

Recuadro 4
ACTUALIZACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DEL PRODUCTO POTENCIAL
Y LA TASA DE INTERÉS NATURAL

El producto potencial mide el crecimiento sostenible del PBI en un contexto sin presiones inflacionarias o deflacionarias. Consistente con ello, la tasa de interés natural (TIN) es la tasa de interés real de corto plazo que se observaría en una economía que se mantiene en su nivel potencial y con la tasa de inflación en su nivel de equilibrio de largo plazo. Es decir, la TIN es el precio relativo intertemporal que equilibra el mercado de fondos prestables bajo una senda de crecimiento económico balanceado. Estas variables, al ser construcciones teóricas, no son directamente observables, por lo que su dinámica solo puede ser inferida a partir de variables macroeconómicas observables.

La estimación del producto potencial es relevante para el BCRP porque brinda la información necesaria para el cálculo de la brecha del producto. Esta variable actúa como indicador adelantado de presiones inflacionarias de demanda y permite la toma de acciones preventivas para evitar futuros desvíos de la inflación respecto al rango meta. Por su parte, la TIN es de gran importancia para el BCRP porque proporciona la tasa de interés real de corto plazo consistente con una posición neutral para la política monetaria. En consecuencia, permite determinar si esta es expansiva o contractiva. Así, la política monetaria es expansiva (contractiva) cuando la tasa de interés real observada se ubica por debajo (encima) de la TIN.

Producto potencial

El PBI potencial o natural corresponde al nivel de producto agregado que puede ser sostenido indefinidamente sin adicionar presiones al alza o a la baja sobre la inflación. La diferencia entre el PBI observado y el potencial, llamada brecha del producto, es un indicador clave de presiones inflacionarias en la economía. Así, en promedio, el PBI de una economía debería situarse en su nivel potencial.

Para la estimación del producto potencial se emplea al Modelo de Proyección Trimestral (MPT) como filtro multivariado con estructura económica. Esta metodología permite predecir el comportamiento más probable de las variables no observables a partir de un conjunto definido de variables observables. Asimismo, al utilizar más de una ecuación, permite identificar los choques de oferta y productividad que afectan al producto potencial, y separarlos de los choques de demanda que impactan sobre la brecha del producto. De esta manera, la estimación del producto potencial obtenido con esta metodología es consistente con el concepto de estabilidad de precios.

Los resultados de la estimación del crecimiento del producto potencial se presentan en el siguiente cuadro, e indican que este se ha desacelerado en los últimos cinco años. En concreto, se estima que el crecimiento potencial pasó de 6,4 por ciento en el periodo 2007-2013 a 3,5 por ciento durante el periodo 2014-2019. Como un ejercicio de robustez, se realizaron estimaciones alternativas aplicando un conjunto de filtros univariados, tales como un modelo de componentes no observables y los filtros Hodrick-Prescott y Baxter-King. Los resultados muestran un patrón





similar al hallado con el MPT, lo que indica que la tendencia decreciente del crecimiento potencial es un resultado robusto entre estimaciones.

ESTIMACIÓN DEL CRECIMIENTO POTENCIAL DOMÉSTICO: TODAS LAS METODOLOGÍAS

Metodología	2007-2013	2014-2019
Filtros multivariados		
Modelo de Proyección Trimestral (MTP) 1/	6,4	3,5
Filtros univariados		
Componentes no observables	6,5	3,3
Hodrick-Prescott	6,2	3,6
Baxter-King	6,1	3,6
Promedio de todas las metodologías	6,3	3,5

1/ El Modelo de Proyección Trimestral (MPT) del BCRP es una herramienta de pronósticos macroeconómicos relevante para el mediano y largo plazo. La estructura del MPT corresponde a la de una economía pequeña y abierta, que incluye particularidades de la economía peruana como la dolarización financiera parcial y la influencia de la intervención cambiaria. Al igual que la clase de modelos de tradición neo-keynesiana para economías pequeñas y abiertas, la dinámica del MPT refleja la influencia unilateral de la economía mundial sobre el desempeño de la economía peruana. Es decir, las variables domésticas del modelo responden a condiciones del entorno internacional, pero no viceversa. En esta línea, el modelo está constituido por dos bloques de estructura recursiva: el bloque externo, que refleja las características de los socios comerciales del país; y el bloque doméstico, que describe la evolución de las variables macroeconómicas relevantes para las decisiones de política monetaria. En particular, las ecuaciones del bloque doméstico determinan (i) las medidas de inflación, (ii) las tasas de interés, (iii) la depreciación nominal y (iv) la brecha del producto.

Tasa de interés natural

La TIN puede ser estimada a través de distintos métodos. En la presente actualización, se presentan los resultados obtenidos a partir de tres metodologías. La estimación principal también emplea el MPT como filtro multivariado, cuyos resultados se presentan en forma de un rango probable debido, principalmente, a la incertidumbre existente alrededor de los parámetros que determinan la trayectoria de la TIN. En concreto, el rango probable se construye a partir de diversos ejercicios de sensibilidad a dichos parámetros.

La segunda metodología estima la TIN mediante un modelo de vectores autorregresivos con parámetros que cambian en el tiempo (TVP-VAR por sus siglas en inglés), siguiendo a Lubik y Matthes (2015)⁴, y en línea con el trabajo desarrollado por Pérez y Vega (2019)⁵. Los resultados de la estimación se presentan en intervalos de confianza del 20% alrededor de la mediana, a raíz de la incertidumbre asociada a la estimación de una variable no observable a partir de datos macroeconómicos.

La tercera metodología se basa en la condición de paridad descubierta de tasas de interés (UIP, por sus siglas en inglés). Esta condición asume un estado de equilibrio donde el rendimiento esperado de los activos domésticos es igual al de los activos en moneda extranjera ajustados por riesgo. Así, en este estado, los agentes son indiferentes entre las dos clases de activos y no hay posibilidad de arbitraje.

4 Lubik, T. y Matthes, C. (2015): "Calculating the Natural Rate of Interest: A Comparison of Two Alternative Approaches". Economic Brief 15-10 - Federal Reserve Bank of Richmond.

5 Pérez, F. y Vega, M. (2019): "Inflation Targeting and the Long Term Inflation in Latin America". Mimeo. Este trabajo considera las variables de tasa de inflación, crecimiento anual del PBI, tasa de interés interbancaria, crecimiento de la base monetaria y depreciación anual. La muestra es mensual de diciembre 2001 a junio 2019.

Los resultados de la estimación de la TIN se presentan en el siguiente cuadro. El promedio de todas las metodologías se calcula tomando, por un lado, el punto medio de los rangos probables asociados a los resultados del MPT y el TVP-VAR y, por el otro, la estimación puntual del método UIP.

ESTIMACIÓN DE LA TASA DE INTERÉS NATURAL: TODAS LAS METODOLOGÍAS

Metodología	2007-2013	2014-2019	2007-2019
Modelo de Proyección Trimestral (MPT)	[1,4-1,8]	[1,0-1,4]	[1,4-1,6]
Vectores autorregresivos con parámetros que cambian en el tiempo (TVP-VAR)	[1,7-2,2]	[1,3-1,7]	[1,4-1,8]
Paridad descubierta de tasas de interés (UIP)	2,1	1,5	1,8
Promedio de todas las metodologías	1,8	1,4	1,6

Como puede observarse, los tres métodos muestran que la TIN se ha reducido en los últimos años. En concreto, el análisis de sub-muestras evidencia la tendencia decreciente de esta variable no observable. En promedio, la TIN ascendió a 1,8 por ciento en el periodo 2007-2013 y cayó a 1,4 por ciento en el periodo 2014-2019. Asimismo, es preciso notar que el promedio de la TIN en la estimación consistente con el MPT es de 1,5 por ciento para el periodo 2007-2019.

La estructura económica inherente al MPT permite identificar las contribuciones de los determinantes más importantes de la TIN. Para ello, se identifica la influencia de tres factores relevantes para la dinámica de la TIN en una economía pequeña y abierta como la peruana: el crecimiento potencial doméstico (ΔY_t), el crecimiento potencial de nuestros principales socios comerciales (ΔY_t^*) y la tasa de interés natural externa (TIN_t^*). Por un lado, los cambios en el crecimiento potencial doméstico ocasionados por el movimiento de la productividad total de factores repercuten sobre la TIN al afectar las decisiones de inversión de largo plazo. Un menor crecimiento potencial doméstico, por ejemplo, disminuye la productividad marginal del capital futuro, contrae la curva de inversión y reduce la tasa de interés natural. Del mismo modo, las fluctuaciones en la productividad total de factores de nuestros principales socios comerciales inducen movimientos en el crecimiento potencial externo y en la TIN externa. Ambos factores influyen sobre la TIN doméstica desplazando las curvas de ahorro, principalmente el ahorro externo, e inversión de largo plazo. De esta forma, niveles más bajos del crecimiento potencial externo o de la TIN externa expanden la curva de ahorro total, generando que la tasa real que equilibra el mercado de fondos prestables sea menor.

Para el caso del MPT, el rango probable se construye a partir de diferentes calibraciones de los parámetros que determinan la dinámica de la TIN, la cual evoluciona de acuerdo a la siguiente ecuación expresada en desvíos respecto al equilibrio de largo plazo⁶:

$$TIN_t = (1 - \rho)[TIN + \alpha_1(\Delta Y_t - \Delta Y) + \alpha_2(\Delta Y_t^* - \Delta Y^*) + \alpha_3(TIN_t^* - TIN^*)] + \rho TIN_{t-1}$$

6 El equilibrio de largo plazo de cada variable se denota sin subíndice temporal.





La estimación central muestra que, desde el cuarto trimestre de 2012, la TIN presenta una clara tendencia a la baja. La reversión en la trayectoria de la TIN es consistente con la contracción de sus determinantes principales. El cuadro siguiente muestra que las contribuciones de los factores más relevantes fueron positivas en el periodo 2007-2013 y negativas en el periodo 2014-2019. Esto implica que, en los últimos años, estas variables han presentado valores más bajos que su nivel de equilibrio de largo plazo.

En particular, se observa que el desvío del crecimiento potencial doméstico respecto a su valor de estado estacionario ha sido, históricamente, la fuerza principal detrás de la dinámica de la TIN. Del mismo modo, es posible notar que los factores externos han ganado importancia en los últimos años, reforzando la tendencia a la baja inducida por la desaceleración del crecimiento potencial en el Perú.

CONTRIBUCIONES DE LOS PRINCIPALES DETERMINANTES DE LA TIN

Contribuciones	2007-2013	2014-2019
Desvío del crecimiento potencial doméstico	0,20	-0,19
Desvío del crecimiento potencial externo	0,05	-0,06
Desvío de la tasa de interés natural externa	0,00	-0,04

Es preciso resaltar que la tasa real de política monetaria también se ha reducido en los últimos años; desde 1,4 a finales de 2016 a 0,3 por ciento en el segundo trimestre 2019. De esta manera, a pesar de la reducción de la TIN, las estimaciones muestran que en promedio la posición de política monetaria se ha mantenido expansiva desde enero 2014.

Finalmente, en investigaciones recientes para Estados Unidos y Europa⁷, se reporta que la incertidumbre alrededor de la estimación de la TIN es considerablemente alta, por lo que es recomendable que los bancos centrales actualicen sus estimaciones de manera gradual. Para el caso peruano, la TIN se estimó en 2,1 por ciento en 2016 y se revisó a 1,75 por ciento en 2017 (recuadro N°2 del Reporte de Inflación de Setiembre del 2017).

Teniendo en cuenta estos factores, se estima que el producto potencial se ubicaría en 3,5 por ciento y la tasa de interés natural en 1,5 por ciento.

7 Hamilton, J., Harris, E., Hatzius, J. and West, K. (2016): "The Equilibrium Real Funds Rate: Past, Present, and Future," IMF Economic Review, Palgrave Macmillan; International Monetary Fund, vol. 64(4), pages 660-707, November.