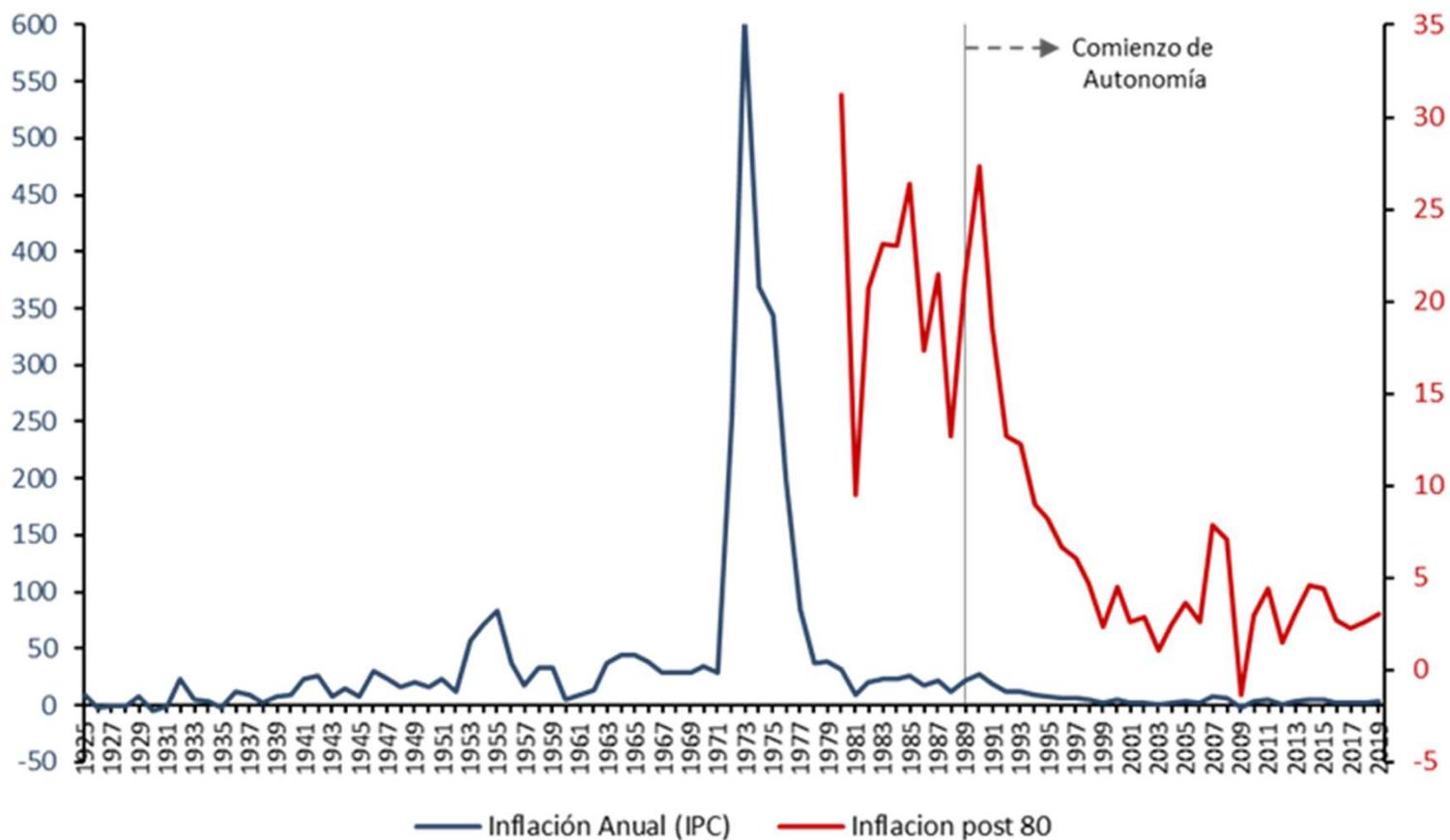
3. Evidencia de determinantes de la inflación en el corto plazo y curva de Phillips

4. Conclusiones

Breve recuento de la inflación en Chile: 1925–2019

- Larga literatura que discute historia moderna de la inflación en Chile: *Morandé y Noton (2004)*, *Corbo y Hernández (2005)*, *Rosende y Tapia (2015)*, *Caputo y Saravia (2019)*, *Carrasco (2020)*.
- Durante gran parte del siglo XX, la inflación alta y volátil fue una constante en la economía chilena. La inflación anual promedio entre 1925 y 2000 fue **43%** (desviación estándar de 93%), número que se dispara a un promedio de **86%** (desviación estándar de 133%) para el período 1950–1980.
- El problema inflacionario llega a su punto máximo en la primera mitad de los 70. En ese período, la inflación anual promedió casi **300%**, con un máximo histórico cercano a **600% en 1973**. A partir de la segunda mitad de los 70 la inflación permaneció en niveles moderadamente altos en los siguientes quince años.
- Inflación recién comienza un descenso sostenido en 1990, hasta alcanzar, a comienzos del nuevo siglo, un nivel en torno a 3%, en el que ha permanecido las últimas dos décadas.
- Por tanto, la experiencia de inflación baja y estable sigue siendo una **excepción** en el contexto de la historia larga de la inflación chilena,

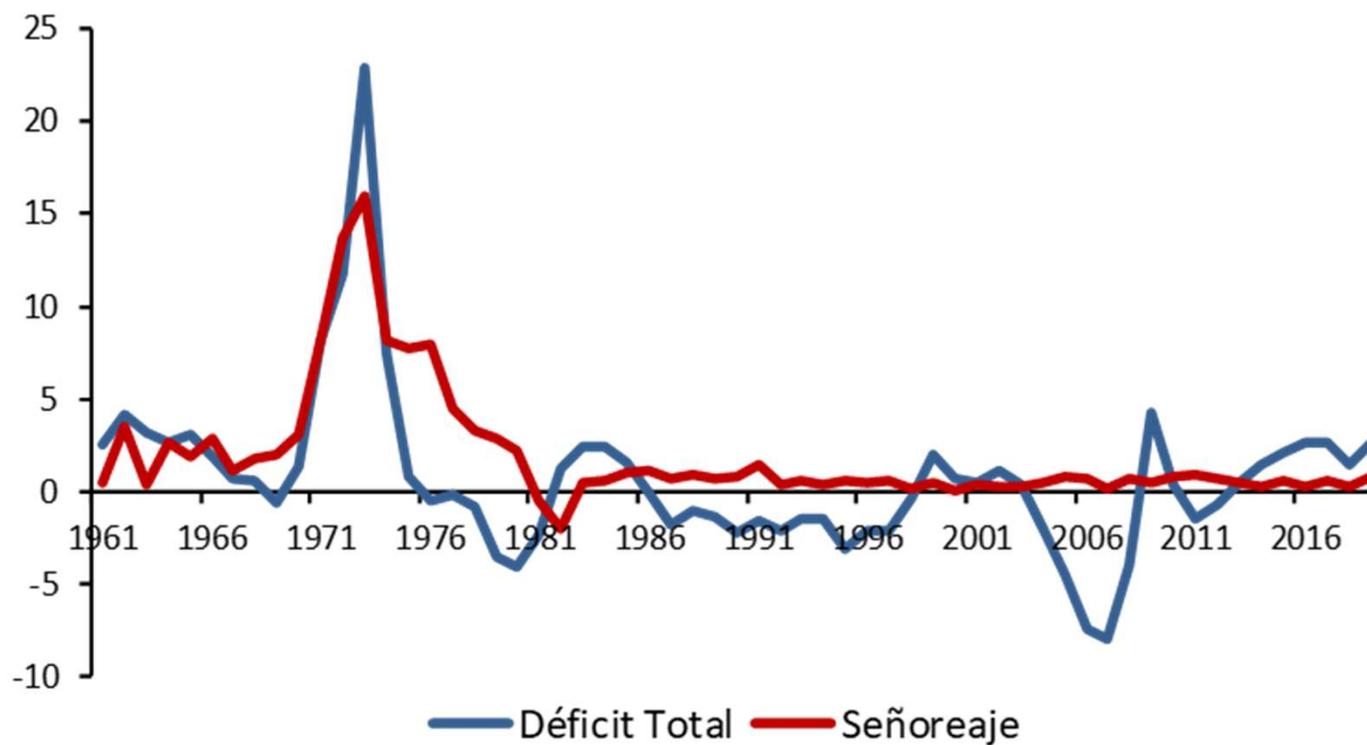
Inflación del IPC, 1925-2019



Inflación y balance fiscal

- La subordinación de la política monetaria a las necesidades de financiamiento fiscal costeadas a través de la emisión, explicó, en gran medida, las dinámicas de la inflación hasta la mitad de los 70.
- Durante gran parte del siglo, el financiamiento de déficits fiscales se pudo asociar de manera muy directa al comportamiento de la emisión, con el Banco Central financiando a un Fisco que sostenidamente tenía gastos mayores a sus ingresos.
- Gobierno corporativo del Banco Central probablemente no ayudó a dar un rol primordial al control inflacionario, en la medida que la **conducción de la política monetaria se fue asociando a las necesidades e intereses de distintos grupos.**
- La persistencia de un escenario de inflación alta se explica, en parte, por la **falta de soluciones estructurales al problema del financiamiento fiscal**, lo que llevó al fracaso de diversos programas de estabilización.
- **Evolución del déficit fiscal sigue de manera cercana la dinámica del señoreaje.** Episodio de hiperinflación de los 70 se asocia a crecimiento explosivo de la cantidad de dinero y a aumento de colocaciones del BC al Fisco.

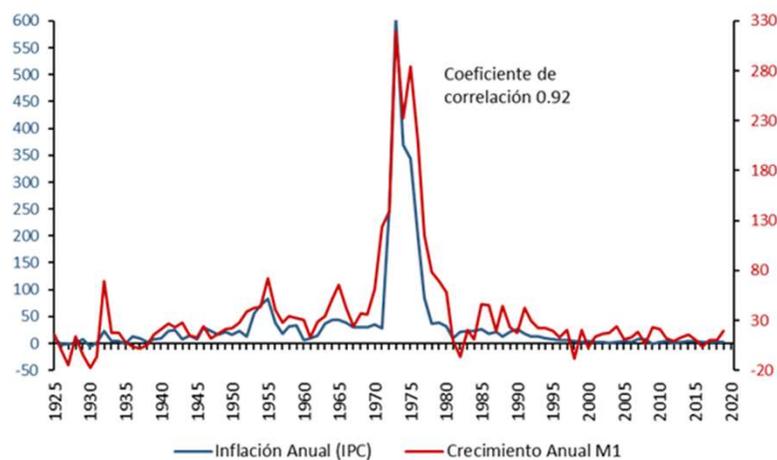
Señoreaje y déficit fiscal, 1961-2019



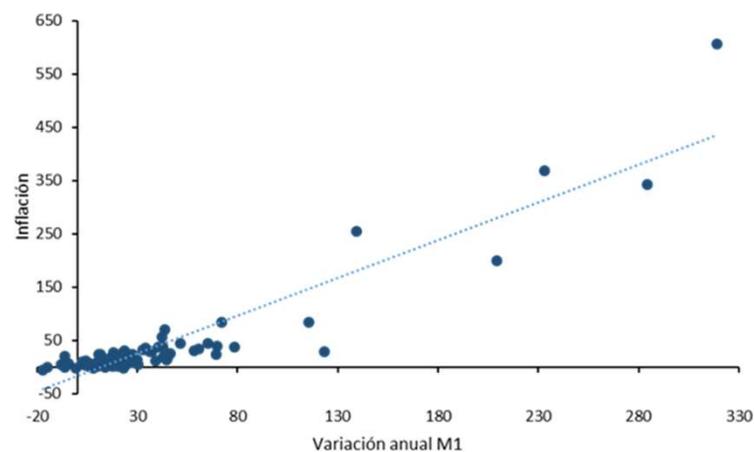
Fuente: Caputto y Saravia (2019)

Agregados Monetarios e Inflación, 1925–2019

**Inflación y Crecimiento del Dinero
(promedio var. anual, 1925 – 2019)**

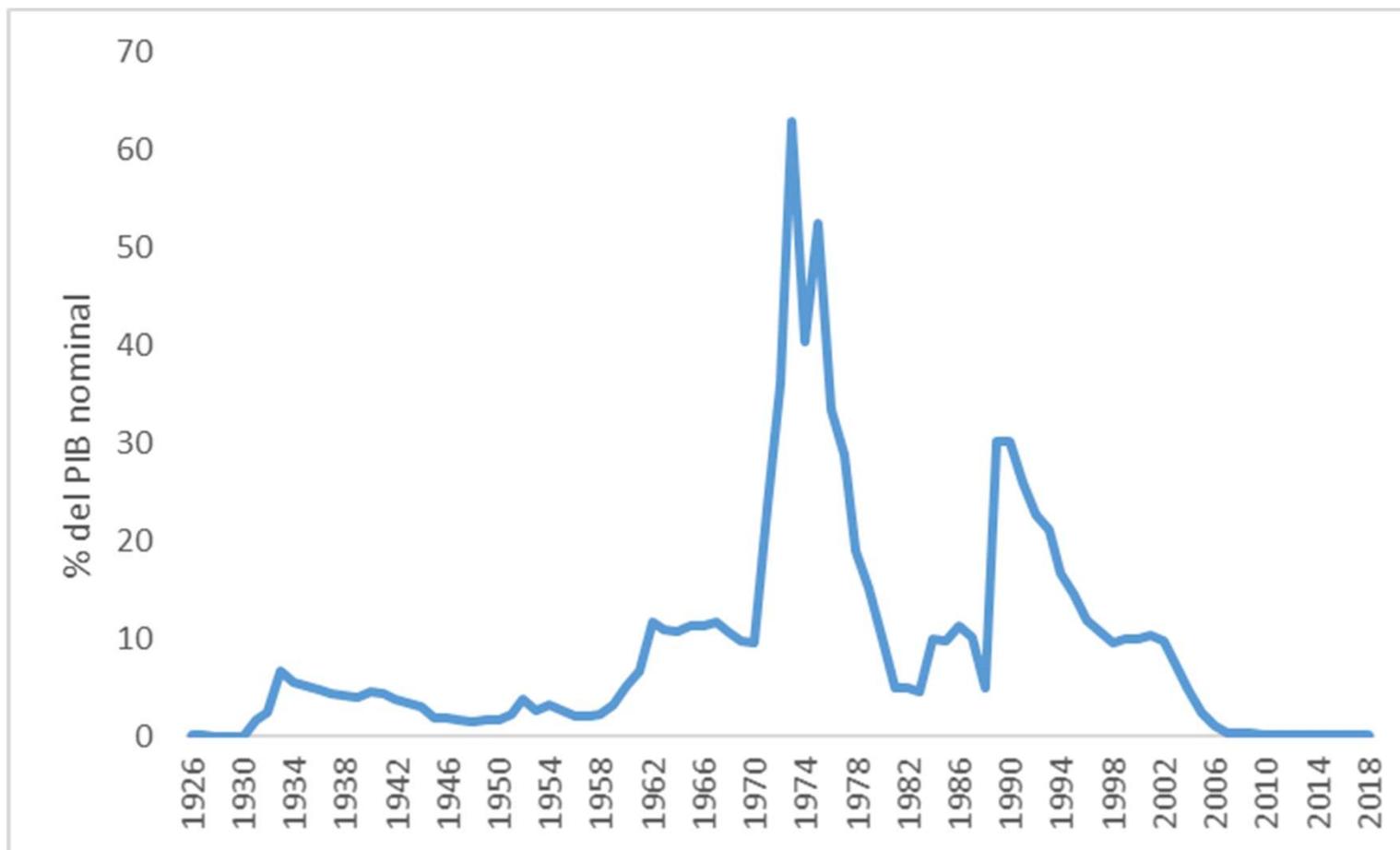


**Relación de Inflación y Crecimiento del
Dinero
(promedio var. anual, 1925 – 2019)**



Fuente: INE y EH-Cliolab

Colocaciones del BC al Fisco, 1926–2018



Fuente; Actualización de Filippi, Román y Villena (2015)

Persistencia de la inflación tras ajuste fiscal

- El fuerte programa de ajuste fiscal de mediados de los 70 rompió, de facto, la necesidad de usar la emisión como una fuente de financiamiento fiscal, eliminando la cercana relación entre señoreaje y déficit fiscal observada en décadas anteriores, aunque institucionalmente no desapareció la dependencia del Banco Central del gobierno central.
- A pesar de la ausencia de presión fiscal directa, la inflación se mantuvo moderadamente alta desde la segunda mitad de los 70, lo cual se puede explicar por varias razones:
 - **Alto grado de inercia en la inflación**, asociado a los generalizados mecanismos de indexación.
 - **Apertura de la cuenta de capitales** que generó un aumento endógeno y significativo de la cantidad de dinero, en paralelo con una fuerte caída de las tasas de interés.
 - **Ausencia de un ancla nominal explícita**, salvo en el período de tipo de cambio fijo 1979-82.
 - La reducción adicional de la inflación **no fue un objetivo prioritario tras la crisis del 82-83**, con los esfuerzos de política orientados a recuperar la actividad, reconstruir el sistema financiero, y normalizar los pagos externos.

Reducción de inflación

- La autonomía legal conferida al Banco Central en 1989 dio marco institucional con dos elementos fundamentales:
 - Mandato de velar por la estabilidad de los precios de la economía
 - Prohibición del financiamiento directo del Fisco.

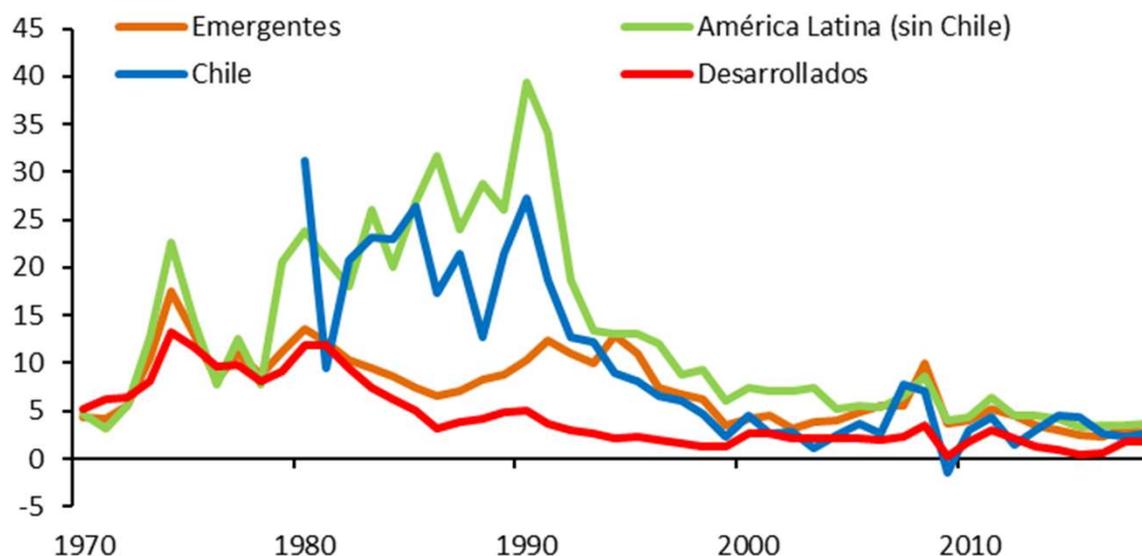
- 1990-99:
 - Proceso gradual de reducción de la inflación
 - Necesidad de construir confianza y credibilidad
 - Convivencia objetivos inflacionario y cambiario
 - Proyecciones anuales que evolucionan a metas se convierten en ancla nominal de expectativas
 - Inflación converge de 27% a 3% en la década

El período de metas de inflación

- Proceso se completa con **adopción formal y completa de la meta permanente de 3%** en un horizonte de 2 años, y con el establecimiento de un régimen de flotación cambiaria
- Proceso de reducción de inflación y anclaje de expectativas fue ayudado por una **política fiscal balanceada** y la posterior **adopción de una regla fiscal**.
- Bajo el esquema de metas de inflación, la inflación anual promedio de los últimos 20 años ha sido **3,2%**.
- Esto ha sido un logro valioso del **marco institucional macroeconómico** de Chile, y un **factor de estabilidad** con consecuencias relevantes para el bienestar de los hogares.

Inflación en el mundo, 1970-2018

- Reducción de inflación ha sido **fenómeno global**: mediana mundial cae de **17%** en 1974 a **2,4%** en 2018.
- Factor estructural relevante es la adopción de **mejores prácticas en el diseño institucional y la conducción de la política monetaria y fiscal**.
- Reducción de la inflación en el mundo también puede haberse visto también facilitada por **shocks de oferta a nivel global**, aunque estos factores por si mismos no puedan explicar tendencia en el largo plazo.



Estructura

1. La importancia de la inflación y el rol de la política monetaria
2. La experiencia de inflación en Chile
- 3. Evidencia de determinantes de la inflación en el corto plazo y curva de Phillips**
4. Conclusiones

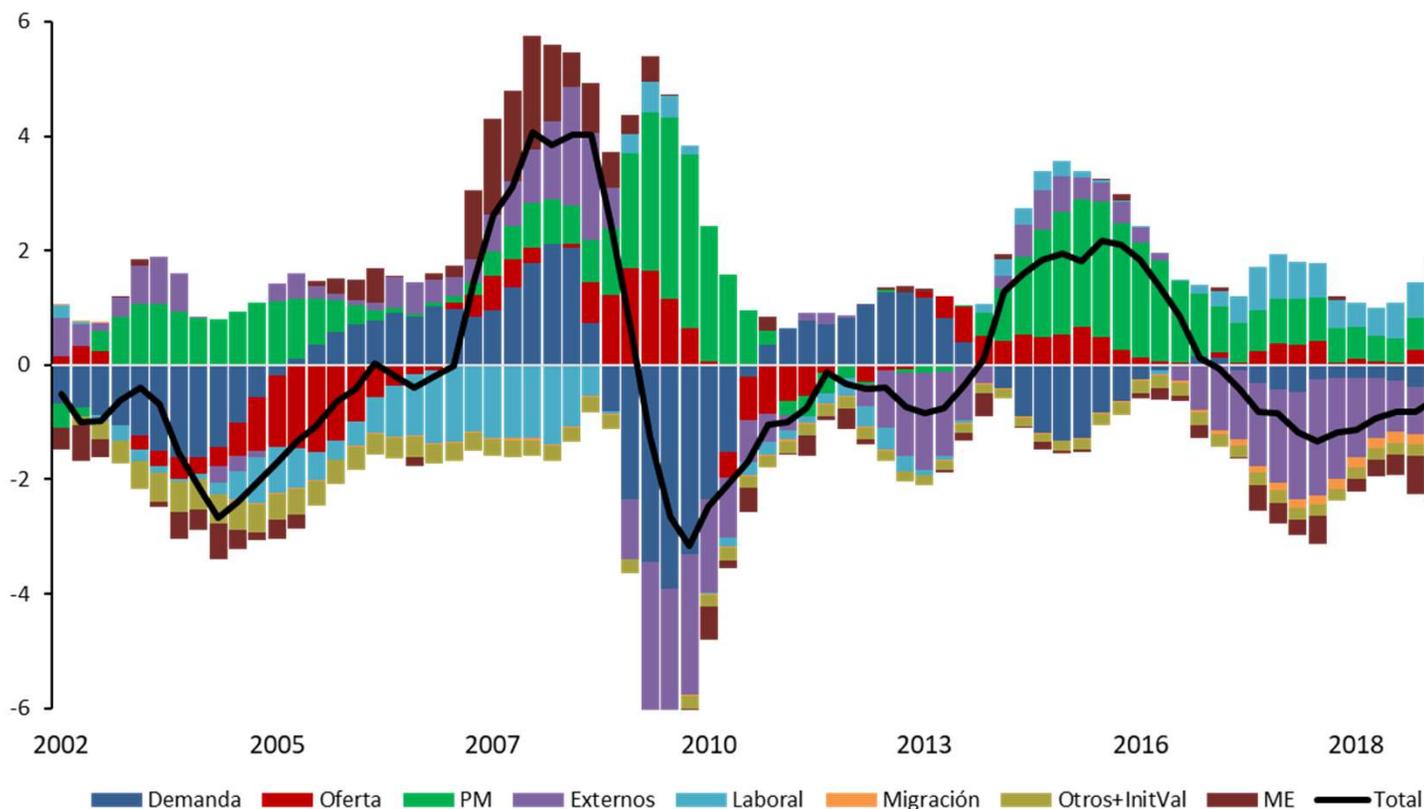
Rigideces de precios y sus implicancias de política monetaria

- En el corto plazo, con fricciones en el proceso de ajuste de precios, la política monetaria puede influir de manera temporal en el comportamiento de las variables reales de la economía y, bajo una conducción apropiada, ser una **herramienta contracíclica**, suavizando en el tiempo la trayectoria del producto en torno a su tendencia, en un contexto en que se cumple el rol fundamental del BCCh de mantener la estabilidad de la inflación.
- ¿Qué explica las rigideces de precios en el corto plazo?
 - Estructuras de contratos o costos de ajuste que llevan a que precios solo converjan de manera gradual hacia un nuevo equilibrio (*Taylor (1979, 1980), Calvo (1983), Dotsey y King (2005)*)
 - Fricciones de información que demoran el proceso de ajuste de precios por aprendizaje gradual por parte de los agentes económicos (*Lucas (1972), Mankiw y Reis (2003), Ball, Mankiw y Reis (2005)*).

Rigideces de precios y sus implicancias de política monetaria

- Las fricciones de precios establecen un **vínculo entre la actividad real y la inflación en el corto y mediano plazo**, con la política monetaria afectando la inflación a través de distintos canales de transmisión.
- Adicionalmente, las dinámicas de precios se ven afectadas por el **impacto de otros shocks**, tanto asociados a factores externos como internos.
- Dado que dinámicas inflacionarias de corto plazo pueden depender de una **multitud de factores**, tener una **medición de su importancia relativa es valioso** tanto en términos analíticos como para una mejor conducción de la política monetaria.
- Utilizando modelo estructural, En el corto y mediano plazo, la inflación se ve afectada por una amplia cantidad de shocks que generan fluctuaciones relevantes respecto a su tendencia de largo plazo:
 - **Factores externos** son los más importantes para inflación total
 - **Shocks de oferta** explican un tercio de la varianza de la inflación total
 - Al excluir ítems más volátiles, **shocks de demanda** cobran mucha más importancia

Descomposición Histórica del IPC sin Volátiles (variación anual en %, desvío respecto de la meta; 2002.T2 a 2020.T1)



Fuente: Estimaciones modelo XMAS

Descomposición varianza incondicional

Descomposición de varianza incondicional, IPC total y sin volátiles

	Demanda	Oferta	PM	Externos	Laboral	Acumulado
Sin Volátiles	0.38	0.10	0.10	0.36	0.06	1.00
Total	0.20	0.33	0.06	0.37	0.03	1.00

Fuente: Estimaciones en base al modelo XMAS.

La curva de Phillips

- Una manera de racionalizar la relación entre inflación y sus determinantes de corto plazo es a través de la curva de Phillips, que presenta una relación positiva entre una definición de inflación (en niveles, desviación respecto a la inflación esperada) y una medida de actividad real (nivel de producto, brecha de producto, empleo). Ello se puede expandir con otros determinantes relevantes como las expectativas de inflación, la inflación pasada y el tipo de cambio/los precios externos.

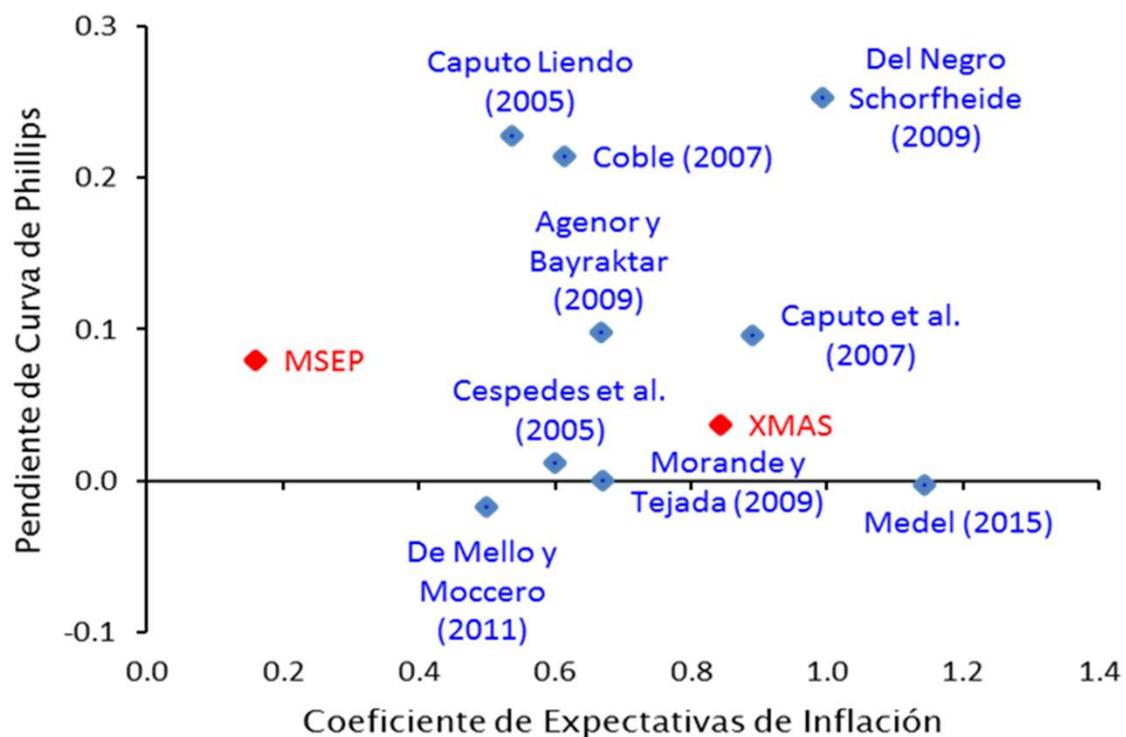
$$\pi_t = \gamma_f E_t \pi_{t+1} + \gamma_b \pi_{t-1} + \lambda x_t + \delta (\Delta s_t - \gamma_f E_t \Delta s_{t+1}) + u_t,$$

- Esta expresión racionaliza el fundamento conceptual para entender que la política monetaria pueda jugar un rol contracíclico en el corto y mediano plazo, mientras que la mantención de la inflación en niveles bajos y estables se convierte en el objetivo fundamental en el largo plazo.
- Estas propiedades hacen que la curva de Phillips sea parte del instrumental asociado al proceso de proyección y análisis de la mayor parte de los bancos centrales del mundo. Por lo mismo, una larga literatura empírica ha estimado los parámetros de la curva de Phillips, con especial atención al parámetro de actividad λ y su poder predictivo y analítico.

Estimaciones de la curva de Phillips

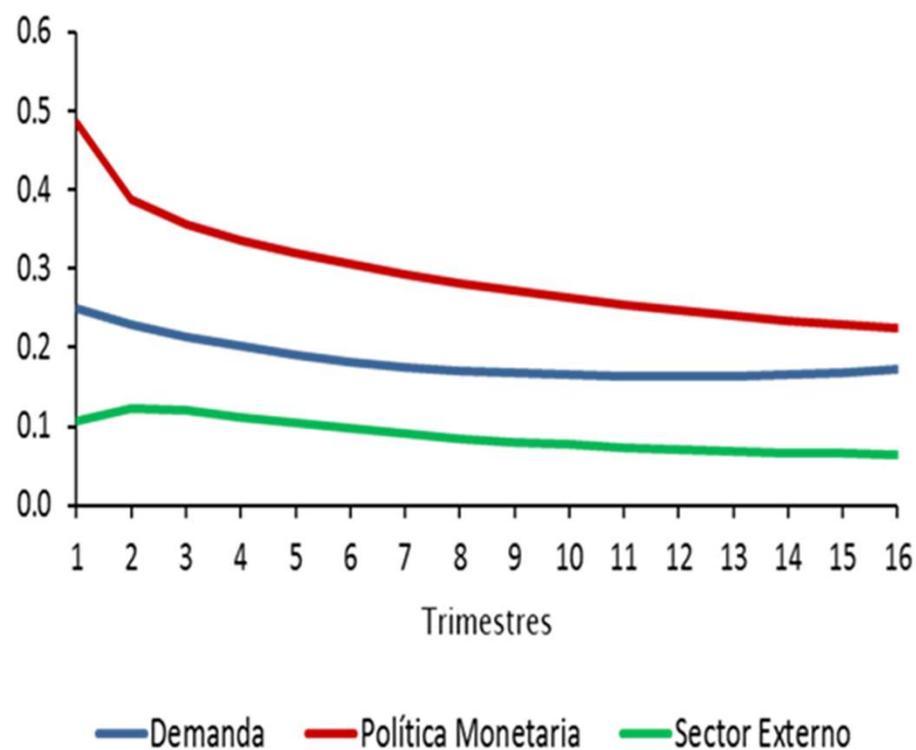
- Estimaciones para Chile y el mundo, incluyendo el modelo estructural XMAS y un modelo semiestructural (MSEP), sugieren que la magnitud de la relación entre inflación trimestral y brecha de producto es relativamente baja (**promedio 0.1**), bastante menor a la magnitud del coeficiente de las expectativas de inflación, que se encuentra en torno a **0.7**
- Ello no implica que la brecha sea poco importante para la inflación, debido a que su alto grado de persistencia implica que el impacto se da manera sostenida durante un tiempo relativamente largo.

Estimaciones de la curva de Phillips para Chile



Fuente: Actualización de Contreras et al (2016)

Elasticidad de la inflación a la brecha de actividad en modelo XMAS, por tipo de shock



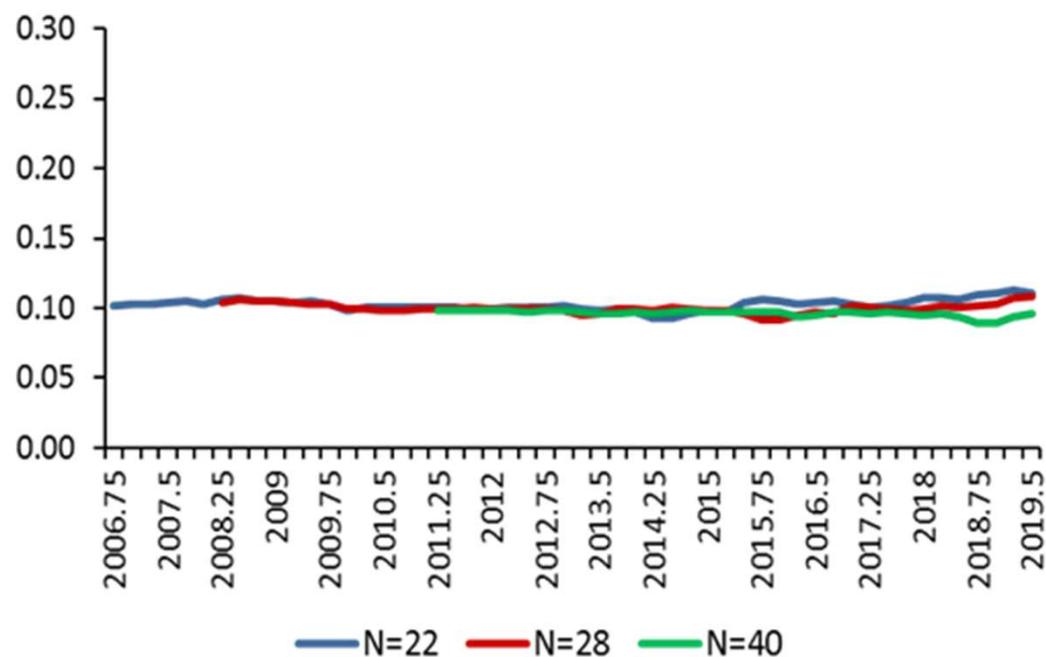
- CPh es relación de equilibrio; modelo estructural XMAS permite ver que correlación entre actividad e inflación depende del tipo de shock que experimente la economía.
- Correlación es significativamente mayor cuando la economía experimenta shocks de política monetaria que cuando hay shocks del sector externo.

Fuente: Actualización de Contreras et al (2016)

Discusión

- Una extensa literatura reciente ha planteado **dudas respecto a la vigencia de la curva de Phillips** como marco analítico y herramienta de predicción, en base a la aparente poca respuesta de la inflación en EE.UU. y gran parte del mundo avanzado a la caída en la actividad económica durante la crisis financiera internacional de 2008/09 y el posterior proceso de recuperación. Ello ha sido explicado de diversas formas, desde un mejor anclaje de expectativas a problemas de medición.
- Evidencia para Chile no muestra **observa un cambio significativo en la relación entre brecha e inflación en los últimos 14 años**. De todas formas, la estimación empírica de la CPh debe estar en constante revisión, ya que cambios estructurales en la economía se verán reflejados en cambios en los parámetros estimados.
-
- Pese a sus limitaciones metodológicas y a las dificultades asociadas a su estimación, **la curva de Phillips sigue siendo un instrumento útil para el análisis de la inflación en el corto plazo**, tanto por su poder predictivo de la inflación en Chile, , como por su capacidad de proveer un marco conceptual sencillo pero poderoso para aportar en la interpretación de los factores explicativos de la inflación.

Impacto de un shock de brecha de 1% sobre Var. a/a del IPCSAE a un año

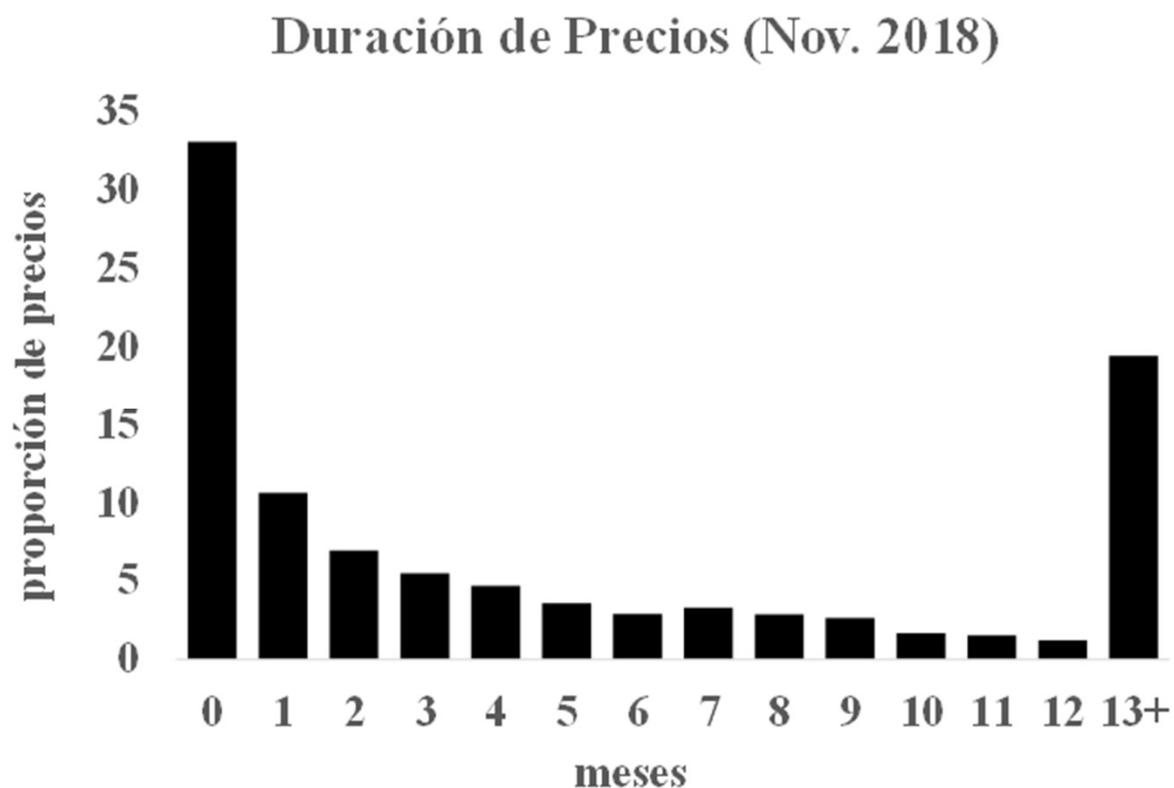


Fuente: Actualización IPOM 2018

Rigideces de precios en Chile: evidencia desde los microdatos

- ¿Existe respaldo empírico para la noción de que los precios se ajustan lento?
- *Canales y López-Martin (2021)*: evidencia microeconómica de los componentes de la canasta del IPC para sustentar la noción de que existen fricciones en el proceso de ajuste de los precios. Así, por ejemplo, se observa como, a noviembre de 2018, un porcentaje relevante de los precios individuales llevaba un tiempo significativo sin ajustarse, coherente con la noción de que muchos precios cambian de manera muy lenta. Mientras que solo un tercio de los precios se habían ajustado ese mes, el restante 70% de ellos no lo había hecho, viéndose que cerca de un 20% de ellos llevaba más de un año rígidos.

Histograma de duración de precios individuales (meses) a Noviembre de 2018



Fuente: Canales y López-Martin (2021).

Rigideces de precios en Chile: evidencia desde los microdatos

- En un espíritu similar, *Peña y Prades (2021)* – con datos de precios online– y *Aruoba et al (2021)* – con datos tributarios de transacciones individuales – estudian cómo el proceso de fijación de precios se vio afectado por shocks macro recientes como la crisis social iniciada en Octubre de 2019 y la actual pandemia.
- El resultado principal es que ambos episodios redujeron, temporalmente, de manera significativa la frecuencia de ajuste de precios
- Esto muestra como evidencia de datos micro puede ayudar a entender mejor la respuesta de la economía a shocks agregados.

Estructura

1. La importancia de la inflación y el rol de la política monetaria

2. La experiencia de inflación en Chile

3. Evidencia de determinantes de la inflación en el corto plazo y curva de Phillips

4. Conclusiones

Conclusiones

- La inflación alta y volátil impone severos costos sobre la economía.
- Dado que la teoría, la evidencia empírica y la experiencia histórica chilena muestran que en el largo plazo la inflación puede ser completamente controlada por la política monetaria, garantizar la estabilidad de precios con una inflación baja y predecible es la mayor contribución del banco central a la sociedad.
- En el corto y mediano plazo, sin embargo, la existencia de rigideces de precios, como lo muestran para Chile microdatos innominados, implica que la política monetaria puede tener efectos reales, lo que permite que pueda jugar un rol estabilizador.
- En este contexto, las dinámicas de corto plazo de la inflación se relacionan con el comportamiento de variables reales. Ello se expresa conceptual y empíricamente en la curva de Phillips, la cual mantiene vigencia empírica en Chile como una herramienta valiosa para el análisis de la inflación.

Algunas áreas de investigación futura

- Heterogeneidad en rigideces de precios entre sectores y áreas geográficas e implicancias para efectos agregados
- Determinantes de rigideces de precios a nivel de firmas
- Efectos de incertidumbre y shocks externos en dinámicas de ajustes de precios individuales
- Ajustes cíclicos y heterogeneidad de mark ups a nivel de firmas
- Dinámicas de ajuste y heterogeneidad en salarios individuales