

XXXIX Encuentro de Economistas
Banco Central de Reserva del Perú

Política crediticia no convencional en una economía con límite inferior de cero en la tasa de política monetaria¹

Jorge Pozo & Youel Rojas (BCRP)

23 de Noviembre, 2021.

¹Las opiniones expresadas en este trabajo son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del BCRP. Este trabajo fue elaborado en el marco del BCC RESEARCH PROGRAMME y la supervisión de la Prof. Céline Poilly (Aix-Marseille University).

Motivación

Pregunta de Investigación y Resultados

Modelo

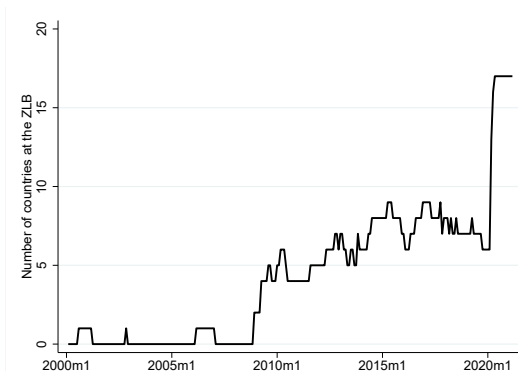
Política Crediticia No Convencional

Límite inferior de cero

Conclusiones

Motivación

- La pandemia de Covid-19 ha puesto a prueba los límites de la política monetaria convencional.
- El límite inferior de cero para la tasa de política ha sido una restricción para muchos bancos centrales.
- Para aliviar el impacto de la escasez de liquidez de las empresas, los gobiernos adoptaron políticas crediticias no convencionales, como garantías públicas para préstamos a empresas y/o facilidades de liquidez del banco central.



Nota: Fuente: FMI, BIS. Elaboración propia. Información mensual: 2000m1-2021m3. En realidad, este es el número de países cuya tasa de política monetaria es igual o menor a 0.25%.

Pregunta de Investigación y Resultados

Pregunta de Investigación:

- ¿Cuál es la efectividad de una política crediticia no convencional en una economía en su límite inferior para su tasa de política en un entorno de fricciones en la oferta y demanda de crédito?

Metodología:

- Modelo de dos periodos: Rigideces de precios + fricciones en la demanda de crédito (a la Bernake, Gertler and Glichrist 1999) & oferta de crédito (a la Gertler and Karadi 2011) + política crediticia no convencional + límite a la tasa de PM.

Principales conclusiones:

- Las fricciones en la oferta y demanda de crédito distorsionan la economía.
- Mientras que las fricciones de crédito afectan negativamente la capacidad para implementar una PM convencional expansiva, una política crediticia no convencional le da más espacio.
- Una vez que el límite inferior para la tasa de PM es vinculante (incluso después de la intervención de política) la efectividad de la política crediticia se reduce.

Esquema del modelo de dos periodos

- Economía cerrada sin incertidumbre agregada.
- 5 tipos de agentes:
- **Hogares** consumen y ahorran a través de depósitos bancarios.
 - Son dueños de los bancos, y toda las empresas.
- **Bancos** otorgan préstamos a los empresarios.
 - Fricciones en la oferta de crédito (a la GK 2011). Problema de riesgo moral.
- **Empresarios** producen capital.
 - Fricciones en la demanda de crédito (a la BGG 1999). Riesgo idiosincrático + CSV
- **Productores de bienes intermedios** demandan capital para producir.
 - Se asume que una fracción de ellos no puede actualizar precios.
- **Productores de bienes finales** demandan bienes intermedios para producir bienes finales.

Hogares

- Los hogares realizan depósitos, D_2 , deciden cuanto consumen C_1 y C_2 y reciben dividendos de los bancos y empresas:

$$\max_{C_1, C_2, D_2} u(C_1) + \beta u(C_2)$$

s.a.

$$C_1 + D_2 = Y_1 + \pi_1$$

$$C_2 = R_2 D_2 + \pi_2$$

donde $\pi_1 = -N_{b,1} - N_{e,1}$, $\pi_2 = \pi_2^e + \pi_2^b + \pi_2^f$. Y_1 , $N_{b,1}$ y $N_{e,1}$ son exógenos.
Ecuación de Euler:

$$u'(C_1) = \beta R_2 u'(C_2),$$

- Si $u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ donde σ es el coeficiente de aversión relativa al riesgo constante. Luego:

$$C_2 = C_1 (\beta R_2)^{1/\sigma},$$

que es la **curva de oferta de depósitos**.

Bancos: Fricciones en la oferta del crédito

- Fricciones en la oferta de crédito a la Gertler and Karadi 2011: **Un problema de riesgo moral** entre bancos y depositantes. Bancos:

Periodo 1	Periodo 2	
	No Huir	Huir
Captura depósitos: D_2	Pago a los hogares:	
Asigna préstamos: $B_2 = N_{b,1} + D_2$	$R_2 D_2$	$(1 - \lambda)(N_{b,1} + D_2)R_2'$
	Recibe de los préstamos: $R_2'(N_{b,2} + D_2)$	
	Ganancias de los Bancos:	
	$R_2'(N_{b,1} + D_2) - R_2 D_2$	$\lambda(N_{b,1} + D_2)R_2'$

donde R_2' es la tasa de préstamos, y banqueros puede huir con una fracción λ de los activos de los bancos en el periodo 2. **Problema de los bancos:**

$$\max_{D_2} R_2'(N_{b,1} + D_2) - R_2 D_2$$

s.t Restricción de incentivos (IC): elige no huir

$$R_2'(N_{b,1} + D_2) - R_2 D_2 \geq \lambda(N_{b,1} + D_2)R_2'$$

- Se parametriza el modelo tal que la restricción es vinculante (por ejemplo, $N_{b,1}$ es suficientemente elevado). Se genera una **prima por riesgo crediticio** $R_2' - R_2 > 0$.

Curva de demanda de depósitos y de oferta de crédito

- De la restricción (IC) se obtiene la **curva de demanda de depósitos**:

$$D_2 = N_{b,1} \frac{(1 - \lambda)R_2^I}{R_2 - (1 - \lambda)R_2^I}, \quad \text{con} \quad \frac{\partial D_2}{\partial R_2} < 0,$$

de donde también obtenemos la **curva de oferta de crédito**, via $B_2 = N_{b,1} + D_2$:

$$B_2 = N_{b,1} \frac{R_2}{R_2 - (1 - \lambda)R_2^I}, \quad \text{con} \quad \frac{\partial B_2}{\partial R_2^I} > 0.$$

- Consecuencias de las fricciones de oferta:
 - El patrimonio de los bancos, $N_{b,1}$, incrementa la capacidad de los bancos para otorgar créditos y capturar depósitos.
 - A mayor fricciones, λ , menor demanda por depósitos y oferta de crédito.
 - La tasa de préstamos R_2^I afecta positivamente la demanda por depósitos.

Empresarios: Diversificación y fricciones en la oferta de crédito

- Se modela un problema de CSV siguiendo a Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999).
- Un empresario utilizar su patrimonio (exógeno), $N_{e,1}$, préstamos bancarios, B_2 para producir capital, K_2 :

$$K_2 = N_{e,1} + B_2.$$

- **Proyectos riesgosos:** El retorno ex-post del capital en el periodo 2 es $\omega_2 R_2^k$, ω_2 es un choque idiosincrático, es i.i.d. y lognormal, $\mathbb{E}_1\{\omega_2\} = 1$.
- Bancos prestan B_2 a una tasa de interés de Z_2 .
- Empresarios con “mala suerte” , $\omega_2 < \bar{\omega}_2$, quiebran y pierden todo.

Empresarios (II): problema de información asimétrica

- Contrato de préstamo bancario Z_2, B_2 .
- **Problema de información asimétrica:** bancos no observan ω_2 pero pueden pagar un costo de monitoreo $\mu\omega_2 R_2^k K_2$ para saber \Rightarrow Monitorean solo a empresarios que quiebran.
- Los bancos pueden diversificar perfectamente el riesgo idiosincrático y por tanto construir un portafolio libre de riesgo con R^l siendo el costo de oportunidad de los bancos:

$$\underbrace{[1 - F(\bar{\omega}_2)] Z_2 B_2}_{\substack{\text{Préstamos bancarios} \\ \text{repagos de} \\ \omega > \bar{\omega} \text{ empresarios}}} + \underbrace{(1 - \mu) \int_0^{\bar{\omega}_2} \omega dF(\omega) R_2^k K_2}_{\substack{\text{Recuperación de deuda} \\ \text{neto de costos de monitoreo} \\ \text{de } \omega < \bar{\omega} \text{ empresas que quiebran}}} = \underbrace{R_2^l B_2}_{\substack{\text{Costo de Oportunidad} \\ \text{o retorno requerido de los préstamos}}}, \quad (1)$$

donde F es la cdf de ω_2 ; con $Z_2 > R_2^l$.

- Empresarios tienen que maximizar:

$$\int_{\bar{\omega}_2}^{\infty} (\omega_2 R_2^k K_2 - Z_2 B_2) dF(\omega) = \underbrace{(1 - \Gamma(\bar{\omega}_2))}_{\substack{\text{Fracción de los retornos} \\ \text{para los empresarios}}} R_2^k K_2. \quad (2)$$

- s.a. contrato de préstamos bancarios, (1).

Empresarios (III): curva de demanda de crédito

- Combinando las condiciones de primer orden de K_2 y $\bar{\omega}$:

$$\frac{R_2^k}{R_2^l} = \frac{1}{[1 - \Gamma(\bar{\omega}_2)] \frac{1 - F(\bar{\omega}_2) - \mu \bar{\omega}_2 f(\bar{\omega}_2)}{1 - F(\bar{\omega}_2)} + (\Gamma(\bar{\omega}_2) - \mu G(\bar{\omega}_2))} > 1, \quad (3)$$

donde $\Gamma(\bar{\omega}_2) = [\bar{\omega}_2(1 - F(\bar{\omega}_2)) + G(\bar{\omega}_2)]$ con $G(\bar{\omega}_2) = \int_0^{\bar{\omega}_2} \omega dF(\omega)$. $\bar{\omega}_2$ es una función creciente de R_2^k/R_2^l .

- Consecuencias:
 - Hay una prima por riesgo asociado a las fricciones de demanda de crédito: $R_2^k - R_2^l > 0$
 - La **curva de demanda de crédito** esta dada por el contrato (1) y (3). También es la curva de oferta de capital, $K_2 = B_2 + N_2$.

Productores de bienes intermedios y finales

- **Productores de bienes finales** combinan bienes intermedios y producen bien final homogéneo usando una tecnología CES. Bienes intermedios son producidos por **empresas monopolísticamente competitivas** indexadas por $i \in [0,1]$,

$$Y_{i,2} = a(K_{i,2})^\alpha,$$

donde a es un choque de productividad.

- **Rigideces de precios:** Una fracción γ no puede actualizar precios, y luego $P_{i,2} = P_1$, y una fracción $1 - \gamma$ si puede. Una productora de bienes intermedios i puede actualizar precios,

$$\max_{Y_{i,2}} \left[\left(\frac{P_{i,2}}{P_2} \right) Y_{i,2} - C(Y_{i,2}) \right],$$

s.a. curva de demanda inversa $\frac{P_{i,2}}{P_2} = \left(\frac{Y_{i,2}}{Y_2} \right)^{-\frac{1}{\theta}}$, donde $C(Y_{i,2}) = R_2^k K_{i,2}$.

- **Política monetaria convencional:** $i_1 = \max(i_{min}, R^*(1 + \pi_2)^{\phi_\pi} - 1)$, donde $R_2 = (1 + i_1)/(1 + \pi_2)$, R^* : tasa de interés real sin rigideces, $\phi_\pi = 1.25$.

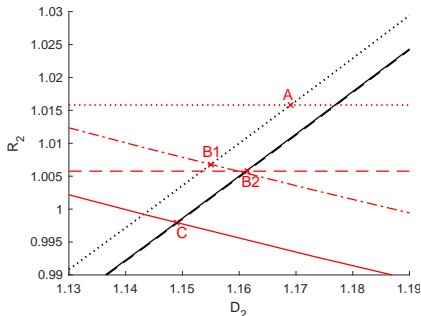
El BC sigue metas de inflación: $\pi_2 = 0$.

- Parametrización: $R_2 = 1.05^{1/4}$, $R_2^I - R_2 = 1.2\%$, $R_2^k - R_2^I = 1.2\%$, $F(\bar{\omega}_2) = 4\%$, $B_2/N_{b,1} = K_2/N_{e,1} = 4$. Capital es 1% ineficientemente bajo.

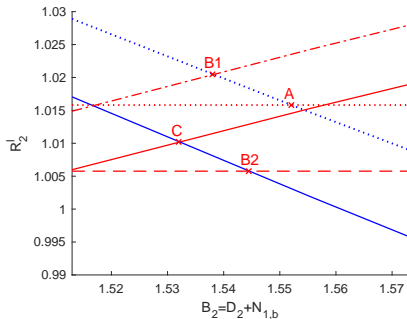
Equilibrio en el Mercado de Crédito y Depósitos

- A: No fricciones de crédito
- B1: Solamente fricciones en la oferta de crédito (problema de riesgo moral)
- B2: Solamente fricciones en la demanda de crédito (problema de información asimétrica y CSV)
- C: Ambas fricciones de crédito.

Mercado de Depósitos



Mercado de Créditos



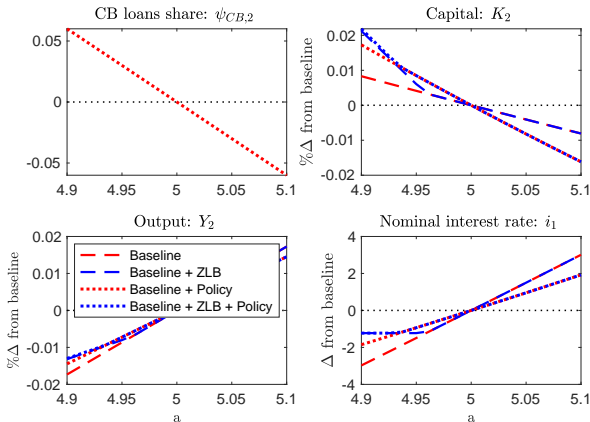
- Resultado: La presencia de fricciones en el mercado de crédito lleva a la economía más cerca a límite inferior para la tasa de PM.

Política Crediticia No Convencional

- Definición:
 - i. Préstamos garantizados por el gobierno, y financiados con la liquidez que el BC inyecta a los bancos comerciales.
 - ii. El costo de estos nuevos préstamos es la tasa libre de riesgo.
- La intervención del BC y del gobierno es financiada con impuestos de suma alzada a los hogares.
- Empresarios primero demandan B_2^g (nuevos préstamos) y luego los préstamos tradicionales.
- Efectos de la política crediticia:
 - Oferta agregada de crédito: Como los nuevos préstamos no pueden ser tomados por los bancos, hay una mayor oferta agregada del crédito.
 - Demanda agregada de crédito: Como los nuevos créditos son baratos, la probabilidad de quiebra de los empresarios se reduce, lo que aumenta sus incentivos para demandar crédito.
- La política crediticia no convencional reduce la probabilidad de que la economía alcance su límite inferior para la tasa de PM.
 - Los impuestos de suma alzada para financiar la inyección de liquidez del BC reduce los incentivos de los hogares para ahorrar.

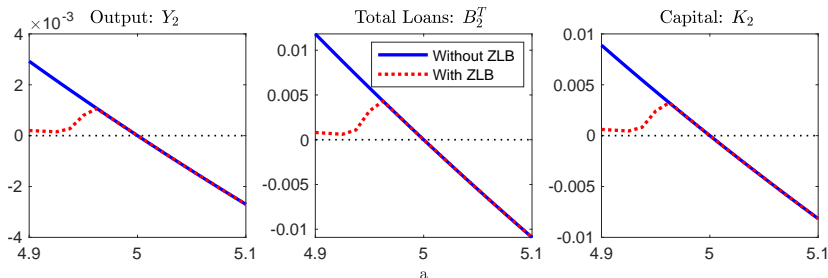
Equilibrio bajo el límite inferior de cero para la tasa de PM (I)

- Modelamos un cambio del nivel de productividad (menor nivel) para que la economía alcance su límite inferior de cero para la tasa de PM.
- Se asume una regla de intervención contracíclica: $\psi_{CB,2} = -3\Delta a$.
- Cuando el límite es vinculante la inflación se mueve por encima de su meta. Esto incrementa los incentivos de las empresas para producir y demandar crédito.



Equilibrio bajo el límite inferior de cero para la tasa de PM (II)

- Cuando el límite inferior es vinculante (inclusive después de la intervención de política) la efectividad de la política crediticia es menor:
 - El límite inferior afecta el poder del BC para controlar la inflación: La reducción de la inflación (debido a la intervención) redujo la demanda de crédito.
 - El beneficio de la política de proveer crédito relativamente más barato a los empresarios disminuye.



Nota: La figura muestra la diferencia relativa de las soluciones sin y con intervención de política para distintos niveles de productividad para una economía con y sin límite inferior de cero para la tasa de PM.

Conclusiones

- Las fricciones de oferta y demanda de crédito distorsionan la asignación de capital y hace que la economía se acerque al límite inferior de cero para la tasa de PM.
- La política crediticia no convencional reduce el tamaño de la distorsión y la probabilidad de alcanzar el límite inferior de cero.
- Una vez que el límite inferior es vinculante (inclusive después de la intervención de política) la efectividad de la política crediticia se reduce.

¡ Muchas Gracias !