

# CRECIMIENTO POTENCIAL



•••  
**ANÁLISIS**  
Determinantes  
de la inflación

•••  
**MACROECONOMÍA**  
Brecha del Producto

•••  
**RETROSPECTIVA**  
Historia del Bono  
Hipotecario Cubierto



SERIE NUMISMÁTICA: MONEDA DE S/. 1,00  
"RIQUEZA Y ORGULLO DEL PERÚ"

SARCÓFAGOS DE KARAJÍA



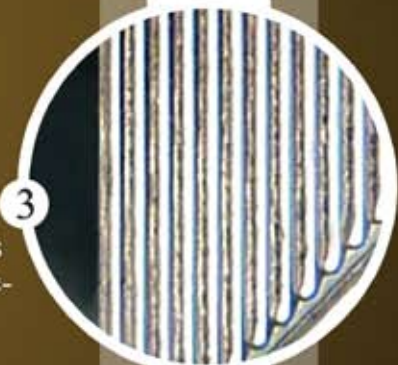
1  
Líneas onduladas bien definidas, detrás de la cifra 1 Nuevo Sol.



2  
Contrastes de las texturas y relieves de los componentes de la figura principal.



3  
Líneas verticales paralelas equidistantes entre sí.



4  
Logotipo de la Casa Nacional de Moneda inscrito entre líneas paralelas.



Estas monedas son de curso legal y circularán de manera simultánea con las actuales monedas de S/.1,00.



5  
Canto estriado de líneas paralelas en el borde de la moneda.

5  
Marco interno octogonal dentro del perímetro de la moneda.





# Sumario

# MONEDA

Setiembre 2010



**MONEDA**  
es una publicación del  
Banco Central de Reserva  
del Perú  
[www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)

**PRESIDENTE** JULIO VELARDE FLORES /  
**VICEPRESIDENTE** CARLOS RAFFO DASSO  
/ **DIRECTORIO** BEATRIZ BOZA DIBOS, JOSÉ  
CHLIMPER ACKERMAN, ALFONSO LÓPEZ CHAU  
NAVA, MARTHA RODRÍGUEZ SALAS, ABEL SALINAS  
IZAGUIRRE, / **GERENTE GENERAL** RENZO  
ROSSINI MIÑÁN / **EDITOR DE LA REVISTA**  
JOSÉ ROCCA ESPINOZA.

**CARÁTULA** CASA GOYENECHÉ, SEDE DE LA SUCURSAL DE  
AREQUIPA DEL BCRP.

**FOTO** "FRISO CINCELADO POR EL CIELO AREQUIPEÑO", PRIMER  
LUGAR EN EL CONCURSO DE FOTOGRAFÍA 2009 BCRP. GELMA  
BANCHERO.

ISSN (impreso): 1991 - 0592

ISSN (digital): 1991 - 0606

Hecho el Depósito Legal en la  
Biblioteca Nacional del Perú N° 95-1359-1515.

- Las opiniones vertidas en esta revista son de exclusiva responsabilidad de los autores.
- Jirón Miró Quesada 441-445, Lima.  
Teléfono: 613 2061

## 4 CRECIMIENTO POTENCIAL Y PRODUCTIVIDAD DE FACTORES

ALAN LEDESMA

Analiza los fundamentos del crecimiento acumulado sin precedentes que ha experimentado la economía peruana entre los años 2000 y 2009.

## 9 ¿QUÉ ES LA BRECHA DEL PRODUCTO?

MARCO VEGA

Precisa el concepto de brecha del producto, poniéndolo en el contexto de la teoría macroeconómica moderna.

## 12 SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA INFLACIÓN

DIEGO WINKELRIED

Presenta un repaso de la evolución reciente de la inflación y reflexiona sobre los determinantes de ésta.

## 17 HISTORIA DEL BONO HIPOTECARIO CUBIERTO

DANIEL BARCO

Describe la evolución en el uso de este instrumento financiero a lo largo de su exitosa existencia de más de 200 años en el mundo.

## 21 RESPUESTAS DE POLÍTICA ECONÓMICA FRENTE AL INFLUJO DE CAPITALES

DANIEL BARCO Y PAUL CASTILLO

Analizan las alternativas de política económica que se pueden considerar frente al influjo de capitales a las economías emergentes.

## 24 PROTECCIÓN A LOS SISTEMAS DE PAGOS Y DE LIQUIDACIÓN DE VALORES

MILTON VEGA

Explica los mecanismos de protección que la Ley de los Sistemas de Pagos y de Liquidación de Valores aporta a los agentes económicos en los pagos e inversiones que canalicen mediante dichos sistemas.

## 27 MIDIENDO EL RIESGO DE ASIGNACIÓN DE CRÉDITO DE LA BANCA A LAS EMPRESAS

FREDDY ESPINO

Elabora un índice para reflejar qué tan prudentes son los bancos en la asignación de créditos a las empresas.

## 30 LA CURVA DE RENDIMIENTOS Y LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

CARLOS CANO, RICARDO CORREA Y LUCERO RUIZ

Señalan la relevancia de esta curva para predecir la dirección de las tasas de interés y el impacto de esta trayectoria sobre los rendimientos de las inversiones y el costo del financiamiento, entre otros.

## 35 GAS NATURAL EN EL PERÚ

BALANCE OFERTA-DEMANDA Y PERSPECTIVAS

RAFAEL VERA TUDELA

Pone en contexto el objetivo de garantizar el suministro doméstico, así como el cumplimiento del compromiso de exportación del gas natural, en el marco de una transformación energética sostenible en el largo plazo.

## 40 ¿ES EFICIENTE LA MONEDA DE UN CÉNTIMO?

JUAN ANTONIO RAMÍREZ

Busca responder a las preguntas sobre la pertinencia de una moneda como el céntimo, dado el contexto actual.

## 44 INDICADORES ECONÓMICOS

## 45 SEGUNDO CONCURSO NACIONAL DE PINTURA DEL BCRP

La creación más reciente y viva del arte se hace presente en este certamen que marca una continuidad en la política de apoyo a la cultura por parte del Banco Central de Reserva.

## 50 LIBROS Y CERTÁMENES

# Crecimiento potencial y productividad de FACTORES<sup>1</sup>

ALAN LEDESMA\*

Entre los años 2000 y 2009, el PBI peruano creció a una tasa promedio de 5,3 por ciento anual, que implica un crecimiento acumulado sin precedente en la historia reciente de 59,7 por ciento. Dada la importancia de este hecho, es válido reflexionar y cuestionarse acerca de la sostenibilidad de dicho crecimiento y del impacto de esta evolución sobre el ingreso medio del país.

\* Especialista en Modelos Macroeconómicos del BCRP.  
alan.ledesma@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> El autor agradece la colaboración de Diego Winkelried. Las ideas vertidas en el presente artículo son de exclusiva responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central.

En definitiva, el mencionado crecimiento observado del PBI peruano constituye uno de los hechos macroeconómicos más saltantes de los últimos 40 años. Dada la importancia de este hecho, se exploran algunas preguntas de interés: ¿El reciente crecimiento de la economía se fundamenta en mejoras efectivas de la productividad o principalmente en factores de corto plazo?; ¿Cuál fue el efecto de la reciente crisis internacional sobre esta dinámica?; y, finalmente, ¿Impactó esta dinámica al ingreso medio en el país?

Cabe precisar que los episodios de crecimiento del PBI no siempre son sostenibles, lo que se verifica fácilmente al repasar algunos capítulos de nuestra historia (ver gráfico 3). Por tanto, es recomendable ser cautos antes de saltar a conclusiones sobre la sostenibilidad del reciente crecimiento del PBI. La forma más adecuada de analizar esta sostenibilidad es verificar si dicho proceso fue acompañado del incremento paralelo de las capacidades productivas de la economía. Un indicador comúnmente aceptado del crecimiento de las capacidades productivas es el crecimiento del producto potencial.

Se entiende por producto potencial al nivel de producto que prevalecería en la economía si es que todos los mercados fuesen competitivos. Así, el crecimiento de este producto se fundamenta por factores de oferta y por lo tanto refleja la capacidad productiva de la economía. Es por ello que el PBI no puede ser sistemáticamente superior al PBI potencial, pues aquellos niveles de producción no serían sostenibles dada las restricciones de oferta de la economía. Asimismo, el PBI observado no debería ser sistemáticamente inferior al PBI potencial, pues dicha situación provee incentivos suficientes para incrementar los niveles de producción sin incrementar significativamente los costos.

Ello convierte conceptualmente al PBI potencial en un componente tendencial del PBI, y su crecimiento debe ser consistente con la inflación de largo plazo de la economía debido a que está explicado exclusivamente por factores de oferta (es decir, se trata de un crecimiento no inflacionario, libre de presiones de demanda). Estos dos hechos tienen implicancias importantes en la medición de este indicador agregado.

Actualmente se puede encontrar en la literatura muchas propuestas de estimación del producto potencial, que varían desde la aplicación de métodos estrictamente estadísticos (multivariados y univariados)

hasta la formulación de modelos (semi)estructurales con mayor fundamento en relaciones económicas. La metodología estándar para el cálculo del PBI potencial es el método de la función de producción explicado con detalle en Carranza y otros (2003) y Miller (2003). En este método consiste en especificar la función de producción y determinar el nivel de producto consistente con el incremento gradual del acervo y uso de los factores productivos agregados.

Cabe mencionar que el cálculo del PBI potencial para los años 2000 a 2009 en los gráficos 1 y 2 incluye la consideración de que la brecha del producto (diferencia porcentual entre el PBI observado y potencial) es un componente de actividad cíclica e inflacionaria, de acuerdo a las ecuaciones de demanda y oferta agregadas del Modelo de Proyección Trimestral (MPT)<sup>2</sup>. Este criterio no puede ser aplicado en décadas pasadas debido a las altas tasas de inflación registradas; sin embargo, en tanto que la brecha del producto tiende a promediar cero en períodos suficientemente largos (por ejemplo, una década) se espera que los resultados para las décadas entre los 70s y 90s sean cercanos a la noción de crecimiento no inflacionario utilizada en la década del 2000.

### **¿EL RECIENTE CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA SE FUNDAMENTA EN MEJORAS EFECTIVAS DE LA PRODUCTIVIDAD O PRINCIPALMENTE EN FACTORES DE CORTO PLAZO?**

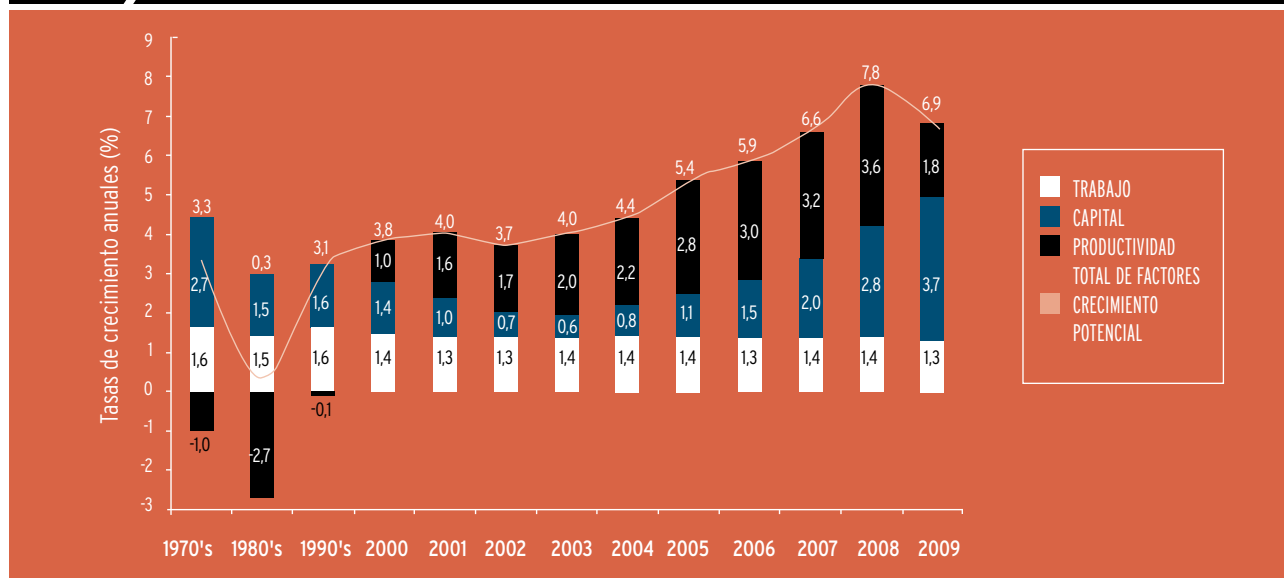
Para responder a esta pregunta, se calcula la descomposición contable del crecimiento del PBI potencial en las contribuciones de tres factores productivos agregados: trabajo (la mano de obra efectivamente utilizada), capital (ajustado por la tasa de utilización de la capacidad instalada) y la productividad total de factores (PTF, en adelante)<sup>3</sup>.

Mientras que el trabajo refleja tendencias demográficas y la dinámica en el mercado laboral, la acumulación de capital captura cómo los gastos en inversión bruta fija se transforman, luego de cierto período de instalación y de aprendizaje, en capital productivo. Por su parte, la PTF mide la eficiencia en el uso de los factores productivos físicos, de modo que para niveles dados de estos factores productivos, un mayor crecimiento potencial se vincula necesariamente con incrementos en la productividad. Teóricamente, la PTF se ve promovida por cambios tecnológicos que deriven de mayores conocimientos

<sup>2</sup> Ver Vega y otros, 2009. Específicamente, este método de estimación del PBI potencial consiste en especificar una ecuación de oferta agregada (Curva de Phillips) que vincula a la brecha del producto con la inflación subyacente, y una ecuación de demanda agregada que determina la dinámica de dicha brecha, junto con su mecanismo de convergencia gradual a su valor de equilibrio (cero). Además, se incorpora una ecuación de medición en la que el crecimiento del PBI es igual al crecimiento del PBI potencial más el cambio en la brecha del producto. Finalmente, se utiliza el filtro de Kalman sobre dicho modelo para obtener estimaciones de estas variables desconocidas. Una propuesta similar se encuentra en Llosa y Miller (2005).

<sup>3</sup> Los datos sobre la población económicamente activa son publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática; mientras que, las estadísticas de la tasa de desempleo se obtienen del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Para calcular el acervo de capital se utiliza la técnica de inventario perpetuo donde la serie de inversión proviene de las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), y se construye el indicador de uso de capital con los datos de producción de electricidad publicados por el Ministerio de Energía y Minas. Finalmente, se obtuvo la serie de PBI de las estadísticas del BCRP. Siguiendo a Carranza y otros (2003) y Miller (2003), se trabaja con una tasa de depreciación del capital de 5 por ciento anual, y con una participación de la renta del capital en el ingreso nacional de cerca de 50 por ciento.

GRÁFICO 1 ■ Contabilidad del PBI Potencial evaluado con Inversión Bruta Fija Total



útiles y de mejores procedimientos en el quehacer productivo, por ello se vincula con factores estructurales como el desarrollo del capital humano, la estabilidad política y macroeconómica, la solvencia del sistema financiero, la profundidad del mercado crediticio, la integración del país al comercio internacional, entre otros<sup>4</sup>.

Parte de la discusión de los ejercicios de contabilidad del producto potencial es determinar cuán productiva es la inversión pública en la creación de nuevo capital, al compararse con la inversión privada. En este artículo se presentan dos ejercicios de contabilidad tomando dos posiciones extremas al respecto: Primero, se asume que la inversión pública es tan productiva como la inversión privada. Y luego, se asume que la inversión pública es totalmente improductiva.

El gráfico 1 muestra la descomposición del crecimiento potencial para el promedio de las décadas entre los 70s y 90s y entre los años 2000 a 2009, bajo el supuesto de que la inversión pública y privada son sustituibles entre sí. Se aprecia un importante cambio en la dinámica del crecimiento en la década del 2000: el crecimiento potencial es en promedio 5,4 por ciento anual, cifra marcadamente superior al 3,1 por ciento registrado en los 90s, al 0,3 por ciento de los 80s y al 3,3 por ciento de los 70's. Más aún, si bien buena parte del crecimiento potencial en la década del 2000 es explicado por la contribución del capital (lo que refleja dinamismo en la inversión), destaca la importancia del crecimiento de la PTF. En la década de 2000, estas tasas promediaron 2,3 por ciento y

fueron considerablemente más altas que las tasas (negativas) de décadas anteriores.

En el gráfico 2 se presenta el mismo ejercicio, pero sólo se considera a la inversión privada como creadora de nuevo capital. El mensaje es esencialmente el mismo: el capital incrementa su aporte sostenidamente desde 2005 y, en la última década, la PTF crece a una tasa promedio elevada de 2,0 por ciento. En comparación con los resultados del gráfico 1, el capital realiza un mayor aporte al crecimiento del PBI potencial en la última década, reduciendo el aporte de la PTF en dicho periodo; mientras que en décadas anteriores, el stock acumulado de capital resulta menor (debido a la menor inversión privada de esos años<sup>5</sup>), asociado con productividades menos negativas en los 70's y 80's.

### ¿CUÁL FUE EL EFECTO DE LA RECIENTE CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL SOBRE LA DINÁMICA REGISTRADA DEL PBI?

La reciente crisis financiera internacional desaceleró el crecimiento potencial en el año 2009, aunque éste continuó registrando niveles elevados (6,9 por ciento), superiores al promedio de la década. En gran medida, el crecimiento potencial mantuvo su dinamismo por el boom de inversión de años previos que se tradujeron en una contribución del capital de entre 3,7 y 4,0 por ciento. Se observa que el mayor ajuste lo reporta la PTF que pasó de un crecimiento de entre 3,2 y 3,6 por ciento en 2008 a un crecimiento de entre 1,6 y 1,8 por ciento en 2009. No obstante, el

<sup>4</sup> Estos factores además de impulsar el crecimiento de la PTF, han contribuido con la reducción de la volatilidad del ciclo económico como se aprecia en la figura 3. Ver Castillo y otros (2006) para mayor detalle.

<sup>5</sup> El ratio de inversión bruta fija privada sobre inversión bruta fija total fue de 80,5 por ciento en los 60's; luego se redujo a 69,7 y 69,2 por ciento en los 70's y 80's, respectivamente. Luego se recupera en los 90's a 79,5 por ciento y alcanza el nivel de 82,5 por ciento durante la última década.

crecimiento superior al 1,5 por ciento de la PTF es bastante significativo en perspectiva histórica, más aún si consideramos cuan severa fue la reciente crisis internacional. Ello explicaría la rápida recuperación del crecimiento del PBI para los trimestres primero y segundo de 2010<sup>6</sup>, a pesar de mantenerse la incertidumbre sobre el contexto internacional.

### ¿IMPACTÓ LA RECIENTE SENDA DE CRECIMIENTO AL INGRESO MEDIO EN EL PAÍS?

Desde una perspectiva histórica, se pueden distinguir tres momentos diferenciados en la evolución del PBI observado y potencial por habitante de los últimos cuarenta años. Primero, entre los años 1970 y 1977, se registró una tendencia creciente del PBI potencial por habitante. Luego, en los 17 años siguientes el PBI potencial mostró una marcada tendencia decreciente. Y finalmente, a partir de 1994 se revierte dicha tendencia.

Son varios los eventos históricos que explican esta evolución del producto potencial por habitante (especialmente vinculados a los efectos de distintas políticas públicas) y detallarlos escapa al alcance de este artículo. Sin embargo, de una manera muy general se destacan los siguientes sucesos:

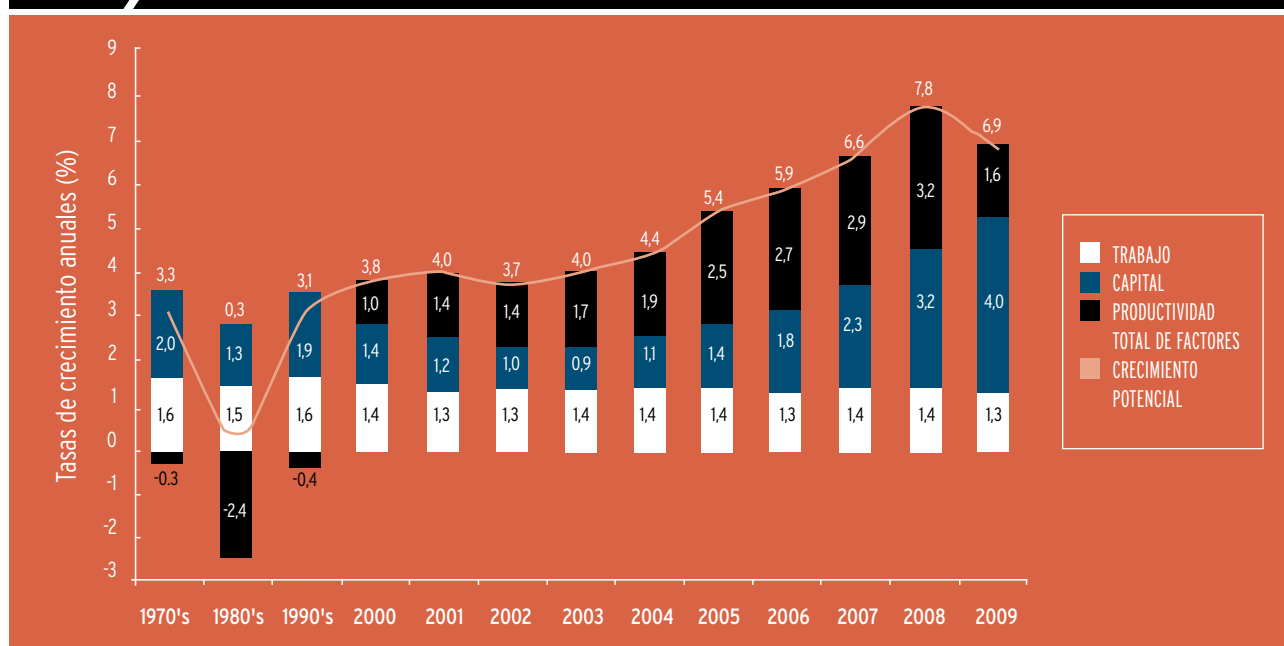
Hacia fines de los 60's y parte de los 70's, se iniciaron una serie de adjudicaciones estatales con el objetivo de incrementar la participación estatal en algunos sectores considerados estratégicos (según Contreras y Cueto, 2004, en 1977 la producción de empresas estatales alcanzó el 50 por ciento del

PBI), lo que redujo drásticamente el nivel y el ritmo de crecimiento de la inversión privada. Además, se fomentó la industrialización mediante el sistema de sustitución de importaciones, que además de reducir las oportunidades de comercio internacional y de distorsionar los precios relativos, generó una fuerte dependencia de la importación de insumos. Hacia mediados de los 70's, se desata una crisis económica asociada a la corrección de los desequilibrios causados por las políticas de fomento a la industria y a la pérdida de productividad del sector primario como consecuencia de las estatizaciones y de la ausencia de inversión privada.

Aunque a inicios de la década de los 80's se reduce el proteccionismo, el tamaño de la deuda externa, la decapitalización de la economía y la crisis de producción agraria aún representaban un claro límite para el crecimiento del PBI potencial. Durante la segunda mitad de los 80's, el país deja de ser sujeto de crédito internacional y experimenta un proceso inflacionario que devino en la crisis macroeconómica más severa registrada en el país. Habría que sumar el estrés social a los hechos económicos, pues en esta década se inician los movimientos subversivos, lo que desalentó aún más la inversión privada, y motivó un importante flujo emigratorio, que habría reducido la productividad del trabajo.

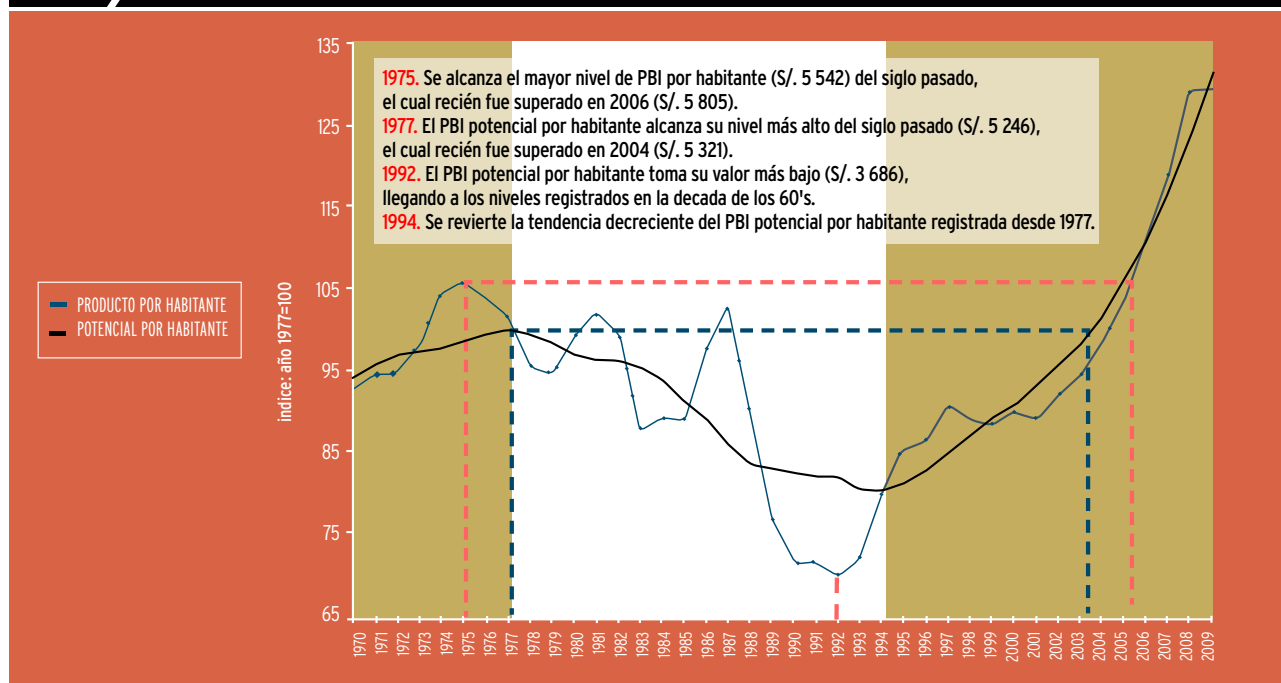
En los 90's se inicia el proceso de reformas que harían posible la secuencia de crecimiento sostenido de los años posteriores. Entre las medidas ejecutadas desatacan el sinceramiento de precios relativos y la ordenación del mercado cambiario, la reinser-

**GRÁFICO 2** ■ Contabilidad del PBI Potencial evaluado con Inversión Bruta Fija Privada



<sup>6</sup> Con los datos disponibles al cierre de este artículo, en el primer y segundo trimestre de 2010 el PBI registra un crecimiento de 5,9 y 9,6 por ciento respecto de los mismos trimestres de 2009, y se proyecta que el crecimiento sería cercano al 8,1 por ciento para el año 2010.

GRÁFICO 3 ■ Producto observado y potencial por habitante desde 1960



ción a la comunidad internacional, la apertura al comercio internacional, la reducción del aparato estatal (mediante privatizaciones y concesiones), la reorganización del sistema tributario, los esfuerzos por parte del Gobierno Central de mantener la disciplina fiscal y la independencia del Banco Central de Reserva. Con la mayor estabilidad política, social y económica ganada durante los 90's, se materializaron una serie de mejoras tecnológicas que favorecieron la profundización financiera, mejoraron el acceso al crédito, promovieron los flujos de inversión privada (local y extranjera), facilitando así la formación de capital físico y humano necesario para expandir las capacidades productivas de la economía.

En términos de PBI per cápita, la secuencia observada de crecimiento en la década del 2000 fue tal que, como se observa en el gráfico 3, tras haber alcanzado los niveles de PBI potencial per cápita de 1975 (el mayor PBI potencial por habitante del siglo pasado) recién en 2006, hacia el año 2009 este nivel se había incrementado en 18,6 por ciento (un promedio anual de 4,4 por ciento). Se confirma el impacto positivo

de la evolución del crecimiento sobre esta medida de ingreso medio, lo cual es explicado principalmente por el crecimiento de la PTF en un contexto en donde la contribución agregada del trabajo en el crecimiento se mantiene estable.

### COMENTARIOS FINALES

En este artículo se ha documentado un hecho de interés sobre la economía peruana: en la década de 2000, se ha registrado un crecimiento sin precedentes del PBI y el PBI per cápita que se explican, en buena medida, por una mejora en la productividad total de factores. Si bien se han esbozado algunas posibles explicaciones sobre este cambio estructural (nuestros cálculos sugieren que en décadas pasadas la PTF, por el contrario, se redujo), queda pendiente un análisis más detallado, idealmente a nivel microeconómico, sobre los factores y arreglos institucionales que han permitido esta expansión. Comprender estas causas ayudará en el futuro a los hacedores de política a orientar sus esfuerzos en mantener esta senda de crecimiento favorable. ■

### REFERENCIAS

- Carranza, E., J. Fernández-Baca y E. Morón (2003), "Peru: Markets, governments and the sources of growth", edición mimeografiada, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Castillo, P., C. Montoro y V. Tuesta (2006), "Hechos estilizados de la economía peruana", Documento de Trabajo 2006-005, Banco Central de Reserva del Perú.
- Contreras, C. y M. Cueto (2004), "Historia del Perú contemporáneo", Lima: IEP, 2004.
- Llosa, G. y S. Miller (2004), "Using additional information in estimating the output gap in Peru: a multivariate unobserved component approach", Money Affairs, vol. XVII (1), Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Miller, S. (2003), "Métodos alternativos para la estimación del PBI potencial: Una aplicación para el caso de Perú", Revista Estudios Económicos 10, Banco Central de Reserva del Perú.
- Vega M., S. Bigio, D. Florián, G. Llosa, S. Miller, N. Ramírez, D. Rodríguez, J. y D. Winkelried (2009), "Un modelo semiestructural de proyección para la economía peruana", Revista Estudios Económicos 17, Banco Central de Reserva del Perú.



# ¿Qué es la brecha del PRODUCTO?

MARCO VEGA\*

Hoy en día, tanto en círculos académicos como en el ámbito de la política económica, se entiende por brecha del producto al desvío porcentual del PBI de una economía respecto a su PBI potencial. Este desvío puede tener signo positivo o negativo dependiendo del estado de la economía.

\*Subgerente de Investigación Económica del BCRP.  
PhD. Economía, London School of Economics and Political Science.  
marco.vega@bcrp.gob.pe

El producto potencial se refiere al “producto natural” o alternativamente al “producto tendencial”. El concepto de producto natural tiene larga data y está ligado históricamente a la noción de tasa natural de desempleo presente en las teorías aceleracionistas de inflación de Friedman y Phelps<sup>1</sup> donde no existe relación de largo plazo entre inflación y la tasa de desempleo.

La macroeconomía moderna (Neo-Keynesiana) define el producto natural como aquel nivel de producto que se alcanzaría si los precios fueran plenamente flexibles. Por tanto, la brecha del producto corresponde al desvío entre el producto observado (equilibrio con precios rígidos) y el producto natural. Este significado de producto natural no tiene porqué moverse suavemente a través del tiempo sino que reacciona constantemente a los diferentes choques que golpean la economía. Un choque nominal expansivo (aumento en la masa monetaria, mayor gasto público nominal o menor tasa de política monetaria) no afectan la evolución del producto a precios flexibles pero sí afectan al producto con precios rígidos, produciendo una presión hacia brechas positivas. En cambio, cuando el choque expansivo es real, como son los aumentos en la productividad agregada de la economía, el producto a precios flexibles podría inclusive subir más que el producto a precios rígidos.

El problema es que en todo momento, los choques nominales y reales golpean indistintamente, con signos y tamaños variados, algunos de manera transitoria y otros de manera persistente y no tenemos capacidad de observarlos sino a través de los ojos de los modelos macroeconómicos. Por ello, la construcción de un producto natural a precios flexibles necesariamente es específico al modelo macro que se esté usando.

Lo relevante es que una brecha del producto con signo positivo refleja presiones inflacionarias porque está ligada a la curva de Phillips de corto plazo. De allí su importancia para la política monetaria.

Sin embargo, la dependencia a un modelo específico de este concepto de brecha del producto la hace poco dúctil para el manejo de política monetaria. Es por ello que los bancos centrales y otras instituciones ligadas a la política económica como el Fondo Monetario Internacional (FMI) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) calculan la brecha del producto en términos del producto tendencial. El producto tendencial es simplemente una forma suavizada del PBI y está ligada al concepto de ciclos económicos. La estimación de este producto tendencial no necesariamente requiere de un modelo macroeconómico sino que puede ser calculado por diversas técnicas econométricas con

diverso grado de complejidad<sup>2</sup>. El uso de este concepto de brecha del producto siempre estuvo más ligado a la práctica y a la necesidad de contar con una guía para las autoridades de política.

La diferencia entre ambas ideas de brecha del producto es la caracterización de la frecuencia, es decir, si el producto potencial está o no afectado por eventos que suceden con alta frecuencia como son los shocks reales o nominales. En este sentido, la brecha respecto al producto a precios flexibles está sujeta precisamente a fenómenos que ocurren en el corto plazo (alta frecuencia) mientras que la brecha respecto al producto tendencial no admite eventos de alta frecuencia. Por construcción, el segundo concepto se relaciona más a la predicción porque señala hacia qué nivel idealmente debe ir la economía en el futuro, por tanto, está más ligado a la idea de crecimiento de estado estacionario.

Aquí también es importante notar que un signo positivo de esta brecha refleja presiones inflacionarias. Si la brecha del producto es positiva, significa que se está produciendo más de lo que sugiere el crecimiento sostenido y tendencial de la economía. Esta situación se refleja en sobre-consumo y sobre-inversión que pueden presionar hacia altos niveles de inflación. De otro lado, si la brecha del producto es negativa, se está produciendo menos bienes y servicios que el ideal y la presión es hacia bajos niveles de inflación e inclusive deflación. En términos de política económica, esto significa que las autoridades deben ajustar sus instrumentos para ponerle freno a la economía cuando la brecha del producto es positiva y estimularla cuando la brecha es negativa.

El uso de esta brecha del producto se popularizó a partir de la introducción de la Regla de Taylor<sup>3</sup> que se utilizó para describir de manera muy simple y directa el comportamiento de la política monetaria de la Reserva Federal de EE.UU. en los 80's. Esta regla indicaba que la FED tendía a elevar su tasa de interés de política cuando la inflación estaba por encima de su meta y cuando la brecha del producto era positiva. La literatura posterior de política monetaria incorporó la regla de Taylor y su vinculación con la inflación y la brecha del producto como un comportamiento ideal de un banco central estabilizador, es decir, le dio un carácter más normativo.

Por cierto, una política monetaria que busque reducir la brecha del producto para evitar presiones inflacionarias no implica generar recesión, simplemente busca moderar la tasa de crecimiento desde un nivel relativamente alto hacia un nivel más acorde con el crecimiento de largo plazo. De acuerdo a la definición de la brecha, la idea es moderar el crecimiento

<sup>1</sup> Los artículos referenciales son: Milton Friedman, “The role of monetary policy” *American Economic Review*, vol. 58, No. 1 (marzo 1968), este artículo se basó en el discurso presidencial de la reunión anual de la Asociación Económica Americana en diciembre de 1967. El artículo de Edmund Phelps es “Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time”, *Economica*, New Series, vol. 34 (agosto 1967).

<sup>2</sup> Existen los llamados filtros estadísticos muy comunes en los programas de computadora o las metodologías de vectores autorregresivos estructurales o aquellas que utilizan el filtro de Kalman. Para una revisión reciente ver el Recuadro No. 3 del Reporte de Inflación de Setiembre 2008 y las referencias en él presentadas.

<sup>3</sup> John Taylor, “Discretion versus policy rules in practice”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Elsevier Science Publishers, 1993.

del producto, y así disminuir la brecha puesto que el producto potencial está al margen del dominio de la política monetaria, sino que responde principalmente a políticas comerciales, educativas, de infraestructura, de institucionalidad en general, entre otros.

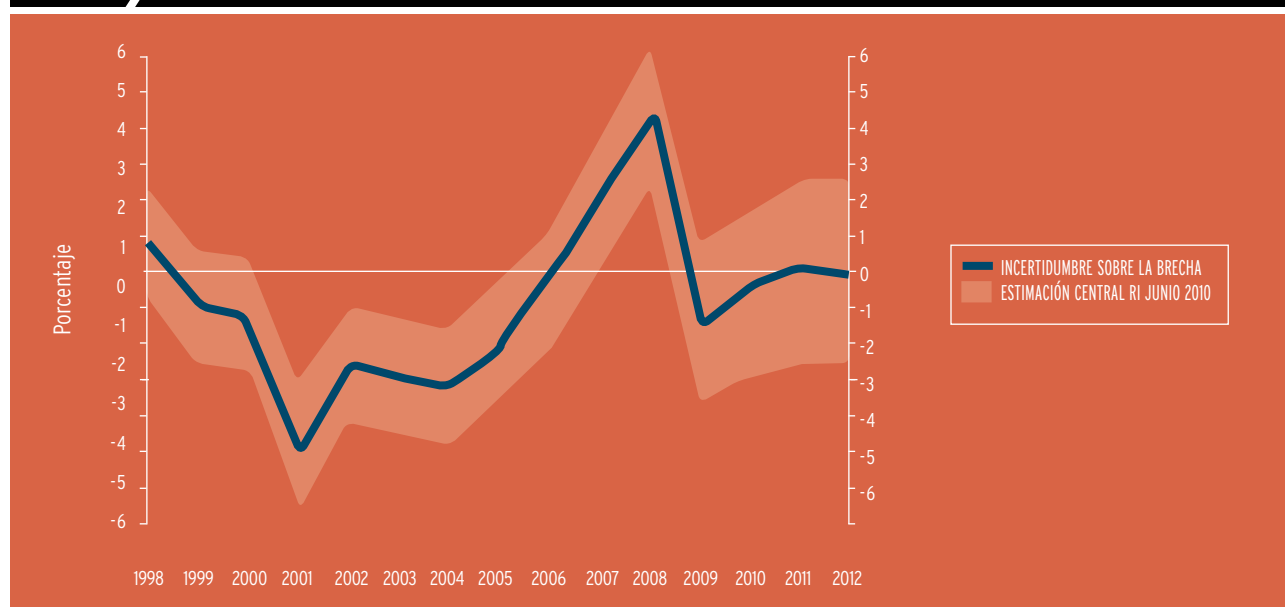
La dificultad práctica es que los conceptos de brecha del producto que hemos descrito son inobservables. Por ello, se tienen que extraer a partir de los datos observados. Entonces, las estimaciones de brecha del producto son fundamentalmente inciertas. Este problema se agudiza en tiempo real, es decir, cuando hay necesidad de conocer el actual nivel de brecha del producto a la hora de tomar decisiones de política. La incertidumbre en este contexto es alta porque, por un lado, el mismo PBI se mide siempre con rezago y sus cifras no son definitivas hasta pasados varios meses. De otro lado, es muy difícil saber la naturaleza de los choques que afectan a la economía a ciencia cierta, ellos son visibles e identificados imperfectamente por modelos macroeconómicos sólo varios meses después, una vez que se haya consumado la necesidad real de saber su naturaleza con fines de política monetaria. Es por ello que resulta importante reportar siempre los estimados de brecha del producto junto con alguna medida de su incertidumbre. Un ejemplo de ello son los gráficos que se suelen presentar en los reportes de inflación del BCRP. Por ejemplo, en el gráfico 1 se observa la brecha del producto anual y su margen de incertidumbre medida como una desviación estándar de la misma brecha tanto para arriba como para abajo.

Finalmente, es importante mencionar que fue Okun, en un artículo<sup>4</sup> publicado en 1962 quién introdujo por primera vez el concepto de producto potencial e implícitamente el concepto de brecha del producto. Sin embargo, en la tradición de Okun, estos conceptos tenían una acepción muy diferente al que tienen en la actualidad: el producto potencial se entendía como el máximo producto que se podía generar utilizando todos los recursos posibles de la economía (pleno empleo). La brecha del producto se medía como el exceso de producto potencial sobre el producto observado. Entonces, esta noción de brecha siempre tomaba signo positivo.

Esta idea de brecha del producto y producto potencial fue desapareciendo poco a poco para dar paso a los desarrollos descritos brevemente en este artículo. La desaparición de la tradición de brecha del producto a lo Okun se debió fundamentalmente a que su construcción se realizó en una época en que se creía que se podía explotar la curva de Phillips para impulsar la demanda agregada de manera indefinida por que se creía que la relación entre la brecha del producto y la inflación era estable.

Hoy en día, nuestra experiencia histórica y el consenso tanto en los predios académicos dominantes como en los bancos centrales es que en el largo plazo, dicha relación es inestable. Cualquier intento de usar la curva de Phillips para impulsar la demanda agregada de manera sistemática solo genera mayor inflación. ■

**GRÁFICO 1** ■ Estimación de la brecha del producto y su rango de incertidumbre



FUENTE: REPORTE DE INFLACIÓN DE JUNIO 2010. GRÁFICO 68, PÁGINA 61.

<sup>4</sup> Arthur Okun, "Potential GNP: its measurement and significance", American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, páginas 98-103.

# Sobre los DETERMINANTES de la INFLACIÓN<sup>1</sup>

DIEGO WINKELRIED \*

El análisis y proyección de la inflación supone entender los factores que la explican.

\* Jefe del Departamento de Modelos Macroeconómicos del BCRP.  
diego.winkelried@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> Agradezco los comentarios de Paul Castillo, Alan Ledesma y Marco Vega. Las opiniones y conclusiones vertidas en este artículo son de mi entera responsabilidad y no representan necesariamente las del BCRP o de las personas mencionadas.

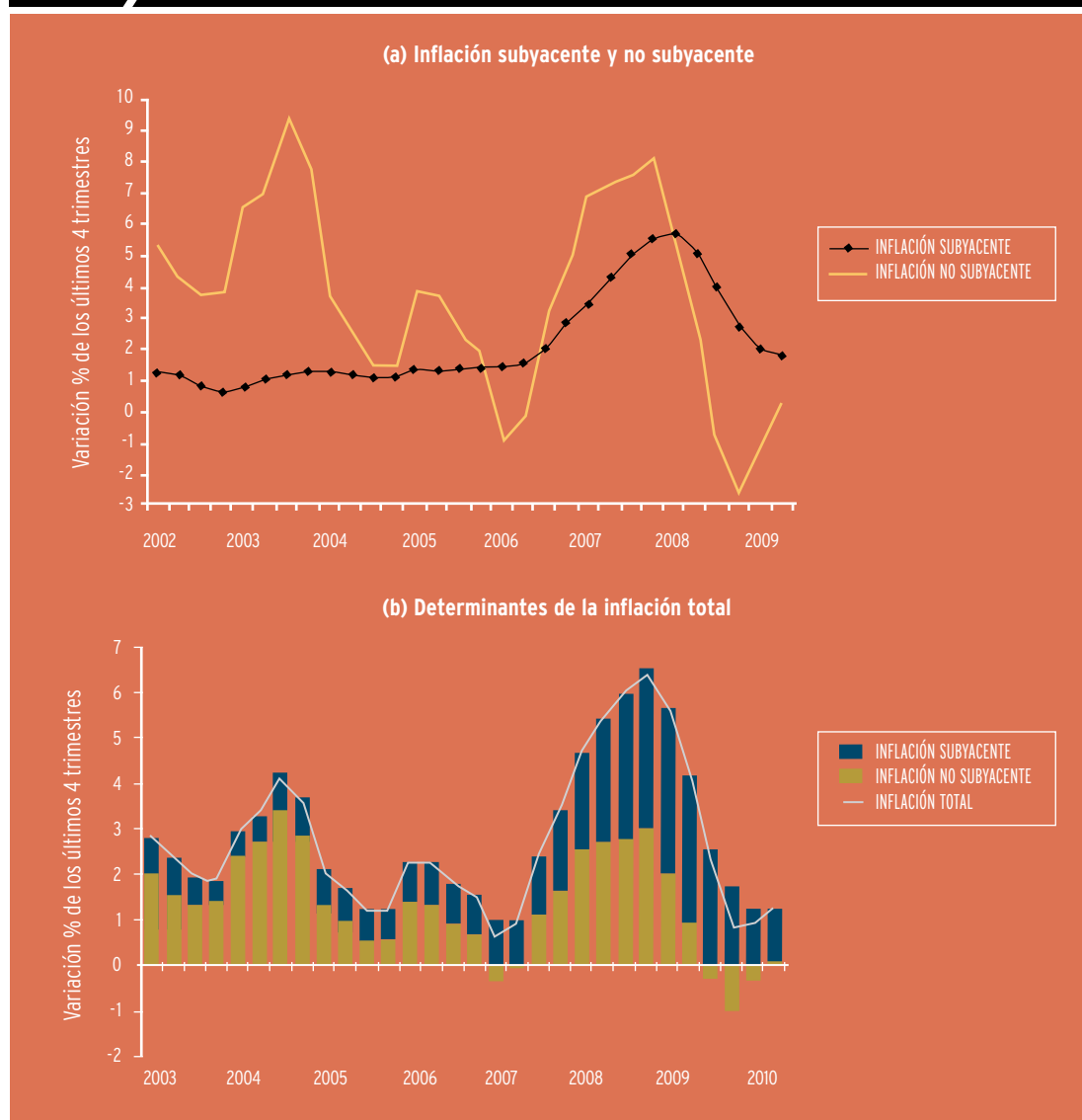
El Banco Central en cumplimiento de su principal mandato (asegurar la estabilidad de precios del país) requiere conocer los posibles mecanismos a través de los cuales la política monetaria influye en la dinámica de la inflación. Este artículo presenta un repaso de la evolución reciente de la inflación y reflexiona sobre los determinantes de ésta a partir de la discusión de dos eventos inflacionarios registrados desde la adopción del esquema de metas de inflación.

La meta del BCRP es la inflación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana, es decir el agregado de los precios de una canasta representativa. Una práctica usual para el análisis y proyección de la inflación es entenderla como la suma de dos procesos. Primero, la inflación no subyacente que recoge variaciones de corto plazo que escapan de la zona de influencia de la política monetaria por dos motivos. Porque la inflación no subyacente se vincula con condiciones

de oferta y no con presiones de demanda en donde la política monetaria tendría un rol estabilizador; y porque estas fluctuaciones usualmente presentan corta duración. Así, toda vez que los efectos de las acciones de política monetaria tardan en manifestarse (un fenómeno conocido como el rezago de la política monetaria), los movimientos de la inflación no subyacente serían independientes de la posición de política monetaria. La inflación no subyacente incluye, por ejemplo, cambios en el precio de algunos alimentos o las fluctuaciones en el precio de los combustibles.

Segundo, la inflación subyacente alude a un componente más persistente y predecible en el IPC agregado, asociado estrechamente con el incremento generalizado de precios. Ésta marca la tendencia de la inflación y por tanto es un indicador útil para orientar las acciones de política monetaria a mediano plazo.

**GRÁFICO 1** ■ Inflación subyacente, inflación no subyacente e inflación total

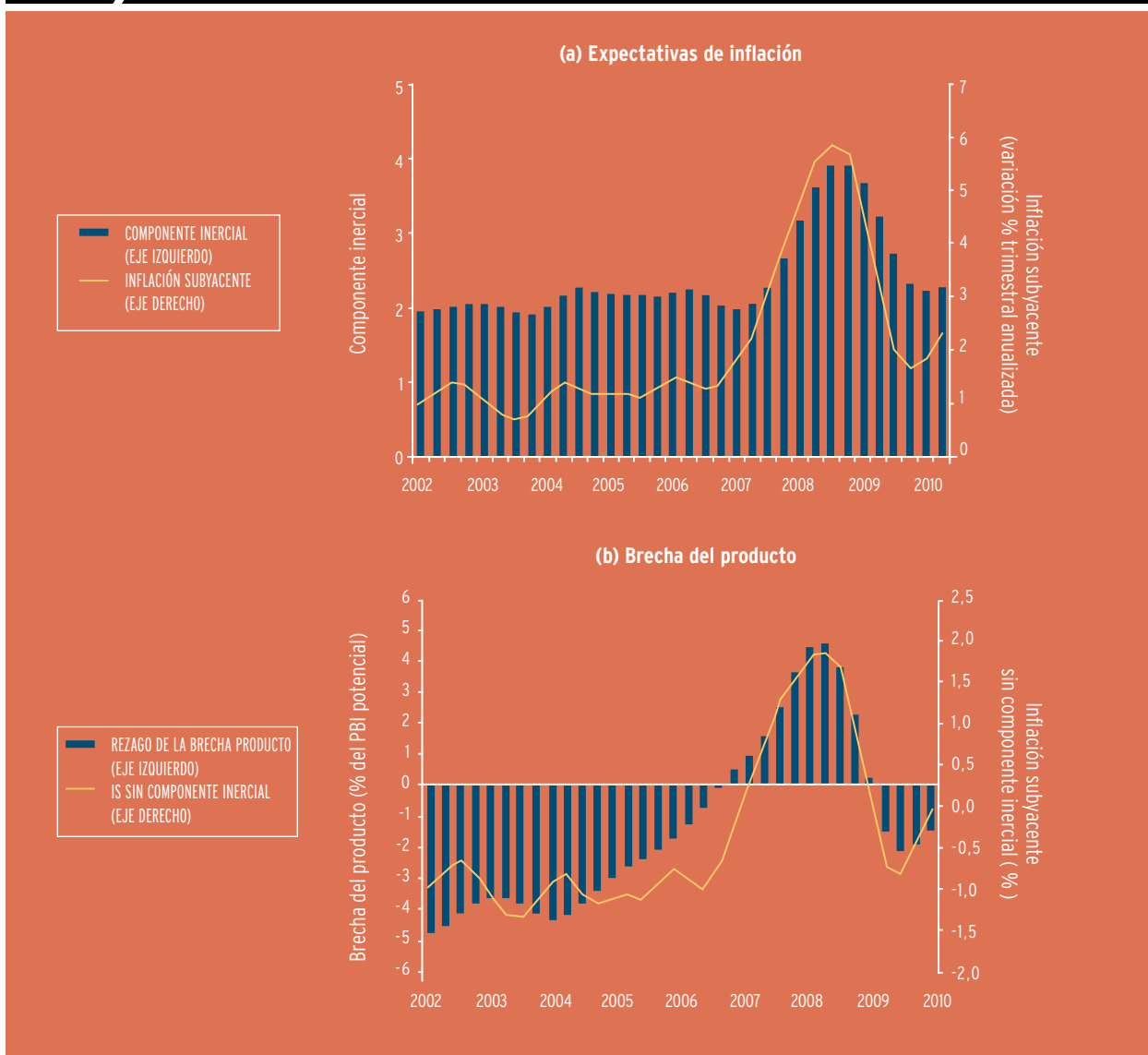


La medida oficial del IPC Subyacente elaborada por el BCRP excluye los rubros más volátiles del IPC con el propósito de capturar el componente tendencial en la inflación, y se basa en una canasta que representa el 63 por ciento del IPC. Por su parte, la inflación no subyacente recoge el 37 por ciento restante. El gráfico 1(a) muestra la evolución de las inflaciones no subyacente y subyacente desde 2003, expresadas como las variaciones porcentuales de los IPC en los últimos cuatro trimestres<sup>2</sup>. La primera es claramente más volátil, y a pesar de su baja contribución al IPC total sus efectos sobre la inflación agregada son de importancia en el corto plazo.

El gráfico 1(b) muestra la evolución de la inflación total y las contribuciones de las inflaciones no subyacente y subyacente (la suma de los valores en barras es igual a los valores de la línea continua). Durante el

período que se inicia en 2003 se registran dos episodios de rebrotes inflacionarios que ilustran elocuentemente las diferencias entre la dinámica inflacionaria proveniente del componente no subyacente versus aquella asociada con el componente subyacente. El primer episodio ocurre hacia mediados de 2004, donde la inflación total llega a niveles ligeramente superiores al cuatro por ciento. Esa es inflación generada por choques de corto plazo (por inflación no subyacente). Toda vez que la inflación subyacente se mantuvo estable, la inflación total revierte con rapidez hacia el rango meta (entre 1 y 3 por ciento). El segundo episodio se registra entre fines de 2007 y comienzos de 2009, donde la inflación alcanza valores por encima del 6 por ciento. Si bien en esta ocasión la inflación no subyacente también contribuye al incremento de la inflación total, es el efecto del incremento de la inflación

GRÁFICO 2 ■ Determinantes de la inflación subyacente



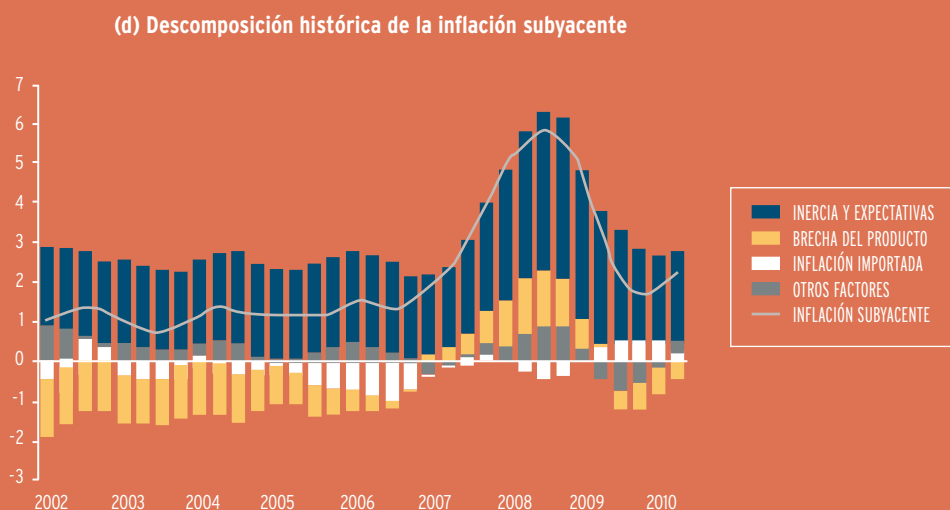
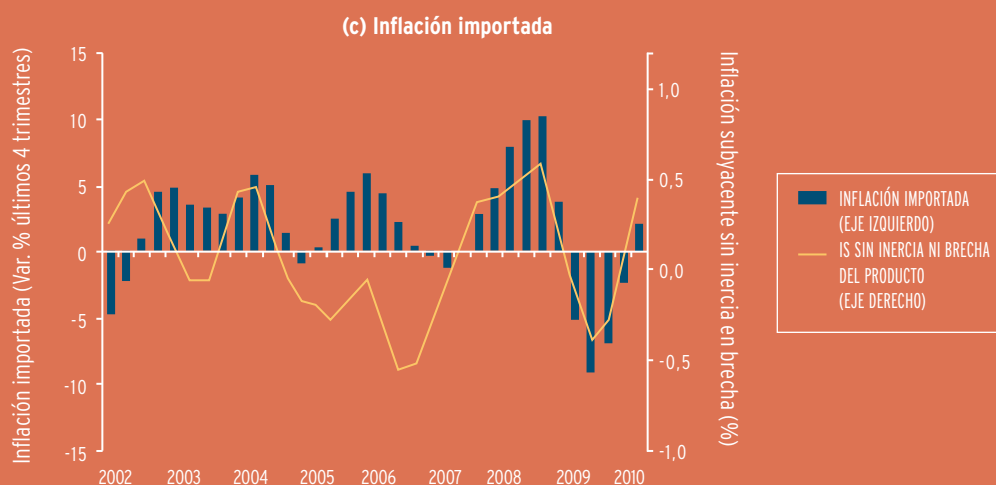
<sup>2</sup> Las series mostradas en los gráficos 1 y 2 son promedios móviles de los datos originales, que rescatan los patrones más saltantes de los datos a la vez que facilitan su visualización.

subyacente el que prima. A diferencia de lo observado a mediados de 2004, el que la inflación subyacente haya sido afectada significó un desvío de la inflación total respecto al rango meta bastante más persistente (de algo más de un año). Esta evolución sugiere que mientras eventos como el ocurrido en 2004 no comprometerían la estabilidad de precios en el mediano plazo, eventos como el de 2008 podrían tener efectos adversos sobre el control de la inflación.

De esta manera, es de interés indagar sobre cuáles serían los determinantes de la inflación subyacente y qué mecanismos podría explotar la política monetaria en aras de la estabilidad de precios. La literatura identifica esencialmente cuatro: un componente inercial (incluye expectativas de inflación), excesos de demanda (medidos por la brecha del producto), inflación importada que recoge el traspaso de precios

internacionales a precios domésticos y otros factores (choques de costos).

El componente inercial es un promedio entre la inflación pasada y las expectativas de inflación. La inflación pasada influye en la inflación corriente ya que los productores podrían incrementar sus precios con mayor facilidad en un contexto donde otros agentes lo hacen. Por su parte, las expectativas provienen de la percepción que los agentes tienen sobre la evolución presente y futura de la economía en general y de la política monetaria en particular; así, si los agentes económicos esperan incrementos de la inflación, entonces basarán sus decisiones considerando esta percepción. Los consumidores incrementarían sus niveles de demanda de esperar escenarios de inflación elevada en el futuro, para así beneficiarse de precios más bajos, mientras que



los productores tenderán a sobre ajustar sus precios al alza, pues anticiparían la posibilidad de no poder hacerlo posteriormente. Así, las expectativas de inflación pueden autocumplirse y generar presiones inflacionarias presentes. De hecho, el nivel de la inflación cuando la economía se encuentra en equilibrio es determinado esencialmente por expectativas. Ello le otorga un rol fundamental al Banco Central: anclar las expectativas para que se alineen con la meta de inflación, mediante el manejo transparente de la política monetaria y el establecimiento de objetivos creíbles.

El gráfico 2(a) muestra la evolución de la inflación subyacente, esta vez como variaciones trimestrales anualizadas del IPC subyacente, junto con su componente inercial. Ambas variables presentan movimientos estrechos y la inflación subyacente se mantiene estable cuando las expectativas se ubican en niveles dentro del rango meta. En particular, las expectativas de inflación no responden a los choques que incrementan la inflación no subyacente en 2004. Asimismo, entre 2007 y 2008 ambas se incrementan notoriamente, incluso más allá del límite superior del rango meta, para luego regresar al rango en 2009. Esta dinámica se explica por el fuerte incremento del precio de varios productos alimenticios en mercados internacionales. Si bien los alimentos que registraron mayor alza no tienen un efecto directo sobre la inflación subyacente (ya que se registran dentro de los rubros del IPC no subyacente), se generaron presiones inflacionarias porque la magnitud de los choques de precios internacionales y la percepción inicial de que estos incrementos tendrían efectos permanentes, alimentó las expectativas inflacionarias.

Un segundo determinante de la inflación subyacente viene dado por presiones de demanda agregada, medidas través de la brecha entre el PBI observado y el PBI potencial.<sup>3</sup> El nivel de producción observado podría superar sistemáticamente la capacidad productiva de la economía (potencial) sólo por el resultado de impulsos de demanda que resultan inflacionarios. Para alcanzar dichos niveles, los productores utilizarían recursos en demasía, incrementando los costos de producción y trasladando parte del alza a los precios finales. Así, en tanto la política monetaria influya sobre la dinámica de la actividad económica, el Banco Central podría regular evoluciones no deseadas de la inflación subyacente.

El gráfico 2(b) muestra la asociación entre la brecha del producto y la inflación subyacente (descontando los efectos del componente inercial)<sup>4</sup>. La brecha del producto se mantuvo estable en niveles negativos entre 2002 y 2007, un hecho consistente con una inflación subyacente también estable y cercana al

límite inferior del rango meta. Ello confirma la conclusión de que el brote inflacionario del año 2004 no estuvo asociado a factores de demanda. No obstante, entre 2007 y 2008 la economía experimenta una fase de crecimiento donde la brecha se incrementa rápidamente, presionando la inflación subyacente al alza. En 2009 la economía reduce el ritmo de crecimiento contrayendo así la brecha del producto, lo que vino acompañado de menores presiones inflacionarias.

En tercer lugar, un determinante que se define fuera de la economía doméstica es la inflación de precios de bienes importados. Ésta afectaría a la inflación subyacente en dos formas: a través de los precios de bienes de consumo importados (efecto directo) o mediante los precios de insumos importados (efecto indirecto a través del incremento de los costos de producción). En general, la asociación con la inflación subyacente es marcada en fases expansivas del ciclo económico y débil cuando la economía crece a tasas moderadas. Este fenómeno se aprecia en el gráfico 2(c), que muestra la evolución de la inflación importada y la inflación subyacente (descontada del componente inercial y las presiones de demanda), y ha sido documentado en Winkelried (2003). En particular, la inflación importada ayuda a explicar la inflación subyacente durante el período expansivo que se inicia en 2008, mientras que muestra una relación menos clara cuando la brecha del producto es negativa.

El gráfico 2(d) presenta la contribución que cada uno de estos determinantes ha tenido sobre la inflación subyacente. Se aprecia el rol fundamental tanto de las expectativas como de la brecha del producto, al explicar estos factores casi la totalidad de los movimientos de la inflación subyacente observada. Es a través de estos canales donde la política monetaria operaría para garantizar la estabilidad de precios. ■

#### REFERENCIAS

- **Departamento de Modelos Macroeconómicos** (2009), "Modelo de proyección trimestral del BCRP", Documento de Trabajo 2009-006, Banco Central de Reserva del Perú.
- **Llosa, G. y S. Miller** (2004), "Using additional information in estimating the output gap in Peru: a multivariate unobserved component approach", *Money Affairs*, vol. XVII (1), Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- **Vega M., S. Bigio, D. Florián, G. Llosa, S. Miller, N. Ramírez, D. Rodríguez, J. y D. Winkelried** (2009), "Un modelo semiestructural de proyección para la economía peruana", *Revista Estudios Económicos* 17, Banco Central de Reserva del Perú.
- **Winkelried D.** (2003), "¿Es asimétrico el pass-through en Perú?: Un análisis agregado", *Revista Estudios Económicos* 10, Banco Central de Reserva del Perú.

<sup>3</sup> Esta brecha se estima a partir del Modelo de Proyección Trimestral (ver Departamento de Modelos Macroeconómicos, 2009, y Vega y otros, 2009), tras extraer el componente (no observado) del PBI que muestra una mayor correlación con la inflación subyacente. Ver, además, Llosa y Miller (2004).

<sup>4</sup> En estricto, se muestra la relación entre la inflación subyacente y la brecha del producto en el trimestre previo. Empíricamente se verifica que las presiones de demanda tardan algunos meses en manifestarse en mayor inflación.



# Historia del Bono HIPOTECARIO Cubierto

DANIEL BARCO\*

La aceptación que han tenido los bonos cubiertos a lo largo de sus más de 200 años de existencia está ligada a la seguridad que le brinda a los inversionistas de que los fondos comprometidos serán recuperados, aún en caso de quiebra del emisor.

\* Jefe del Departamento de Políticas del Sector Real del BCRP.  
daniel.barco@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> El autor agradece la valiosa colaboración de Raisa Castañeda, así como los oportunos comentarios de Fernando Vásquez, Jorge Iberico y Andrés Medina. Sin embargo, todas las opiniones y datos vertidos en el presente artículo son de entera responsabilidad del autor.

El bono cubierto lleva ese nombre por ser un título financiero cuyo pago está respaldado no solo por la promesa y reputación del emisor, sino también por un conjunto de créditos (principalmente hipotecarios) de primera calidad. Esta característica ha hecho posible que, a lo largo de su historia, el bono cubierto haya contribuido con la recuperación financiera de la nobleza prusiana, la reconstrucción de una ciudad después de un incendio, la propagación de la propiedad urbana en muchos países europeos y la reunificación de una nación.<sup>2</sup>

La concepción del Bono Hipotecario Cubierto data del 29 de agosto de 1767, cuando el rey Federico el Grande de Prusia emite un decreto que autoriza la creación de una asociación de agricultores o *Landschaft* en Silesia, la que estaba autorizada a emitir títulos de deuda que estarían asegurados por una prenda llamada *Pfand*. La nobleza prusiana se encontraba empobrecida como consecuencia de la Guerra de los Siete Años (1756-1763) y estas asociaciones tenían el objetivo de aliviar la crisis financiera de sus miembros a través de la provisión de créditos baratos para solventar la recuperación de las actividades agrícolas.

Los títulos de deuda, que en adelante serían denominados *Pfandbrief*, se comenzaron a emitir dos años más tarde e inicialmente funcionaban como una letra o cédula hipotecaria. De acuerdo con esta práctica inicial, los miembros de la asociación (*Landschaft*) tenían derecho a la emisión de una letra (*Pfandbrief*), que era vendida por el mismo propietario o por la asociación, a un inversionista. Bajo esta modalidad, la correspondencia entre la propiedad hipotecada y el *Pfandbrief* era perfecta, en el sentido de que cada letra estaba asociada a un activo inmueble específico.

Posteriormente, cuando el *Pfandbrief* se convierte en un bono hipotecario ofrecido directamente por el *Landschaft* a los inversionistas, esta correspondencia perfecta se diluye, en la medida que el activo financiero estaría ahora asegurado por todos los créditos hipotecarios que la asociación había originado y que, a su vez, estaban respaldados por las propiedades inmuebles de los asociados. Sin embargo, esta nueva forma de emitir el *Pfandbrief* tenía múltiples ventajas: se reducía el riesgo de incumplimiento debido a que la cesación de pagos de un solo asociado no implicaba la suspensión del servicio del bono, era posible recaudar fondos de manera más eficiente y centralizada, y se reducía el costo administrativo de su servicio.

El éxito de este sistema incentivó su difusión en otras localidades y estados germanos con una importante actividad agrícola y con una aristocracia dominante, tales como la de Berlín, cuya asociación o *Landschaft* fue creada en 1777, Stettin en 1781 y Königsberg en 1788. Asimismo, se crearon similares asociaciones en localidades cercanas, como Austria, en las provincias bálticas de Rusia, Polonia, Dinamarca, Suecia, Noruega y Finlandia.

Aunque inicialmente concebido para financiar la propiedad agrícola, este instrumento tendría un gran impacto para financiar la propiedad urbana. El detonante en este nuevo uso de los bonos cubiertos fue el incendio de Copenhague de 1795. Este incidente destruyó 941 viviendas y dejó sin hogar a cerca de 6 mil habitantes, pero indujo la creación de la primera institución hipotecaria de Dinamarca: la Organización de Crédito de Copenhague para los Propietarios de Viviendas. Esta organización, que se financió a través de bonos cubiertos, o *Realkreditobligationer* según la denominación danesa, fue uno de los pilares sobre los que se sostuvo la recuperación de la ciudad y uno de los grandes responsables de que, para el advenimiento del Siglo XIX, el daño estuviese prácticamente reparado.

Posteriormente, se crearon instrumentos similares para financiar la propiedad urbana en Francia (1825), España (1869) y Austria (1875), lo que también dio lugar a la difusión de la banca hipotecaria en Europa. El primer banco hipotecario, el Crédit Foncier de Francia se fundó en 1852, y fue rápidamente seguido por la aparición de una serie de instituciones similares en el Viejo Continente. En 1862, se funda el primer banco hipotecario alemán, el Frankfurter Hypothekbank y, al año siguiente, se dictan en Prusia los requerimientos legales para el establecimiento de los bancos hipotecarios. Estas disposiciones contenían los requerimientos para recibir la licencia de funcionamiento y poder emitir los *Pfandbrief*. Las normas que regían, por un lado, el funcionamiento del Crédit Foncier en Francia y, por el otro, los bancos hipotecarios en Prusia, se constituirían años más tarde en precedentes fundamentales para regular los bonos cubiertos.

A fines de 1897, existía un total de 40 bancos hipotecarios en Alemania. Dado el crecimiento de esta forma de financiar la adquisición de propiedad urbana, el gobierno alemán promulga la primera norma hipotecaria unificada, la Ley

<sup>2</sup> Para mayor información acerca de los bonos cubiertos ver la edición N° 140 de la revista Moneda, dedicada al financiamiento de la vivienda en el Perú y otros países. En particular, el artículo "Bonos cubiertos: usos internacionales y su aplicación para el caso peruano" (por Michael Lea) define las características esenciales de estos instrumentos financieros. Para un estudio más detallado, se puede consultar "Covered Bonds beyond Pfandbrief: Innovations, Investment and Structured Alternatives" editado por Jonathan Golín (2006).

**CUADRO 1** ■ El *Pfandbrief* alemán frente a los proyectos de Perú y EEUU

	<b>PFANDBRIEF ALEMÁN</b>	<b>PROYECTO PERÚ</b>	<b>PROYECTO EEUU</b>
<b>Créditos de Respaldo*</b>	Créditos hipotecarios residenciales Bonos del gobierno u organismos multilaterales Créditos hipotecarios sobre barcos Créditos hipotecarios sobre aviones	Créditos con garantía hipotecaria, incluyendo aquellos otorgados con fines residenciales	Créditos hipotecarios residenciales Créditos con garantía hipotecaria (segunda prelación) Créditos hipotecarios comerciales Valores emitidos por el sector público Préstamos automotrices Préstamos estudiantiles Tarjetas de crédito Préstamos a pequeñas empresas
<b>Activos Sustitutos</b>	Dinero en efectivo Bonos del gobierno Bonos del Banco Central Europeo, otros bancos centrales de la Unión Europea y organismos multilaterales Bonos de gobiernos locales y de otros estados de la Unión Europea Bonos emitidos por Suiza, EEUU, Canadá y Japón Bonos al portador	Dinero en efectivo Valores emitidos por el gobierno Instrumentos emitidos por el BCRP Bonos Hipotecarios Cubiertos Otros activos que establezca la SBS mediante norma de carácter general	Dinero en efectivo Obligaciones directas y garantizadas por el gobierno de EEUU Valores emitidos y garantizados por compañías patrocinadas por el gobierno y que cuenten con el más alto grado de inversión
<b>Activos Complementarios</b>	Instrumentos financieros derivados	Instrumentos financieros derivados de tasa de interés o de moneda con fines de cobertura de los créditos de respaldo	Swaps de divisas o tasa de interés Mejoras crediticias o Acuerdos de liquidez Otros derechos contractuales
<b>Emisor</b>	Bancos con licencia para emitir <i>Pfandbrief</i> Bancos tomadores de depósito de otros estados de la Unión Europea	Empresas del sistema financiero nacional autorizadas para otorgar créditos hipotecarios y emitir instrumentos hipotecarios	Instituciones aseguradas de depósito y sus subsidiarias Grupos bancarios y empresas de ahorro y crédito Empresas emisoras patrocinadas por uno o más de los emisores permitidos
<b>Sobre colateralización</b>	El Valor Presente Neto de los Activos de respaldo debe exceder en por lo menos 2% al de las obligaciones del bono	10% del principal no amortizado de los Bonos Hipotecarios Cubiertos	El regulador establece periódicamente los requerimientos mínimos de sobrecolateralización de los Bonos Cubiertos para cada clase de activos
<b>Supervisión</b>	Autoridad Federal de Supervisión Bancaria ( <i>Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen</i> )	Superintendencia de Banca, Seguros y AFP	Secretaría del Tesoro ( <i>Secretary of the Treasury</i> )
<b>Insolvencia</b>	Transferencia de los Activos de Respaldo a un administrador, quien a su vez puede transferirlos a otro banco hipotecario	Transferencia de los Activos de Respaldo y los correspondientes BHC a otras empresas del sistema financiero autorizadas para otorgar créditos hipotecarios y realizar emisiones de instrumentos hipotecarios	Creación de una entidad legalmente independiente a la que se transfieren los Activos de respaldo, la responsabilidad de los bonos cubiertos emitidos y las obligaciones relacionadas del emisor
<b>Límite</b>	60 veces el patrimonio del banco hipotecario	El límite no será menor del 15% del patrimonio efectivo	No existe

\* EN EL CASO DE ALEMANIA, ASÍ COMO EN EL PROYECTO DE EEUU, LOS CRÉDITOS DE RESPALDO NO SE COMBINAN PARA RESPALDAR LA MISMA EMISIÓN. EN ESTE SENTIDO, SE GENERA LA POSIBILIDAD DE TENER VARIAS CLASES DE BONOS CUBIERTOS, DEPENDIENDO DEL TIPO DE CRÉDITO QUE LOS RESPALDE.

ELABORACIÓN: PROPIA.

de la Banca Hipotecaria de 1900 con el objetivo primordial de regular la emisión de los Pfandbrief. A esta ley, le siguieron otras similares en Polonia (1928), Suiza (1931) y Austria (1938), lugares donde se había popularizado la emisión de estos instrumentos.

Una característica importante de estas regulaciones es la seguridad legal que se le ofrece al inversionista, lo que se traduce en una baja probabilidad de incumplimiento de la obligación. Al respecto, no hay evidencias de incumplimiento de los Pfandbrief desde la introducción de la Ley Hipotecaria de 1900. Tampoco existe un solo caso de incumplimiento del principal de un Pfandbrief a lo largo de toda su historia. Sin embargo, nueve bancos hipotecarios se declararon insolventes después de la recesión de 1873-1875, lo que generó problemas de impagos de intereses. De igual manera, en Francia, no existen registros de incumplimientos de las obligations foncières (bonos cubiertos franceses) bajo la legislación que data de 1852. Asimismo, en España, las cédulas hipotecarias, que fueron emitidas exclusivamente por el Banco Hipotecario entre 1969 y 1981, no registraron incumplimientos en este período ni posteriormente.

Con la finalidad de unificar los criterios para reconocer un bono cubierto en las distintas plazas financieras bajo su influencia, en 1988, la Unión Europea incluyó en el artículo 22(4) de las Directivas para las Empresas de Fondos Colectivos y Activos Transferibles (UCITS por sus siglas en inglés) las condiciones para que un activo sea reconocido como tal. Estas condiciones exigen, entre otros aspectos, que los bonos cubiertos cuenten con un marco legal específico y con una supervisión prudencial especial, que el conjunto de activos de respaldo se defina por ley, que se provean colaterales suficientes para cubrir las obligaciones del bono en todo momento, y que los tenedores del bono tengan prioridad sobre los activos de respaldo en caso de insolvencia del emisor. Todas estas características le dieron a la denominación Bono Cubierto una categoría de marca, que está asociada a la seguridad del instrumento, diferenciándolo del esquema de emisión de títulos estructurados cuyos colaterales salen del balance del banco (titulizaciones), lo que genera incentivos a reducir la calidad de los créditos concedidos.

Estas directivas sembraron las bases para la internacionalización de los bonos cubiertos, cuyos mercados, hasta mediados de los noventa, estaban dominados por emisiones pequeñas dirigidas a inversionistas domésticos. En este contexto, los requerimientos de financiamiento por parte del sector público alemán, que venía enfrentando los costos de la reunificación, fue-

ron el incentivo para la aparición de los denominados Jumbo Pfandbrief -bonos cubiertos con un volumen no menor a mil millones de euros-, lo que fue facilitado por la introducción del euro y el uso de las plataformas electrónicas. Así, el 26 de mayo de 1995, se produce la primera emisión de los bonos cubiertos Jumbo por parte del gobierno alemán, seguida por emisiones similares en Austria, Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, España y el Reino Unido, con lo que se sentaron las bases para internacionalizar la comercialización de estos instrumentos.

Una de las consecuencias de esta internacionalización ha sido la creciente estandarización de las características de los bonos cubiertos, lo que ha sido plasmado normativamente a través de la promulgación de leyes en distintos países a partir de mediados de los noventa. En 1995, la República Checa emite una ley de bonos cubiertos, que es seguida por la promulgación de leyes similares en una serie de ex repúblicas soviéticas. Asimismo, Francia emite su ley en 1999, Suecia en 2004, Alemania reformula la ley de 1900 en el año 2005, y Dinamarca emite una ley en 2007.

Otros países, como el Reino Unido, inicialmente, prefirieron mantener el esquema de bonos cubiertos estructurados -bonos cubiertos cuyas características y seguridades eran determinadas en los contratos de emisión y no por una ley. Sin embargo, en marzo de 2008, el Reino Unido se pliega al nuevo esquema legal y se promulgan las Normas para los Bonos Cubiertos Regulados. Estos desarrollos han permitido que el mercado de bonos cubiertos en Europa cuente con la suma actual de 2,4 billones de euros.

El 2010, los bonos cubiertos podrían cruzar el Atlántico, si las cámaras legislativas de Estados Unidos y Perú promulgan los respectivos proyectos que han sido presentados en sus plenos. El proyecto presentado por el legislador norteamericano Scott Garrett tendría como principal objetivo que el mercado hipotecario de Estados Unidos se sostenga en mayor medida en el financiamiento a través de bonos cubiertos y, con ello, se reduzca la importancia del esquema de titulaciones, que generó incentivos para un crecimiento exagerado y riesgoso del mercado inmobiliario. En el Perú, el Poder Ejecutivo ha elevado al Pleno del Congreso el Proyecto de Ley que Regula los Bonos Hipotecarios Cubiertos.<sup>3</sup> Con algunas diferencias (ver cuadro 1), ambos proyectos buscan plegarse a la tendencia mundial a introducir regulaciones que incentiven el financiamiento idóneo para los mercados hipotecarios, a través de la adopción de un instrumento que a lo largo de sus más de 200 años de existencia ha demostrado ser resistente a los vaivenes de la economía. ■

<sup>3</sup> Este 16 de setiembre, el Congreso de la República del Perú, aprobó la Ley que Regula los Bonos Hipotecarios Cubiertos y solo resta su promulgación por el Poder Ejecutivo.

# R

## espuestas de POLÍTICA ECONÓMICA frente al influjo de CAPITALES

DANIEL BARCO\* Y PAUL CASTILLO\*\*

Entre el 19 y 20 de julio se llevó a cabo en la ciudad de Cusco el conversatorio: International Capital Movements: Old and New Debates, organizado por el Reinventing Bretton Woods Committee, el Grupo Intergubernamental de los 24 y el BCRP, en el que se discutieron los beneficios, así como los riesgos del retorno de los capitales a las economías emergentes como resultado de la normalización de las condiciones económicas en un buen número de estas economías. Este artículo discute las alternativas de política económica que se pueden considerar frente al influjo de capitales.<sup>1</sup>

\* Jefe del Departamento de Políticas del Sector Real del BCRP.  
daniel.barco@bcrp.gob.pe

\*\* Subgerente de Diseño de Política Monetaria del BCRP.  
paul.castillo@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> En el conversatorio participaron representantes de instituciones públicas de distintos países, de organizaciones supra-gubernamentales, de bancos de inversión privados y de instituciones académicas y de investigación.

Los capitales están retornando a las economías emergentes. El Instituto de Finanzas Internacionales proyecta que este año ingresarán \$709 mil millones de capitales privados a las economías emergentes, 35% más de lo que se estima para 2009, pero aún lejanos a los US\$ 1,28 billones registrados en 2007, antes del estallido de la crisis financiera internacional.<sup>2</sup>

**Si bien los capitales están retornando, no necesariamente se trata de los mismos inversionistas.** Una característica importante del renovado flujo de capitales a las economías emergentes es que actualmente están destinados en menor medida a inversión en portafolio y a financiar déficits públicos y, por el contrario, están compuestos principalmente de inversión directa (IDE). Así, la misma institución estima que este año ingresarán US\$ 435 mil millones para IDE, casi cinco veces la cifra que estaría destinada a inversión en portafolio (US\$ 94 mil millones). Ver gráfico 1.

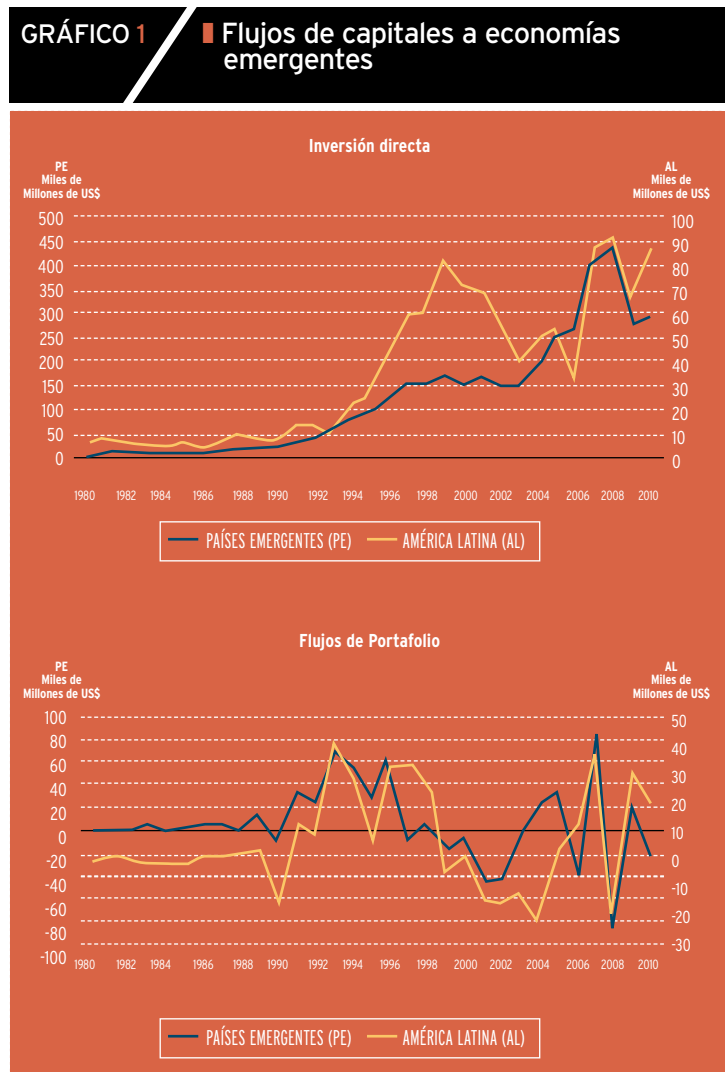
**A pesar de que esta nueva composición de los flujos de capitales está vinculada de manera más estrecha al aumento de la producción, los riesgos aún subsisten.** Si bien la participación de la inversión en portafolio en el flujo actual se ha reducido, su nivel es aún importante y puede generar una reversión repentina de los mismos. Asimismo, la inversión extranjera puede ser más difícil de ser revertida inmediatamente, pero se puede paralizar en un escenario de crisis o incertidumbre. Y lo que importa para el crecimiento del producto en el corto plazo es principalmente el flujo y no el stock.

Por otro lado, también se registra una importante participación de préstamos internacionales, los que duplicarían a los flujos de inversión en portafolio. Al respecto, la vinculación entre flujos de capitales y expansión crediticia podría generar riesgos potenciales a una economía en ausencia de adecuadas medidas de macro-regulación. Así, existe amplia evidencia empírica, como la recopilada en Reinhart y Reinhart (2008), que muestra que los períodos de sobre expansión crediticia están generalmente precedidos por períodos de influjo de capital, particularmente de corto plazo, lo que puede terminar generando las semillas de futuras crisis bancarias y financieras.

Esto ocurre porque los mercados financieros muchas veces trabajan con información incompleta e imperfecta o bajo relaciones de conflicto de interés. En estos casos, el valor de algunos activos puede desvincularse de los fundamentos de la economía debido a expectativas exacerbadas de algunos agentes. A su vez, este mayor valor de los activos, genera una mayor capacidad para respaldar nuevos préstamos, los que se destinan nuevamente a la compra de activos elevando más su precio y generando un círculo vicioso que, de romperse, puede traer consecuencias indeseables.

El peligro de este círculo vicioso se exagera si el aumento del valor de los activos financieros genera descalces cambiarios o de plazos en los balances de las empresas y familias, incrementando su vulnerabilidad ante reversiones repentinas de los flujos de capital. Así, de ocurrir una salida de capitales, se generaría una venta de activos con caídas importantes en los precios de los mismos, exponiendo la vulnerabilidad de los balances y la posición financiera de las empresas y familias, en particular las que se encuentran altamente endeudadas. El deterioro del balance de las empresas, a su vez, puede comprometer la calidad de los activos bancarios, lo que finalmente puede devenir en una crisis financiera.

**En este contexto, es necesario establecer medidas de tipo macro-prudencial.** La finalidad de esta medida es incentivar, por un lado,



<sup>2</sup> Institute of International Finance (2010).

un menor flujo de capitales de corto plazo, y, por otro lado, reducir el impacto de éstos sobre la evolución de la liquidez y el crédito del sistema financiero. Esta es una idea que en los noventa –los años de liberalización financiera basada en el Consenso de Washington– no era aceptada por el mainstream de la política económica; sin embargo cada vez se debate con mayor intensidad y viene ganando aceptación mayoritaria. Por ejemplo, en un artículo de discusión publicado este año del Fondo Monetario Internacional<sup>3</sup> se acepta la posibilidad de utilizar instrumentos regulatorios frente a fuertes influjos de capitales. Igualmente, artículos académicos recientes, muestran que cuando los mercados financieros son imperfectos resulta conveniente limitar ciertos influjos de capitales, en particular los de corto plazo y en moneda extranjera, que por su naturaleza tienden a exacerbar los riesgos de descalces cambiarios<sup>4</sup>.

Sin embargo, existe una amplia gama de instrumentos que pueden ser considerados ex ante para lograr estos fines. Es necesario, por lo tanto, contar con criterios que nos permitan evaluar la idoneidad de los mismos. Un concepto que se ha planteado para hacer la evaluación de estos instrumentos es el análisis costo-beneficio.

Al respecto, los instrumentos macro prudenciales tienen costos que se reflejan principalmente a nivel microeconómico, mientras que los beneficios son de orden macroeconómico, reflejados en una menor volatilidad de variables reales, como la inversión y el consumo, así como el tipo de cambio.

Un ejemplo de este tipo de instrumentos aplicados en el Perú son los encajes a los adeudados de corto plazo de las entidades con el exterior y los encajes en moneda extranjera a los depósitos. Ambos instrumentos permiten que un porcentaje importante de los flujos de capitales que ingresa al país a través del sistema financiero se mantenga en el Banco Central bajo la forma de activos líquidos, lo que evita una expansión desmedida del crédito y favorece una posición adecuada de liquidez internacional de las entidades financieras.

Asimismo, el encaje genera que estos pasivos se encarezcan frente a otros, en particular respecto aquellos en moneda nacional y de mayor plazo, por lo que estas medidas actuarían también como un incentivo para que los bancos sustituyan fuentes de financiamiento de corto por aquellas de largo plazo y las de moneda extranjera por moneda nacional, resultado que, a su vez, reduce la vulnerabilidad de las entidades del sistema financiero frente a reversiones abruptas de flujos de capital.

Actualmente, como parte de las propuestas de reforma al sistema financiero internacional, se viene discutiendo la posibilidad de incorporar nuevas herramientas de carácter macro-regulatorio al conjunto de herramientas disponibles para reducir el potencial surgimiento de riesgos sistémicos, como requerimientos de liquidez y de capital cíclicos, y esquemas de provisiones cíclicas, entre otros. Muchos de estos instrumentos se utilizan actualmente con propósitos de regulación bancaria. Sin embargo, la propuesta es que se intensifique su uso con la finalidad de reducir la volatilidad del ciclo económico y en particular el carácter pro cíclico del crédito y del precio de los activos financieros.

La política fiscal también puede contribuir al esfuerzo de aminorar los efectos negativos de los influjos de capitales generando una sólida posición financiera. Al generar ahorros, el fisco contribuye a evitar una apreciación del tipo de cambio real al reducir la demanda agregada sobre el sector real no transable de la economía. Asimismo, en la medida que estos ahorros se destine a pagar deuda externa o se constituyan en un fondo de estabilización invertido en el exterior, se reduce el influjo neto de capitales al país. Además, de manera indirecta, en la medida que el Fisco acumula depósitos en el BCRP contribuye al proceso de esterilización de las intervenciones cambiarias gatillados por fuertes influjos transitorios de capitales.

No cabe duda que los capitales foráneos son un complemento importante para sostener la inversión en las economías emergentes, como la peruana, y que nuestro principal objetivo debe ser continuar concitando su atención no solo para financiar proyectos de gran envergadura, sino también para que sean dirigidos a nuevos emprendimientos. Sin embargo, mientras que nuestra economía no cuente con oportunidades productivas equiparables a la escala del flujo que pueden generar es importante que contemos con los instrumentos adecuados para regular su ingreso y, sobre todo, para inducir que su composición sea la más favorable para el crecimiento sostenible. ■

#### REFERENCIAS

- *Institute of International Finance* (2010), *Capital Flows to Emerging Markets*, IIF Research Note, 15 de abril de 2010.
- *Ostry, Jonathan David, Ghosh, Atish R. Habermeier, Karl Friedrich, Chamon, Marcos, Qureshi, Mahvash Saeed y Dennis Reinhard* (2010), "Capital inflows: The role of capital controls", IMF staff Position Note SPN/10/04.
- *Reinhart Carmen y Vicente Reinhart* (2008), "Capital flow bonanzas: an encompassing view of the past and present". NBER working paper N° 14321.
- *Korinek* (2010), "Regulating capital flows to emerging markets: an externality view". Universidad de Maryland.

<sup>3</sup> Ver el Ostry y coautores (2010).

<sup>4</sup> Ver Korinek (2010).

# Protección a los sistemas de pagos y de liquidación de VALORES

MILTON VEGA\*

A partir de la vigencia de la Ley de los Sistemas de Pagos y de Liquidación de Valores (Ley N° 29440) las personas naturales y empresas que transfieren pagos y valores han obtenido un beneficio por la protección frente al riesgo de que su orden sea revertida, anulada o impedida de ser ejecutada cuando ha sido aceptada por un sistema de pagos o de liquidación de valores .

\* Subgerente del Sistema de Pagos del BCRP.  
sdsp@bcrp.gob.pe



Las entidades que llevan a cabo sus operaciones fuera del contexto de los sistemas de pagos y de liquidación de valores, pierden la protección que la Ley N° 29440 otorga. Por ello, es importante divulgar la protección que dicha norma aporta a los agentes económicos en sus transferencias de fondos o de valores.

### SISTEMAS DE PAGOS Y DE VALORES

Cuando los clientes de las empresas del sistema financiero y del mercado de valores les solicitan llevar a cabo transferencias de fondos o valores que implican la realización de un pago interbancario, dichas empresas ordenan las transferencias en los sistemas de pagos y de liquidación de valores en los que participan. Dichos sistemas se definen como el conjunto de instrumentos, reglas y procedimientos comunes para las transferencias de fondos o de valores entre sus participantes.

De acuerdo a la Ley N° 29440 los sistemas de pagos de importancia sistémica son:

I. El Sistema de Liquidación Bruta en Tiempo Real, Sistema LBTR, administrado por el Banco Central (BCRP), en el cual las órdenes de transferencia se instruyen y ejecutan (automáticamente) por vía electrónica y se liquidan una por una, en tiempo real, afectando las cuentas que los participantes mantienen en el Banco Central para dicho fin.

II. Los sistemas de compensación y liquidación de cheques y de otros instrumentos compensables, administrados por la Cámara de Compensación Electrónica S.A. (Empresa de Servicios de Canje y Compensación). En la actualidad los instrumentos compensables utilizados son el cheque y las transferencias de crédito. La liquidación se realiza a través del Sistema LBTR.

III. El Sistema de Liquidación Multibancaria de Valores, administrado por CAVALI, corresponde a la liquidación de fondos de los sistemas de liquidación de valores.

Los sistemas de liquidación de valores son: El sistema de compensación y liquidación de las operaciones realizadas en Rueda de Bolsa y el sistema de compensación y liquidación de las operaciones realizadas con Bonos del Tesoro en los sistemas centralizados de negociación regulados por normas especiales, administrados por una institución de compensación y liquidación de valores, en el que la liquidación de fondos se efectúa mediante cuentas en el BCRP.

### PROTECCIÓN DE LAS ÓRDENES DE TRANSFERENCIA

La Ley N° 29440 protege las órdenes de transferencia que envían los

participantes a los sistemas de pagos y de liquidación de valores, por cuenta propia o de sus clientes, para que puedan culminar su proceso.

Dicha ley establece que las órdenes de transferencias de fondos y de valores que son aceptadas por los sistemas mencionados no pueden ser anuladas ni impedidas de ser ejecutadas por decisión administrativa o judicial, incluso en el caso de sometimiento de algún participante a un procedimiento de intervención, concursal o de liquidación.

La Ley N° 29440 protege también el 'neteo', es decir los saldos resultantes de la compensación de órdenes de transferencia aceptadas, que constituyen obligaciones para el participante deudor y derechos de crédito para el participante acreedor. Dichos saldos netos son oponibles a terceros y tampoco pueden ser afectados en forma alguna, sea por revocación de las operaciones, decisión administrativa u orden judicial, incluso en el caso de sometimiento de algún participante a un procedimiento de intervención, concursal o de liquidación.

Antes de la Ley N° 29440, en ausencia de protección a las órdenes de transferencia y a los saldos netos existía el riesgo que una medida de embargo impidiera que un participante en los sistemas pueda recibir los fondos o valores que pactó con su contraparte, situación que también se daba en procesos de intervención, concursal o de liquidación.

La aceptación de una orden de transferencia en un sistema implica que la misma adquiere calidad de irrevocable, vinculante, exigible y oponible a terceros. El momento en que se considera producida la aceptación se determina en el correspondiente reglamento



interno de cada sistema. Por ejemplo, en el caso del Sistema LBTR, dicho momento se da cuando se produce la liquidación en las cuentas que los participantes mantienen en el BCRP.

Cuando una orden pasa a otro sistema, su validez, eficacia y 'oponibilidad' a terceros, se entenderán producidas desde que las órdenes de transferencia fueron aceptadas por el primer sistema. Por ello, la protección se mantiene cuando una orden se inicia en el sistema de valores y pasa al de pagos.

Cabe señalar que la protección mencionada no implica que la liquidación se lleve a cabo cuando no existan fondos en la cuenta correspondiente o cuando, por la propia operatividad del sistema, se genere rechazos, como en el caso de cheques.

En la Ley N° 29440 se menciona que la única excepción a la protección se da en el caso de los sistemas de compensación, cuando se debe llevar a cabo un proceso de reversión total o parcial de la referida compensación porque el participante no tiene fondos suficientes en su cuenta. Dicha reversión anula los efectos jurídicos del 'neteo'.

Es importante señalar que la Ley N° 29440 establece que cuando se decreta un procedimiento de intervención, concursal o de liquidación sobre algún participante, la autoridad respectiva informará inmediatamente de ello a las entidades administradoras de los sistemas de pagos y de liquidación de valores, a efectos de que estas adopten las medidas correspondientes. Al respecto, el Reglamento General de los Sistemas de Pagos (Circular 012-2010-BCRP) establece que recibida la notificación, las entidades administradoras no aceptarán, a partir de ese momento, órdenes de transferencia de fondos al o del participante sometido al procedimiento de intervención, concursal o de liquidación, informando de este hecho al resto de participantes.

### PROTECCIÓN DE RECURSOS Y DE GARANTÍAS.

La protección de las órdenes de transferencia se ha acompañado con la protección de los recursos y garantías que sirven para su liquidación. Con ello se evita que una medida de embargo pueda impedir que se utilice los fondos en las cuentas de un participante y se frustre el ciclo de operación.

La Ley N° 29440 señala que los actos mediante los cuales se imponen recursos y se constituyen, aceptan, incrementan o sustituyen garantías, ligados a la liquidación de órdenes de transferencia de fondos o de valores, son irrevocables y ambos son intangibles. Asimismo, ellos no podrán ser objeto de reivindicación, retención o afectados por medida judicial o administra-

tiva contra el participante que los constituye, incluso en el caso de procedimientos de intervención, concursal o de liquidación iniciados contra el participante, sino hasta después de haber sido pagadas sus obligaciones en el respectivo sistema, momento en el cual termina la intangibilidad de recursos y garantías.

En consecuencia, las obligaciones derivadas de las órdenes de transferencia aceptadas por un sistema, de su compensación y de otros que tengan por objeto liquidar cualquier otro compromiso previsto por el sistema, se liquidarán de acuerdo con las normas de funcionamiento del mismo, con cargo a los recursos y garantías y demás compromisos establecidos a esos efectos.

Cabe señalar que la intangibilidad de los recursos y garantías en casos de procedimientos de intervención, concursal o de liquidación se sujeta a las siguientes reglas:

a) Que los recursos o garantías hayan sido constituidos con anterioridad a la recepción de la notificación oficial del procedimiento de intervención, concursal o de liquidación, con arreglo a las normas que regulan el sistema;

b) Que los recursos y garantías se apliquen a la liquidación de órdenes de transferencia aceptadas por el sistema con anterioridad a la recepción de la notificación oficial del procedimiento de intervención, concursal o de liquidación

c) Que a partir del momento en que se reciba la notificación de la medida, el sistema no acepte órdenes de transferencia a cargo del participante sobre el que ha recaído el procedimiento de intervención, concursal o de liquidación.

De resultar un saldo remanente luego de la aplicación de los recursos o de la ejecución y aplicación de la garantía, éste será inmediatamente puesto a disposición del participante sobre el que ha recaído la intervención, liquidación o disposición de carácter concursal o, de ser el caso, de la entidad que haya constituido la garantía.

### CONCLUSIÓN

La Ley N° 29440 aporta al marco legal del país la protección a las órdenes aceptadas de transferencia de fondos y de valores, al resultado de su compensación y a los recursos y garantías relacionados al cumplimiento de dichas órdenes, aún en casos de procesos de intervención, concursal o de liquidación. Ello permite que dichas órdenes puedan culminar su procesamiento en los sistemas de pago y de liquidación de valores.

Dicha protección beneficia a los agentes económicos del país, quienes obtienen una mayor seguridad en sus pagos e inversiones. Asimismo, aporta seguridad y eficiencia a dichos sistemas, fortalece la estabilidad financiera y da mayor eficiencia a la política monetaria, en beneficio del público en general. ■

# Midiendo el RIESGO de asignación de Crédito de la Banca a las Empresas<sup>1</sup>

FREDDY ESPINO\*

Los resultados del análisis de la asignación de créditos a las empresas por parte de la banca indican que ésta ha actuado de manera prudente, en un entorno de crecimiento económico.

\* Especialista Senior en Análisis del Sistema Financiero del BCRP.  
freddy.espino@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> El autor agradece los valiosos comentarios de Felipe Barrera, Eduardo Costa, Giancarlo Chang, Eloy Churata, Rubiani Guardamino, Elías Minaya y Jorge Muñoz. Las ideas vertidas en el presente artículo son de exclusiva responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central.

La asignación de crédito por parte de los bancos está en función principalmente de los flujos de efectivo que tendrá el prestatario en el futuro, de su patrimonio y del riesgo de impago. En ese sentido, las entidades reguladoras estarían interesadas en medir el riesgo de asignación de fondos con la finalidad de tener indicios de malas políticas crediticias y diseñar aquellas que preserven la estabilidad del sistema financiero, en tanto que una asignación de crédito a sectores riesgosos compromete la solvencia de las entidades bancarias a través del incremento en su cartera morosa.

Una manera de evaluar el riesgo de asignación es a través de la compilación de datos mensuales sobre los créditos asignados a cada prestatario y una medida del riesgo de impago. Sin embargo, la realización de dicha tarea es casi imposible dada la información disponible, por lo que en este artículo se propone la construcción de un índice de manera agregada al cual llamaremos Índice de Riesgo de Asignación de Crédito a las Empresas (IRACE), construido a partir de los datos de créditos comerciales y a la microempresa por sector económico publicados por la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones (SBS), y de los datos del PBI Sectorial publicados por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)<sup>2</sup>.

En un sentido amplio, el índice propuesto pertenece al conjunto de indicadores de riesgo crediticio, pero a diferencia de los tradicionalmente usados (cartera morosa / colocaciones brutas ó la calificación de cartera según categoría de riesgo del deudor), no mide la calidad de cartera de los bancos o el comportamiento de los prestatarios frente a los créditos recibidos, sino qué tan prudentes vienen siendo los bancos en la asignación de fondos a las empresas.

Estadísticamente, el IRACE es equivalente a la suma de la estructura de los créditos a las empresas por sector económico en cada mes, ponderada por

la volatilidad asociada a cada sector económico. La volatilidad se mide como la desviación estándar de la tasa de crecimiento anual del PBI de dicho sector durante el periodo 1996 – 2006, el cual trata de abarcar un ciclo económico con la finalidad de que los estadísticos sean representativos. Finalmente, el resultado se normaliza a 100 para el periodo 2001.

Todo incremento (disminución) del indicador significa que los bancos han asignado y/o vienen asignando crédito a sectores más (menos) riesgosos, ya que la estructura de créditos por sector económico refleja tanto créditos nuevos como créditos otorgados en el pasado. Dicha asignación puede deberse a tres factores: (i) a la rentabilidad esperada de ese sector: una expectativa positiva (negativa) incrementará (disminuirá) la proporción del créditos asignado; (ii) a la variación de la demanda por la aparición o desaparición de empresas en los diversos sectores económicos; y (iii) a la mala o buena práctica de asignación de fondos por parte de los bancos, relacionada con política prudenciales.

El cuadro 1 muestra un resumen de los datos usados para la construcción del IRACE, correspondiente al periodo de enero-2001 hasta abril-2010, en el cual se observa que el sector que recibe mayor proporción del crédito es Manufactura, que a su vez es el quinto más volátil y el tercero de mayor peso en la construcción del PBI; y así para los demás sectores.

El gráfico 1 nos muestra la evolución del IRACE desde enero de 2001 hasta abril de 2010, periodo en el que se puede distinguir claramente una tendencia alcista durante los primeros tres años, para luego mostrar una tendencia decreciente hasta los últimos datos estimados. La evolución de los primeros tres años se puede explicar por el deterioro de los créditos asignados a sectores más riesgosos a inicios de la década de 2000, como efecto de las crisis financieras internacionales y el fenómeno de El Niño que afectaron considerablemente a la economía

**CUADRO 1** | Insumos para la elaboración del IRACE (en porcentaje)

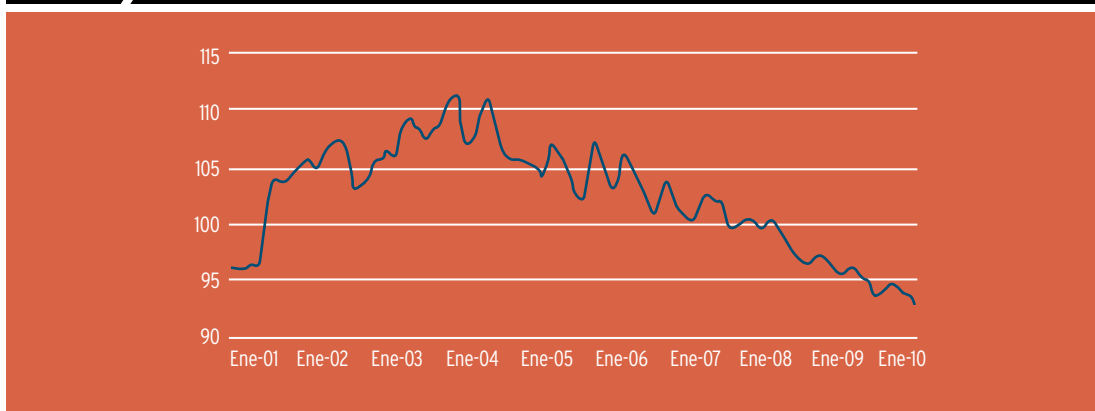
Sectores Económicos	Crédito Promedio 1/	Ranking	Volatilidad	Ranking	Peso en el PBI	Ranking
Agropecuario	3,74	6	5,61	4	7,79	4
Pesca	3,03	7	31,45	1	0,45	8
Minería e hidrocarburos	5,99	4	7,57	3	5,72	6
Manufactura	31,79	1	5,54	5	14,33	3
Electricidad y agua	5,59	5	4,27	7	2,02	7
Construcción	2,99	8	10,18	2	6,23	5
Comercio	19,18	3	5,35	6	14,85	2
Otros servicios	27,69	2	3,86	8	48,61	1

1/ PARTICIPACIÓN PROMEDIO EN EL CRÉDITO MES Y COMERCIAL DURANTE EL PERIODO ENERO 2001 - ABRIL 2010.

FUENTE: SBS, BCRP.  
ELABORACIÓN: PROPIA.

<sup>2</sup> Un problema que enfrenta esta metodología es que no hay certeza de que la muestra de empresas de la SBS sea la misma que la de los datos presentados por el BCRP, por lo que los resultados serían aproximados.

**GRÁFICO 1** ■ Índice de Riesgo de Asignación de Créditos a Empresas (2001=100)



doméstica de fines de la década de 1990;<sup>3</sup> mientras que la tendencia decreciente observada desde fines de 2003 se explicaría, en parte, por la conducta prudencial adoptada por los bancos a partir de la experiencia de las crisis financieras internacionales y a la implementación del nuevo esquema regulatorio (Basilea). En particular, los bancos empezaron a tener áreas de análisis de riesgo, lo cual mejoró la asignación de crédito.

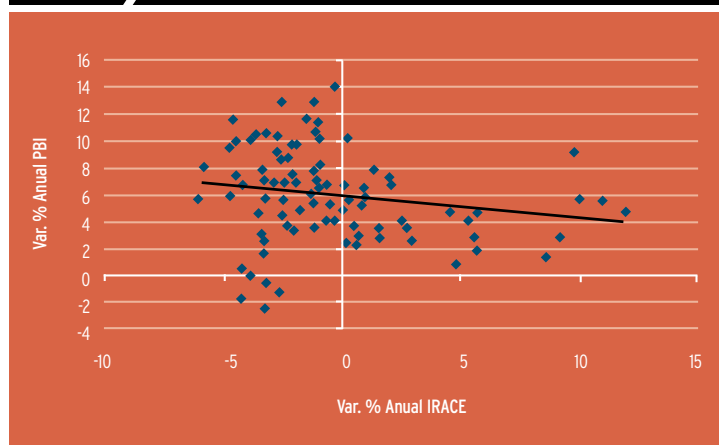
En un entorno de crecimiento económico, se espera que los bancos asignen créditos a empresas más riesgosas, debido a que bajo ese entorno los bancos son proclives a buscar más rentabilidad y a perder de vista el riesgo de impago de las empresas. De esta manera, una relación positiva (negativa) entre el IRACE y el PBI nos daría indicios que los bancos vienen asignando crédito de manera inadecuada (adecuada) a las empresas. Como muestra el gráfico 2, el coeficiente de correlación entre el PBI y el IRACE es negativo (0,2), con lo que se tiene evidencia de que los bancos vienen siendo prudentes en la asignación de crédito en un entorno de crecimiento económico.

Es importante recalcar que no se debe inferir que los bancos deban disminuir sus colocaciones en los sectores económicos que tengan una volatilidad histórica mayor, sino que se recomienda que las autoridades deban tener la información oportuna sobre la asignación de crédito con el objeto de identificar anticipadamente malas políticas de asignación de crédito por parte de los bancos. En este sentido, el IRACE debería formar parte del conjunto de información para el diseño de política para preservar la estabilidad financiera.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que tener información acerca del riesgo de cada prestatario, del crédito asignado a cada uno y de su evolución a través del tiempo sería importante para las entidades reguladoras con el fin de evaluar la calidad de asignación del crédito, y con ello, diseñar políticas para preservar la estabilidad del sistema financiero. No obstante, debido a que es casi imposible contar con esa información, en este artículo se construye un índice agregado de riesgo de asignación de crédito a las empresas. Los resultados indican que los bancos han venido asignando crédito de manera prudente, en un entorno de crecimiento económico. ■

**GRÁFICO 2** ■ Correlación entre el PBI y el IRACE



<sup>3</sup> Una referencia sobre los efectos de la crisis financiera de fines de la década de 1990 se puede encontrar en Arnoldo Rozenberg (2000) "Efectos de la Crisis Económica y Financiera Internacional, de 1997 a 1999, en la Balanza de Pagos del Perú", Documento de Trabajo N° 186, Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 90 pp.

<sup>4</sup> Podría intuirse que la relación entre el PBI y el IRACE estaría liderado por aquellos sectores que pesan más en el PBI y que a su vez tienen la menor volatilidad histórica. En ese sentido, el cuadro 1 nos da una pista: el sector económico que tiene mayor ponderación en el PBI es Otros Servicios (48,61%), el cual a su vez tiene la menor volatilidad histórica (3,86%) y es el segundo sector al que más se le asigna crédito (27,69%). No obstante, durante la muestra de estudio, los sectores que más crecieron en promedio fueron construcción (2° más volátil), comercio (6° más volátil) y manufactura (5° más volátil); por lo que se concluye que no necesariamente el crecimiento económico estuvo liderado por los sectores menos volátiles históricamente.

# L A CURVA de rendimientos y la toma de decisiones financieras

CARLOS CANO \*  
RICARDO CORREA \*  
LUCERO RUIZ \*

La importancia de la curva de rendimientos radica en la información que contiene acerca de las expectativas de los inversionistas y en su papel clave en la asignación de activos, dado que permite la valuación de los instrumentos de renta fija y la proyección de sus retornos.

\* Especialistas en Investigación de Portafolios de Inversión del BCRP.  
carlos.cano@bcrp.gob.pe; ricardo.correa@bcrp.gob.pe;  
lucero.ruiz@bcrp.gob.pe

Las tasas de interés son de importancia para todos nosotros, ya sea si se utilizan para descontar los flujos de caja de una determinada inversión con fines analíticos o si se busca comprar una casa utilizando un crédito hipotecario.

Un concepto muy relacionado al de las tasas de interés es el de la curva de rendimientos, la cual es una representación gráfica de la relación que existe entre los rendimientos al vencimiento de bonos con un calificativo crediticio similar y sus respectivos periodos al vencimiento<sup>1</sup>. Por lo general se utilizan los bonos de gobierno para construir esta curva debido a que existen en una amplia gama de vencimientos y son negociados libremente en los mercados secundarios.

La relevancia de la curva de rendimientos radica en que saber mirarla e interpretarla a menudo ayuda a comprender hacia adonde se dirigen las tasas de interés en el futuro y el impacto de esta trayectoria sobre los rendimientos de las inversiones y el costo del financiamiento. Por supuesto, el mercado de acciones también es muy sensible a cambios en las tasas de interés.

Asimismo, como una imagen de la relación entre los rendimientos de los bonos en distintas duraciones, la curva ofrece una manera de comprender la valoración colectiva del mercado acerca del futuro (si la economía estará fuerte o débil). Al mismo tiempo, muestra a los analistas e inversionistas de renta fija más hábiles en donde se encuentra el potencial de ganancia en caso logren ser más listos que aquellos dealers cuyas operaciones forman la curva. La curva de rendimientos también da cierta luz acerca de las incertidumbres particulares de la economía, tal como se describe en el gráfico 1.

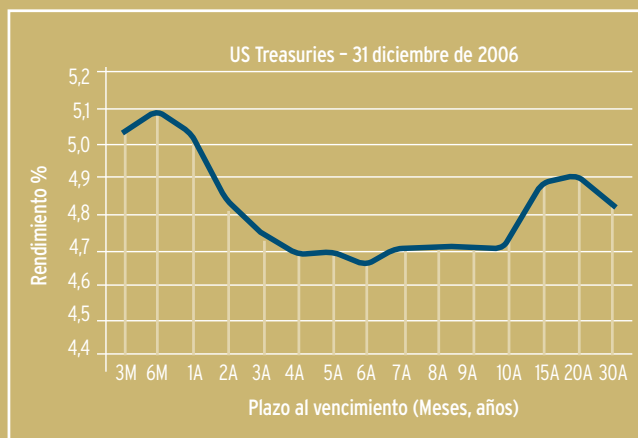
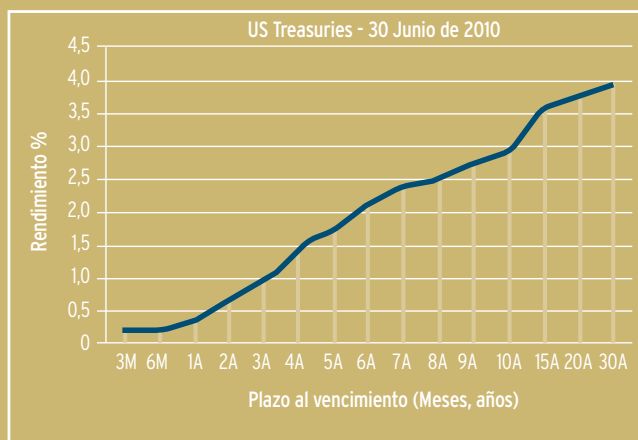
A manera de ilustración, de acuerdo con un estudio realizado por el Bank for International Settlements (BIS) en 2007, alrededor del 72% del movimiento en el rendimiento a 10 años de los bonos del tesoro norteamericano puede ser explicado por los movimientos en la tasa de referencia de la Fed (76%), el PBI (16%), la inflación (6%) y la deuda gubernamental y el valor del dólar (3%).

La curva de rendimientos típica se construye a partir instrumentos de renta fija con pagos intermedios de cupones. Sin embargo, a partir de esta también

## GRÁFICO 1 ■ Relación entre la forma de la curva de rendimientos y las expectativas acerca de la economía

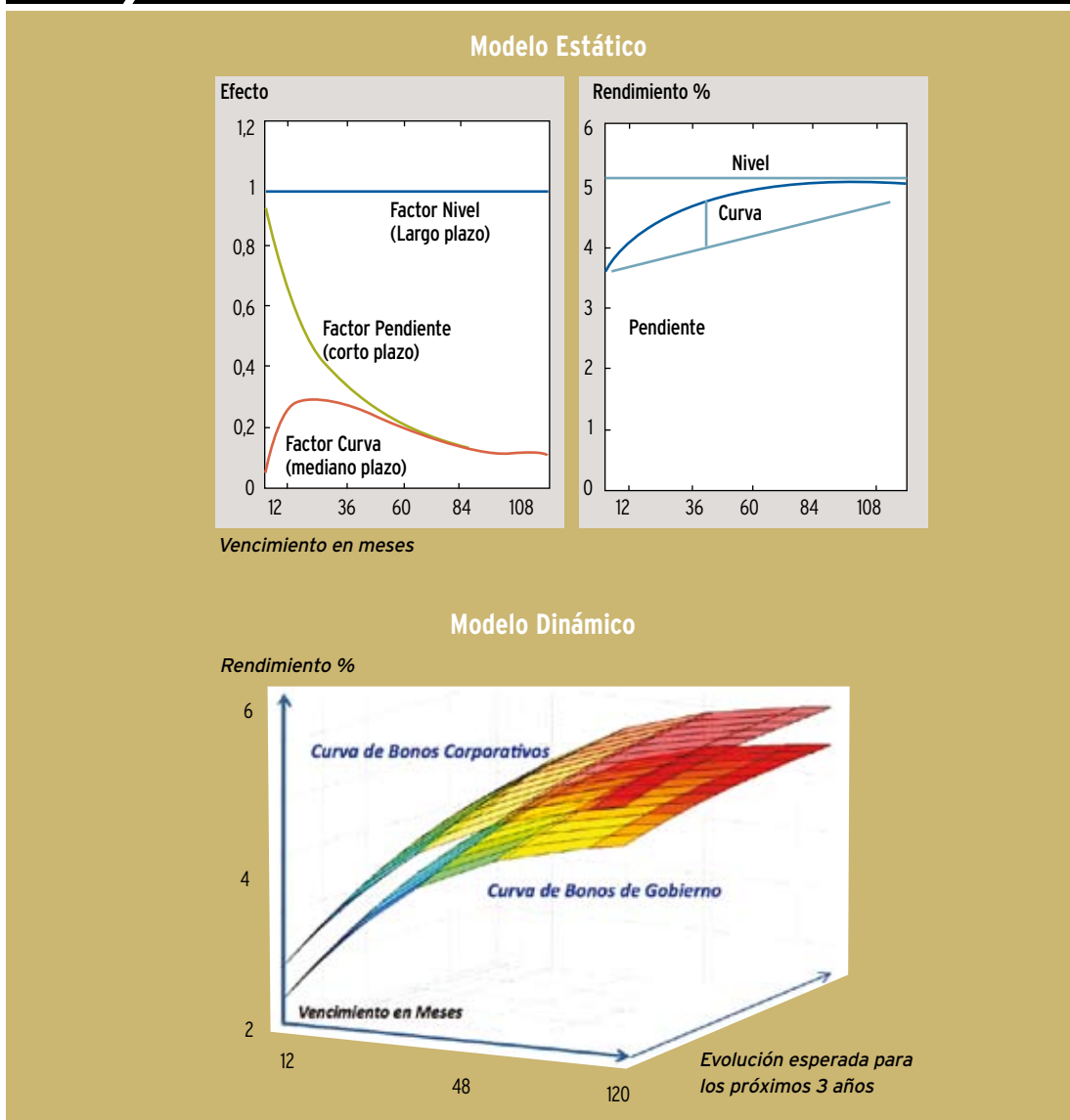
Una curva de rendimientos de pendiente positiva se dice que es "normal", ya que las tasas de interés de corto plazo son usualmente menores a las de largo plazo debido al mayor riesgo de inflación y la prima por riesgo de madurez inherente en los vencimientos más largos. Cuando las expectativas de inflación son altas entre los inversionistas, éstos esperan que la economía crezca en el corto y mediano plazo. Esto es normalmente una señal positiva para el mercado de acciones.

Por otro lado, una curva de rendimientos invertida se suele dar cuando la inflación esperada es menor en el futuro. Menores expectativas de inflación entre quienes invierten en bonos normalmente indican que se espera que la economía se enfríe pronto y crezca a una menor tasa o, inclusive, decrezca. Este fenómeno se suele dar tras un incremento abrupto de la tasa de interés de referencia por parte de la autoridad monetaria con el fin de contener la inflación.



<sup>1</sup> "Fixed Income Mathematics". Fabozzi, F. (2006).

**GRÁFICO 2** ■ Representación de los factores de sensibilidad y curvas de rendimientos proyectadas



es posible hallar la relación teórica, no observable, entre los rendimientos de instrumentos financieros cupón cero<sup>2</sup> y el plazo al vencimiento, a esta relación se le llama curva cupón cero. Por lo general, es esta última curva la que se utiliza para hallar el precio subyacente de un activo financiero.

Así, la curva de rendimientos forma la base para la valuación de los instrumentos de inversión de renta fija. Al modelar un bono como series de flujos de caja en diferentes puntos del tiempo en el futuro, el precio subyacente de dicho instrumento puede ser calculado como la suma de los valores presentes de esos flujos de caja, cada uno descontado a la tasa de interés cupón cero asociada a cada plazo de vencimiento. Alternativamente, el precio de mercado aproximado de un bono puede ser hallado descontando todos los flujos de caja a un único rendimiento

al vencimiento. La valorización de los instrumentos de inversión es un paso necesario para otras tareas clave dentro del proceso de inversión, tales como el diseño de la estrategia de inversión de largo plazo (asignación estratégica de activos), la administración del riesgo y la atribución del desempeño.

En el caso particular de la asignación de activos, es de suma utilidad la proyección de las futuras curvas de rendimientos, ya que a partir de estas es posible estimar el valor futuro de las inversiones, compararlos con sus valores actuales, y de esta manera hallar sus retornos futuros. Los retornos proyectados son un insumo valioso para la optimización de los portafolios de inversión y para el análisis del impacto que tendría la inclusión de un determinado activo financiero sobre el perfil riesgo/retorno de un portafolio existente.

<sup>2</sup> Con un único pago al vencimiento.



## MODELANDO LA CURVA DE RENDIMIENTOS

Como se mencionó anteriormente, la curva de rendimientos es muy importante en el campo de las finanzas, y debido a su complejidad, se necesita de un modelo que ayude a describirla.

La construcción de todo modelo de curva de rendimientos se basa en tres preguntas clave:

1. ¿Cuáles son las variables de estado<sup>3</sup> que describen las tasas de interés?
2. ¿Cómo se mueven estas variables de estado a lo largo del tiempo?
3. ¿Cómo podemos transformar estas variables de estado en la curva de rendimientos?

Resolviendo estas preguntas razonablemente, se puede proceder con la construcción del modelo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este proceso es altamente complejo debido principalmente a dos problemas estrechamente relacionados<sup>4</sup>:

El primero consiste en ajustar una curva de tasas de interés cupón cero a un conjunto de precios de bonos observados en el mercado en un determinado punto en el tiempo. La solución a este problema consiste en determinar, en cada punto del tiempo, una estructura de tasas de interés de manera que se cumpla con el principio de no arbitraje<sup>5</sup>.

El segundo problema se refiere a la especificación del proceso de evolución de la curva de rendimientos a lo largo del tiempo. En el campo de las finanzas muchas de las variables estudiadas, como el precio de las acciones y los tipos de cambio, son consideradas variables aleatorias, es decir, su evolución en el tiempo tiene un carácter impredecible. Muchas de estas variables toman un solo valor numérico en un determinado punto del tiempo, sin embargo, la curva de rendimientos constituye un vector, lo que requiere que no solo su comportamiento dinámico sea razonable desde el punto de vista empírico, sino que también debemos asegurarnos de cumplir con el principio de no arbitraje.

Existe un gran número de modelos que pueden ser utilizados para construir y estimar la evolución de la curva de rendimientos, cada uno de estos con sus propias ventajas y desventajas (ver cuadro 1). Por ejemplo, los modelos libres de arbitraje tienen el objetivo de crear una estructura a partir de la curva de rendimientos actual, de manera que las curvas de rendimientos subsiguientes evolucionen en una manera racional que evite el arbitraje, característica que los hace valiosos para la valorización de activos que dependen de las tasas de interés. Sin embargo, en el caso de los modelos

de equilibrio, el objetivo principal es capturar el comportamiento dinámico de la curva de rendimientos a través del tiempo, no eliminar las oportunidades de arbitraje. Por lo tanto, la selección del enfoque específico a ser empleado dependerá de su uso final.

## UN NUEVO ENFOQUE

Si bien en los últimos 20 años se han diseñado diversas técnicas para modelar curvas de rendimientos observadas, poca atención se ha prestado al problema de predecir la dinámica de la curva de rendimientos<sup>6</sup>. En efecto, los inversionistas necesitan conocer no sólo el valor futuro de su portafolio sino también cómo fluctúan los precios de sus activos a lo largo del tiempo. Con este fin, diversos investigadores han desarrollado nuevos enfoques que brindan propiedades predictivas a los modelos tradicionales<sup>7</sup>. Diebold-Li fueron los primeros en observar que los factores de sensibilidad del modelo estático de Nelson-Siegel podrían interpretarse como cambios en el nivel, pendiente y curvatura<sup>8</sup>.

El gráfico 2 muestra cómo el modelo estático permite reproducir una única curva de rendimientos. Gracias al aporte de Diebold-Li, se puede también construir una serie de curvas esperadas que se relacionan mediante la dinámica o evolución de los factores de sensibilidad. Por ejemplo, si la primera estimación de la curva de rendimientos tiene una alta sensibilidad a cambios de pendiente, los siguientes pronósticos de la curva de rendimientos también serán sensibles a este factor<sup>9</sup>. En esta nueva versión, el movimiento de la curva de rendimientos a lo largo del tiempo es consistente al no permitir oportunidades de arbitraje intertemporales. Con ello, la versión dinámica del modelo permite reproducir con un buen nivel de ajuste no sólo las curvas de rendimiento históricas sino también realizar predicciones de su evolución.

Cabe resaltar que estos modelos se centran en el comportamiento de curvas de gobierno. Por

### CUADRO 1

### Enfoques para la modelación de la curva de rendimientos

#### MODELOS DE EQUILIBRIO

Vasicek (1977)  
Brennan-Schwartz (1979)  
Cox-Ingersoll-Ross (1979)  
Fong-Vasicek (1992)  
Longstaff-Schwartz (1992)

#### MODELOS LIBRES DE ARBITRAJE

Ho-Lee (1986)  
Hull-White (1990)  
Black-Derman-Toy (1990)  
Heath-Jarrow-Morton (1992)

<sup>3</sup> Las variables de estado describen la condición de un sistema dinámico. En este tópico en particular, podemos clasificar estas variables de estado en observables (macroeconómicas o financieras: inflación, PBI, tipos de cambio, etc.) y no observables (extraídas a partir de la data histórica de la curva de rendimientos).

<sup>4</sup> "Affine Term-Structure Models: Theory and Implementation", D. Bolder (2001).

<sup>5</sup> El principio de no arbitraje, el cual se basa en la ley de un solo precio, consiste en que si valoramos un instrumento o flujo de caja de dos maneras distintas, el mismo resultado deberá obtenerse en ambos métodos.

<sup>6</sup> "Forecasting the term structure of government bond yields", Diebold and Li (2006).

<sup>7</sup> "Parsimonious Modeling of Yield Curves", Nelson and Siegel (1987).

<sup>8</sup> "Strategic Asset Allocation in Fixed-Income Markets", Ken Nyholm (2008).

<sup>9</sup> "Yield Curve Modelling at the Bank of Canada", D. Bolder and D. Streliski (1999).

**CUADRO 2** ■ Características de los Factores de Sensibilidad

FACTOR DE SENSIBILIDAD	COMPONENTE DE LA CURVA	INTERPRETACIÓN	ESTIMACIÓN DE MOVIMIENTOS
Nivel	Largo Plazo	Constante para todo plazo	Paralelos
Pendiente	Corto Plazo	Diferencia entre los rendimientos del sector de largo y corto plazo	Cambios Pendientes
Curvatura	Mediano Plazo	Punto de Inflexión	Forma de Curva

ejemplo, si un inversionista desea saber cuál será la valorización futura de su portafolio de bonos corporativos, tendrá que proyectar los rendimientos de los bonos de gobierno mediante el modelo Nelson-Siegel dinámico. Con el fin de explicar el comportamiento esperado del rendimiento incremental atribuible al riesgo corporativo, el inversionista tendrá que utilizar también un modelo de spreads.

**SENSIBILIZANDO LA CURVA DE RENDIMIENTOS**

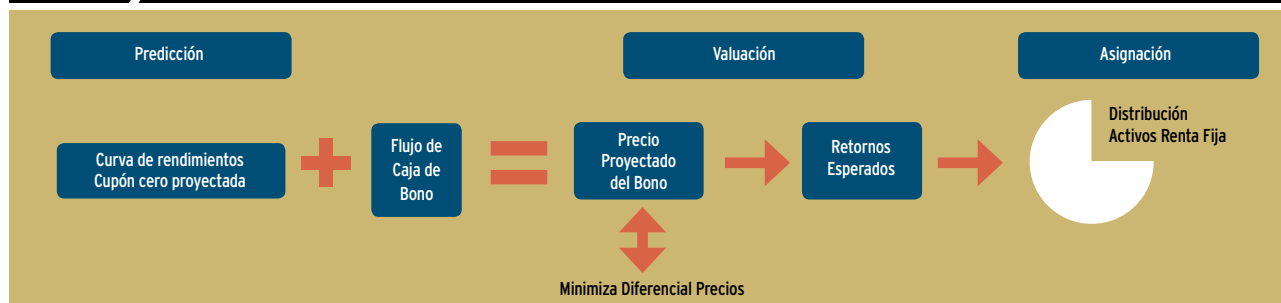
La forma de la curva de rendimientos es “sensible” a los cambios que puedan darse en los rendimientos de cada plazo al vencimiento. La sensibilidad o reacción será distinta según se trate de un desplazamiento paralelo, de cambios en la pendiente, o de movimientos focalizados en la parte central de la curva de rendimientos. Las proyecciones de tasas cupón cero se realizan a partir de la estimación de tres parámetros que representan los movimientos típicos de la curva de rendimientos. Las principales características de los factores de sensibilidad se describen en el cuadro 2. De esta manera, la estructura de este modelo permite construir curvas de rendimientos de pendiente positiva, invertida e incluso formas más complejas.

Las predicciones del modelo permiten a los inversionistas tomar decisiones de inversión en función a pronósticos que minimizan el diferencial entre los precios observables y los teóricos, lo cual es consistente con una mejor estimación del valor futuro de sus activos<sup>10</sup>. El proceso para la toma de decisiones de inversión a partir de los pronósticos de

la curva de rendimientos se describe en el gráfico 3. Resulta evidente entonces que este modelo es de gran utilidad para el proceso de asignación estratégica de activos, sobretudo si se trata de portafolios de renta fija. Por ejemplo, si el modelo predice un aplanamiento de la curva, el inversionista podría mejorar su asignación de activos invirtiendo una mayor proporción de su portafolio en bonos de largo plazo, dado que los pronósticos indican una mayor oportunidad de ganancia de capital en este sector de la curva. Asimismo, si se tiene un estilo de inversión más conservador, se podría utilizar este modelo para seleccionar qué sectores de la curva de rendimientos tienen una evolución más estable a lo largo del tiempo. Finalmente, si se utilizan las tasas proyectadas para valorizar portafolios de renta fija, se puede identificar cuáles son los principales riesgos asumidos de mantener una asignación de activos inalterable y de consolidarse un escenario de tasas como el pronosticado por el modelo.

En conclusión, el rol de la curva de rendimientos en la toma de decisiones radica en la información que contiene acerca de las expectativas de los inversionistas. Por ello, la predicción del comportamiento futuro de la curva de rendimientos otorga una ventaja potencial para mejorar la asignación estratégica de activos en base a retornos esperados (enfoque forward-looking). Cabe resaltar que los ciclos económicos tienen un impacto sobre la forma de la curva de rendimientos, por lo que el modelo presentado puede ser mejorado mediante la inclusión de un componente que asuma la posibilidad de cambios de régimen. ■

**GRÁFICO 3** ■ Relación entre la predicción de curva de rendimientos y la toma de decisiones de inversión



<sup>10</sup> Los precios observados en el mercado se calculan descontando los flujos de caja del bono en función a su rendimiento al vencimiento. Por otro lado, el precio teórico se obtiene descontando cada uno de los flujos de caja del instrumento en función a las tasas cupón cero correspondientes.

# G

# as natural

## EN EL PERÚ

### Balance oferta-demanda y

# PERSPECTIVAS

RAFAEL VERA TUDELA \*

Desde la entrada en operación de Camisea en el año 2004, el uso del gas natural es el eje sobre el cual ha girado la transformación de la matriz energética del Perú. Dada la naturaleza no renovable del recurso, el acelerado crecimiento de la demanda doméstica y el compromiso pactado para la exportación, la sostenibilidad de la transformación energética del país en el largo plazo depende de un marco institucional que facilite la formación de precios de mercado que incentiven el uso eficiente del recurso y, consecuentemente, fortalezcan los incentivos para la inversión en exploración e infraestructura (producción, transporte y distribución).

\*Especialista Senior en Políticas de Crecimiento Económico del BCRP.  
rafael.veratudela@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup> El autor agradece los comentarios de Daniel Barco, Jorge Iberico y Fernando Vásquez. El presente artículo es de exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente refleja la posición del BCRP.

**RESERVAS DE GAS NATURAL DE CAMISEA**

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) reporta una reserva probada del gas natural de Camisea (lotes 88 y 56) de 11,2 TPC<sup>2</sup> (ver cuadro 1), estimado que representa el 94 por ciento de la reserva probada de gas natural del país, con información disponible al 31 de diciembre de 2009.

Esta información se basa en la certificación realizada por la consultora internacional especializada en hidrocarburos, Netherland, Sewell & Associates, Inc (NSAI), la cual representa un significativo incremento de reservas respecto al estudio de Gaffney, Cline & Associates (GCA) con información al 28 de febrero de 2009 (ver cuadro 2).

De acuerdo con la información provista por NSAI, esta diferencia de reservas se explicaría por el mayor horizonte de tiempo considerado en la estimación<sup>3</sup> así como por el avance de los trabajos de exploración realizados en los campos de Camisea durante 2009. En esta línea, dado que la exploración de gas natural en el Perú se encuentra aún en etapa de desarrollo, la certificación de reservas probadas debe interpretarse como una estimación dinámica del rango probable de reservas en función al desarrollo de los actuales y futuros trabajos exploratorios.

Por ello, la estimación de las reservas probadas de 11,2 TPC puede ser interpretada como la actual cota mínima del potencial gasífero económicamente viable de Camisea. Por su parte, sujeto al desarrollo de la inversión en exploración, el estimado 3P (reserva probada, probable y posible) de 18,6 TPC determina la frontera de posibilidades factible de explotación y; por ende, puede interpretarse como la actual cota máxima del potencial gasífero económicamente viable de Camisea.

Como muestra el cuadro 3, las reservas probadas de Camisea se concentran principalmente en el lote 88 (8,7 TPC, 78 por ciento) y tienen como destino principal el mercado doméstico. La reserva probada remanente está en el lote 56 que será destinado íntegramente a la exportación.

**DEMANDA DE GAS NATURAL DE CAMISEA**

El gas natural en el Perú tiene como principales consumidores a las centrales de generación eléctrica, la industria (manufacturera y petroquímica) y los clientes comerciales, vehiculares y residenciales.

A pesar de que la producción de Camisea durante casi seis años de operación comercial (0,3 TPC) solo representa un consumo del orden de 3 por ciento de la reserva probada actual, existen perspectivas de significativo crecimiento de la demanda doméstica de gas natural en el mediano y largo plazo. Según el MINEM, la demanda de gas natural de Camisea para los próximos 20 años asciende a 10,8 TPC. Así, de acuerdo con los estimados de demanda del MINEM y de oferta de NSAI, la actual reserva probada de Camisea cubriría el consumo interno y el externo contratado por los próximos 20 años (ver gráfico 1).

Sin embargo, existen dos probables fuentes principales de corrección al alza de la actual proyección oficial de demanda:

a) Demandas regionales de gas natural: el planeamiento de expansión del mercado de gas natural nacional incluye la construcción de gasoductos regionales hacia Ica, Chimbote, Ayacucho-Junín y Arequipa-Moquegua. Como referencia, mediante el D.S. 068-2009-EM destinó 1 TPC del lote 88 para el

**CUADRO 1** ■ Camisea: recursos de gas natural (TPC)

Recursos de Gas Natural	Definición	Estimado Central	Rango
Volumen Original in Situ	Recursos descubiertos y remanentes.	21,0	15,3 - 24,1
Volumen Recuperable	Recursos descubiertos, remanentes y tecnológicamente recuperables.	16,4	11,6 - 19,1
Reserva 3P (Probada + Probable + Posible)	Reserva cuya probabilidad de recuperar una cantidad igual o mayor al estimado a un costo económicamente viable es 10% o superior.	18,6	n.a.
Reserva 2P (Probada + Probable)	Reserva cuya probabilidad de recuperar una cantidad igual o mayor al estimado a un costo económicamente viable es 50% o superior.	15,9	n.a.
Reserva 1P (Probada)	Reserva cuya probabilidad de recuperar una cantidad igual o mayor al estimado a un costo económicamente viable es 90% o superior.	11,2	n.a.

NOTA: LA INFORMACIÓN DE VOLUMEN ORIGINAL IN SITU, VOLUMEN RECUPERABLE Y RESERVA 2P CORRESPONDE A LA MEJOR ESTIMACIÓN DE ESTAS VARIABLES. LA RESERVA 1P (3P) CORRESPONDE AL ESTIMADO BAJO (ALTO). FUENTE: GCA (2009) Y NSAI (2010)."

<sup>2</sup> TPC: Tera pie cúbico = 10<sup>9</sup> pies cúbicos.

<sup>3</sup> Las estimaciones de NSAI presentadas corresponden a las reservas totales, recursos recuperables durante la vida económica de los yacimientos. Las estimaciones de GCA corresponden a las reservas recuperables hasta la fecha límite del contrato de licencia (diciembre de 2040 y setiembre de 2044 para los lotes 88 y 56, respectivamente).

futuro Gasoducto Andino del Sur que será puesto en operación en el año 2014 por la empresa Kuntur<sup>4</sup>.

b) Mantenimiento de las tendencias recientes de la generación eléctrica: el estimado de demanda doméstica del MINEM incluye como supuesto un escenario hidrotérmico, de acuerdo con el cual la oferta eléctrica nacional estaría compuesta por fuentes hídricas y térmicas en la misma proporción. Si bien actualmente la generación hidroeléctrica y térmica representan el 49 y 51 por ciento de la oferta eléctrica, respectivamente; desde el inicio del suministro de gas natural de Camisea (agosto 2004) entraron en operación 1 462 MW de potencia eléctrica de los cuales el 84 por ciento corresponden a energía termoeléctrica (1 230 MW adicionales) y solo el 16 por ciento (232 MW) a energía hidroeléctrica. Si esta tendencia continúa, en el futuro una mayor proporción de energía eléctrica sería producida por fuentes térmicas lo que presupone una mayor demanda de gas natural.

En este contexto, es fundamental la aplicación de políticas orientadas a facilitar la formación de precios de mercado que incentiven el uso eficiente del recurso y; consecuentemente, consoliden los incentivos para la inversión en exploración e infraestructura (producción, transporte y distribución).

#### MEDIDAS RECIENTES PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO DOMÉSTICO

Entre 2009 y el primer semestre de 2010 se registraron situaciones de demanda no satisfecha de gas natural debido a tres factores principales:

- 1) Restricciones de la infraestructura de producción y transporte de gas natural.
- 2) Renuencia inicial del Consorcio Camisea para suscribir contratos por un volumen mayor al comprometido al año 2009 y al estimado de reserva probada de GCA (8,8 TPC).
- 3) Acelerado crecimiento de la demanda doméstica de gas natural asociado a un precio regulado del gas

natural del lote 88 (menor que el precio internacional del gas natural) que, como se señaló anteriormente, incentivó la generación térmica a gas natural en desmedro de la generación hidroeléctrica.

En el contexto descrito, desde el año 2009 el MINEM ha concretado medidas que son resultado de coordinaciones con los operadores locales de gas natural con el objetivo de garantizar el suministro doméstico así como el cumplimiento del compromiso de exportación de este recurso. Las principales medidas incluyen:

i. Compromiso de inversión del Consorcio Camisea y de Transportadora de Gas del Perú (TGP) del orden de US \$ 1 900 millones para la expansión de las capacidades actuales de procesamiento y de transporte de gas natural.

ii. Acuerdo con el Consorcio Camisea, concesionario de los lotes 88 y 56, para orientar exclu-



**La agenda pendiente incluye la formación de precios de mercado que incentiven el uso eficiente del recurso.**



**CUADRO 2** ■ Camisea: recursos de gas natural (TPC) - Certificaciones 2009-2010

Compañía Certificadora	Reserva Probada (1P)	Probada + Probable (2P)	Probada + Probable + Posible (3P)	Volumen Recuperable	Volumen Original in Situ
Netherland, Sewell & Associates, Inc. (2010)	11,2	15,9	18,6	16,4	21,0
Gaffney, Cline & Associates (2009)	8,8	11,0	12,2	13,0	17,4
Variación (TPC)	2,4	4,9	6,4	3,4	3,6
Variación (%)	27,1	44,3	52,8	26,1	20,8

NOTA: LA INFORMACIÓN DE GAS ORIGINAL IN SITU, VOLUMEN RECUPERABLE DE GAS Y RESERVA 2P CORRESPONDEN A LOS ESTIMADOS DE MAYOR PROBABILIDAD. LA RESERVA 1P (3P) CORRESPONDE AL ESTIMADO BAJO (ALTO). FUENTE: GCA (2009) Y NSAI (2010).

<sup>4</sup> Inversión del orden de US \$ 3 mil millones para la construcción de un gasoducto desde Camisea hasta Mollendo (Arequipa) e Ilo (Moquegua) con una capacidad inicial de transporte de 400 MMPCD y un poliducto para transportar los líquidos provenientes del lote 58.

**CUADRO 3** ■ Camisea: distribución de recursos de gas natural (TPC)

	Reserva Probada	Probada + Probable (1P)	Probada + Probable + Posible (2P)	Volumen Recuperable (3P)	Volumen Original in Situ
Camisea	11.2	15.9	18.6	16.4	21.0
Lote 88	8.7	12.3	14.6	12.6	16.2
Lote 56	2.4	3.7	4.0	3.9	4.8

NOTA: LA INFORMACIÓN DE VOLUMEN ORIGINAL IN SITU, VOLUMEN RECUPERABLE Y RESERVA 2P CORRESPONDE A LA MEJOR ESTIMACIÓN DE ESTAS VARIABLES. LA RESERVA 1P (3P) CORRESPONDE AL ESTIMADO BAJO (ALTO). FUENTE: GCA (2009) Y NSAI (2010).

sivamente los recursos del lote 88 al mercado interno hasta, por lo menos, el año 2015. Este acuerdo permite suscribir contratos de abastecimiento por un mínimo de 150 MMPCD<sup>5</sup> en el corto plazo.

iii. Compromiso del Consorcio Camisea para invertir US \$ 200 millones en exploración en el lote 56 entre 2010 y 2015 para acelerar e incrementar la certificación de su reserva probada.

iv. Compromiso de Repsol-YPF, concesionario del lote 57, para destinar exclusivamente al mercado interno las reservas de este yacimiento (2 TPC, aproximadamente) a partir del año 2012.

v. Programación de Petrobras, concesionario del lote 58, para informar el estimado de reservas probadas de este yacimiento a fines del año 2010.

vi. Actualización de estudio de certificación de reservas de los yacimientos de Camisea por parte de NSAI y publicado en mayo de 2010.

Estas medidas flexibilizan significativamente las tres restricciones mencionadas en el corto y mediano plazo. En particular:

**1) Mitigan las restricciones al suministro impuestas**

**por la infraestructura:**

El plan de inversión en infraestructura comprometido implica la ampliación de la capacidad de producción (actualmente en 1 160 MMPCD) y de la capacidad de transporte de gas natural (recientemente expandido a 450 MMPCD) hasta 1 680 y 1 540 MMPCD al año 2012, respectivamente, lo que posibilitará incrementar el suministro del recurso acorde al crecimiento de las reservas probadas.

En la práctica, la programada ampliación de la infraestructura permitirá aumentar el suministro de gas natural para el mercado doméstico hasta 920 MMPCD al año 2012 de forma que, aproximadamente, 620 de los 1 540 MMPCD de la futura capacidad sean destinados a la exportación.

**2) Liberan recursos para suscribir nuevos contratos para el mercado doméstico:**

i. El incremento de la reserva probada de Camisea de 2,4 TPC liberaría recursos para el mercado doméstico en el corto plazo.

ii. Dado que el lote 56 mantendrá su orientación exclusiva al mercado externo y que el programa de



**CAMISEA.** La promesa del gas natural.

<sup>5</sup> MMPCD = Millones de pies cúbicos diario.

inversión en el desarrollo del campo está en proceso, la exploración exitosa de este lote podría liberar el total de recursos del lote 88 si la reserva 3P (4,0 TPC) del lote 56 se convierte en reserva probada con lo que este yacimiento podría cumplir virtualmente con el íntegro del compromiso de exportación.

iii. En el corto plazo, la orientación exclusiva del lote 88 al mercado interno hasta por lo menos el año 2015, permite suscribir nuevos contratos de suministro por una capacidad no menor a 150 MMPCD, de los cuales 125 MMPCD estarían destinados para generadores eléctricos como mínimo lo que permitirá aumentar la capacidad de generación eléctrica en un rango de 500 MW – 750 MW (entre 10 y 15 por ciento de la oferta total)<sup>6</sup>. La primera subasta realizada después de los referidos acuerdos por el Consorcio Camisea asignó 87 MMPCD y se espera una próxima licitación por 85 MMPCD adicionales. Debido a que el precio del lote 88 es regulado, estas subastas utilizan criterios de eficiencia como factor de competencia, por lo que el escenario probable es la entrada en operación de generadores eléctricos a ciclo combinado.

Cabe señalar que actualmente se llevan a cabo las negociaciones entre PERUPETRO y el Consorcio Camisea, en el marco del DS N° 053-2010-EM, con la finalidad de modificar el contrato de explotación, de tal manera que la totalidad del gas del lote 88 se destine al mercado interno<sup>7</sup>.

iv. La gradual orientación de las reservas del lote 57 para el mercado doméstico y, adicionalmente, la futura certificación de reservas del lote 58 operado por Petrobras programada para fines de 2010, implicarían un incremento de aproximadamente 3,5 TPC de la reserva probada disponible para el consumo interno a partir del año 2012. En el corto plazo, la concreción de la futura entrada en operación del lote 57 desde 2012 generará un margen para suscribir contratos por 155 MMPCD adicionales. Según el MINEM, Repsol YPF realizaría una primera licitación antes de agosto de 2010, subasta cuyo factor de competencia sería el precio del gas en boca de pozo.

### 3) Facilitan la transición hacia la formación de precios de mercado de gas natural:

i. Dado que el único precio regulado de gas natural es el proveniente del lote 88, el precio doméstico promedio de gas natural se transformará gradualmente en un precio de mercado en función a la entrada en operación del resto de lotes gasíferos (e.g. lotes 57 y 58)

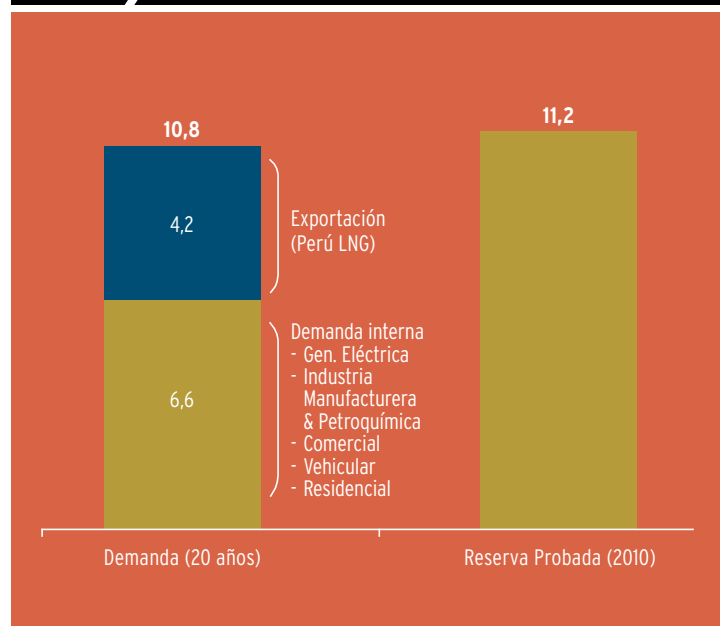
ii. En esta línea, dadas las perspectivas de crecimiento de la demanda doméstica, es probable que

existan futuros incrementos del precio promedio de gas natural que, consecuentemente, incentivarán el uso eficiente del recurso.

En el balance, se destaca que la reciente certificación de reservas de Camisea y los avances de los trabajos de exploración en otros yacimientos sugieren la existencia de un potencial gasífero nacional que permitiría abastecer la demanda doméstica en el largo plazo. Así, en el escenario más optimista, si se certifican todas las reservas 3P de Camisea (18,6 TPC), se concretan los estimados preliminares de las reservas de los lotes 57 y 58 (3,5 TPC) y no se suscriben nuevos contratos de exportación, existiría una reserva de gas natural disponible para el consumo interno del orden de 17,9 TPC (Lotes 88 y 56: 18,6 TPC + Lotes 57 y 58: 3,5 TPC – Exportación: 4,2 TPC). Asumiendo una capacidad de suministro del orden de 1 500 MMPCD, estas reservas podrían abastecer el mercado doméstico hasta el año 2050.

A pesar de ello, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad del recurso en el largo plazo, la agenda de política pendiente debería incluir la consolidación de la formación de precios acorde a condiciones de mercado que incentiven el uso eficiente del recurso y, consecuentemente, fortalezcan los incentivos para la inversión en exploración e infraestructura. ■

**GRÁFICO 1** ■ Demanda total y reserva probada de Camisea (TPC)



FUENTE: MINEM Y NSAI (2010)

<sup>6</sup> Considerando un despacho adicional de 125 MMPCD, la cota máxima (750 MW) supone que las nuevas centrales operan a ciclo combinado (consumo específico: 7,0 MMBTU/MWh) mientras que la cota mínima (500 MW) supone que las nuevas centrales operan a ciclo simple (consumo específico: 10,0 MMBTU/MWh).

<sup>7</sup> Adicionalmente, PERUPETRO viene negociando el aumento de las regalías para que aquellas que se pagan por la exportación no sean menores a las que se pagan por el consumo doméstico, en el marco de lo dispuesto por el DS N° 039-2010-EM.

# ¿ES EFICIENTE la moneda de un céntimo?

JUAN ANTONIO RAMÍREZ\*

¿Está cumpliendo la moneda de un céntimo su papel como medio de pago o es simplemente una unidad de cuenta?; ¿por qué en los supermercados o farmacias, los precios son fijados al céntimo y en las bodegas, por ejemplo, los precios están redondeados?; ¿es la moneda de un céntimo eficiente?. Buscaremos, en este artículo, las respuestas a estas preguntas.

\*Gerente de Gestión del Circulante del BCRP.  
juan.ramirez@bcrp.gob.pe



¿Cuántas veces cuando hemos pagado en efectivo en un supermercado o una farmacia de cadena nos han dicho “¿desea donar sus céntimos?”, sin considerar si el vuelto incluye S/. 0,01 o suma hasta el equivalente de S/. 0,09. Sin embargo, en bodegas o en mercados distritales o zonales, en general no encontramos problemas con el vuelto ya que, en la mayoría de ellos, los precios son expresados en múltiplos de S/. 0,10 o nos dan una “yapita”. Es más, ¿cuántos de nosotros cuando recibimos la moneda de un céntimo en el vuelto, no la volvemos a usar en nuestras transacciones diarias y terminan su ciclo de vida en algún cajón de nuestro escritorio o en la mesa de noche?

### PRINCIPALES DEMANDANTES DE LA MONEDA DE S/. 0,01

Los principales demandantes de la moneda de un céntimo son los supermercados, los bancos, las cadenas de farmacias, las empresas de servicios públicos y, en menor medida, el público.

Así, en 2009 el Banco Central de Reserva (BCRP) atendió pedidos por 65,3 millones de unidades de la moneda de un céntimo, que representó el 16,8 por ciento del total de monedas atendidas.

Teniendo en cuenta la información proporcionada por los supermercados, las empresas procesadoras y el sistema de administración del circulante (BCRP) se determinó que en 2009, el 71 por ciento (46,4 millones de unidades) de lo atendido en monedas de un céntimo fue canalizado a los comercios, principalmente supermercados; el 12 por ciento a los bancos; el 9 por ciento a las farmacias; el 7 por ciento a Telefónica y, finalmente, al público con sólo el 1 por ciento. (Gráfico No. 1)

A nivel geográfico, en 2009, Lima concentró el 88,4 por ciento de la atención total del Banco Central de monedas de un céntimo. No obstante, debe tenerse en cuenta que parte de esta atención es derivada a provincias para atender el creciente movimiento comercial producto de la expansión de los supermercados, tiendas por departamento y cadenas de farmacias que se viene observando en estos lugares.

A fines de 2009, la participación de la moneda de un céntimo en términos de unidades era del 12,1 por ciento de la circulación total, porcentaje que se elevó a 13,0 por ciento a junio de 2010. Asimismo, la atención en monedas de un céntimo en 2009 representó el 33,8 por ciento de la circulación del 2008.

No obstante, estos resultados no nos llevan a inferir que la moneda de un céntimo esté siendo usada de manera intensiva en los pagos que efectúan los agentes económicos, es decir que sea una moneda eficiente. Por el contrario, existiría suficiente evidencia empírica, respaldada por los mecanismos de “redondeo”, que incluye las donaciones, utilizado por algunos establecimientos, y

las encuestas efectuadas por el Banco Central, que la moneda de un céntimo no sería eficiente y que su evolución en los últimos años respondería a otros factores, tales como el temor de las medianas y grandes empresas comerciales y de servicios a ser sancionadas.

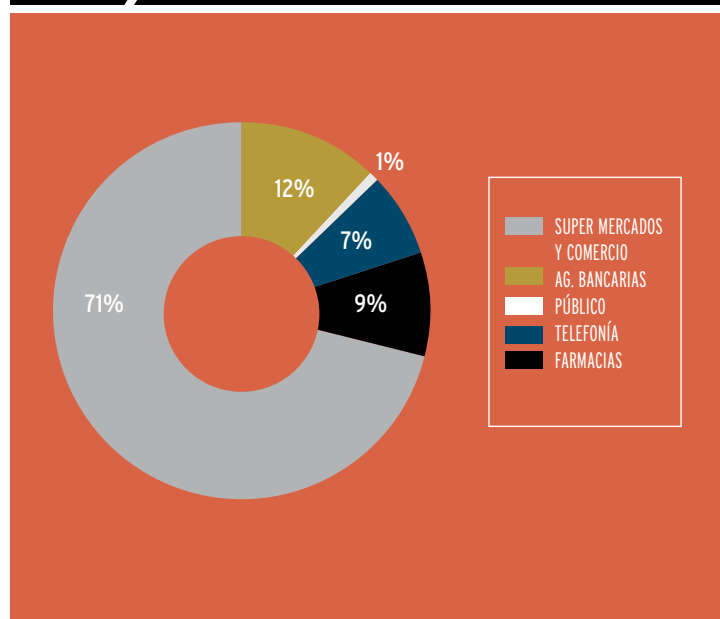
Es más, los costos en que se incurren y que involucran los costos de producción hasta su puesta en circulación, supera largamente el valor facial de la moneda de un céntimo.

### EVOLUCIÓN EN LA CIRCULACIÓN DE S/. 0,01

Luego de su puesta en circulación en octubre de 1991, la moneda de S/. 0,01 mostró una relativa estabilidad hasta 2004, cuando alcanzó un nivel de circulación promedio mensual de 29,6 millones de unidades. Posteriormente, en 2005, como resultado de la campaña iniciada por la asociación de consumidores para promover que el público exija el vuelto completo en sus transacciones, la demanda por la moneda de un céntimo aumentó fuertemente y de manera acumulativa. Esta campaña fue acompañada por una acción fiscalizadora del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

Así, los bancos, supermercados, cadenas de farmacias y tiendas por departamento requirieron de esta moneda para entregarla como vuelto a sus clientes, evitando de esta manera una posible sanción. Esto significó un acelerado incremento mensual de la circulación de la moneda de

GRÁFICO 1 Principales demandantes de monedas de S/. 0,01 : 2009



FUENTE: SUPERMERCADOS, EMPRESAS PROCESADORAS DE EFECTIVO, SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL CIRCULANTE (SAC).

S/. 0,01, alcanzando un nivel promedio mensual, para el período 2005-junio2010, de 139,6 millones de unidades, esto es 4,7 veces el nivel promedio anterior. (Ver gráfico N°2).

En lo que respecta a la participación de la moneda de un céntimo en la circulación total de monedas, destaca su permanente disminución desde 1992, llegando a su nivel mínimo en junio de 2005. Ello refleja un menor uso como medio de pago. Luego, como resultado de la campaña antes señalada, su participación en el total de monedas en circulación aumentó rápidamente, hasta alcanzar una participación de 13,0 por ciento a junio de 2010, nivel similar al observado en los primeros años de su puesta en circulación.

**PODER DE COMPRA DE LA MONEDA DE S/. 0,01**

La inflación acumulada desde octubre de 1991 hasta junio de 2010 ha sido de 406,5 por ciento, lo que implica que luego de 19 años, el poder de compra de la moneda de un céntimo se ha reducido a S/. 0,002. Cabe anotar, que la mayor reducción acumulada se registró en los primeros años de su puesta en circulación, como resultado de las altas tasas de inflación registradas en dichos años. Esto explicaría la reducción de su participación en la circulación antes anotada, previo a la campaña iniciada por la asociación de consumidores.

**MECANISMOS UTILIZADOS PARA REDUCIR EL USO DE MONEDAS DE BAJO VALOR**

Un mecanismo utilizado por los pequeños comercios es el redondeo del precio por producto a múltiplos de S/. 0,10. Por ejemplo, en el caso de

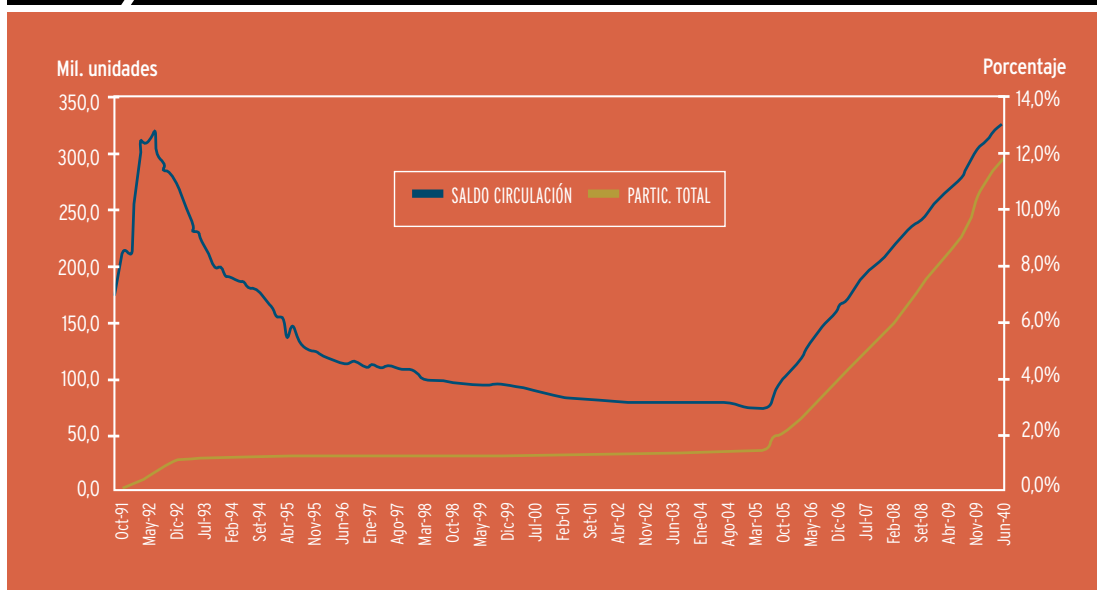
un producto con un precio de S/. 4,94, si se fija en S/. 4,90, significa un redondeo hacia abajo, con lo cual el consumidor deja de pagar los cuatro céntimos y el comerciante deja de recibirlos. En cambio, si el precio se fija en S/. 5,00, se produce un redondeo hacia arriba con lo cual el consumidor paga seis céntimos, que es trasladado al comerciante.

Este mecanismo de redondeo por producto no es utilizado por los supermercados y las grandes empresas comerciales, principales demandantes de monedas de S/. 0,01, que establecen precios que incluyen dicha denominación. Es decir, la utilizan como unidad de cuenta al fijar sus precios por producto. Ello debido a que usan lectores de código de barras para identificar precios al céntimo; están obligadas a un cálculo transparente de los impuestos; sus clientes pueden utilizar instrumentos de pago diferentes al efectivo, tales como tarjetas de débito o crédito, y tienen fácil acceso a las entidades financieras que les proveen de monedas de denominaciones bajas.

En cambio, los pequeños comercios son más propensos a redondear el precio por producto debido a que la mayoría de sus clientes efectúan sus pagos en efectivo, disminuye el costo de cálculo y registro, así como reduce sus costos de manipuleo y transporte de moneda de baja denominación.

Teniendo en cuenta los diferentes estudios que destacan que la penetración de los supermercados en el sector minorista aún es bajo, probablemente menor al 20 por ciento, se puede inferir que gran parte de los precios, en particular los referidos a alimentos, están redondeados a múltiplos de S/. 0,10.

**GRÁFICO 2** | Circulación de monedas de S/. 0,01





**MONEDAS DE BAJA DENOMINACIÓN.**

Diez, cinco y un céntimo.

**ENCUESTAS SOBRE EL USO DE LAS DIFERENTES DENOMINACIONES DE MONEDAS**

Desde el año 2005, el BCRP ha realizado encuestas periódicas dirigidas a pequeños comercios y público en general, donde se incluye preguntas relacionadas con la preferencia y uso de las diferentes denominaciones de monedas. La respuesta generalizada es que la gran mayoría de los encuestados no utiliza las denominaciones de bajo valor debido a su poco o nulo poder adquisitivo.

En la encuesta sobre “Características, Uso y Niveles de Falsificación Percibidos de la Moneda Nacional”, aplicada a nivel nacional entre marzo y abril de 2008 a pequeños comercios y personas naturales, se obtuvo como respuesta que prácticamente ninguno de los entrevistados utilizaba la moneda de un céntimo y sólo un 0,2 por ciento recomendaba que hubiese más en circulación.

De tales respuestas se puede inferir que ni las personas naturales ni los pequeños comercios utilizan la denominación de un céntimo, por lo que es bastante probable que, en caso de recibir dicha moneda en sus transacciones, no la utilicen nuevamente en sus pagos en efectivo, es decir, las “retiran de facto” de la circulación. Lo que implica que el Banco Central siga atendiendo los pedidos de dicha denominación con más producción. Ello conlleva costos significativos a la administración de numerario, incluida la producción de dicha moneda.

**COSTO DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y MANIPULEO**

El ciclo del efectivo involucra las etapas de producción, emisión, circulación, procesamiento, reposición y destrucción. Pero, en el caso de la moneda de un céntimo, se cumplen sólo las dos primeras ya que su circulación es casi nula y pocas cantidades entran al procesamiento. Esto refleja la baja valorización social de dicha moneda, es decir, cuando es recibida como vuelto, no es usada nuevamente en el pago de las transacciones, se las guarda en los cajones de los escritorios, mesas de noche u otro tipo de contenedores o se las usa con fines extramonetarios. En 2009, el ratio de canje de monedas de S/. 0,01 respecto a la cantidad producida fue de sólo 0,5%; mientras que para la moneda de S/. 0,10 fue de 73,0%.

Ello conlleva a que se dediquen importantes recursos humanos y materiales de manera creciente en la producción de la moneda de un céntimo. Asimismo, a pesar, del cambio de aleación de latón (cobre y zinc) a aluminio en diciembre de 2005, el costo de fabricación de la moneda de un céntimo es superior a su valor nominal en más de cuatro veces.

Si a este costo se le agrega los de embolsado (bolsas de mil piezas, equivalente a S/. 10,00); el del transporte y la distribución a ventanilla de los bancos y a las cajas de los supermercados, cadenas de farmacia, etc., los costos totales superarían en más de seis veces el valor facial de un céntimo. ■

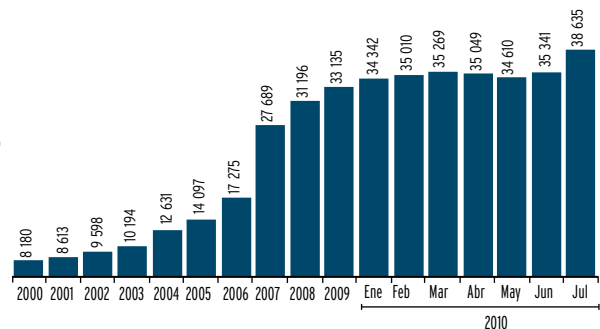


# Indicadores económicos

**Inflación e Inflación subyacente**  
(Variación porcentual últimos 12 meses)



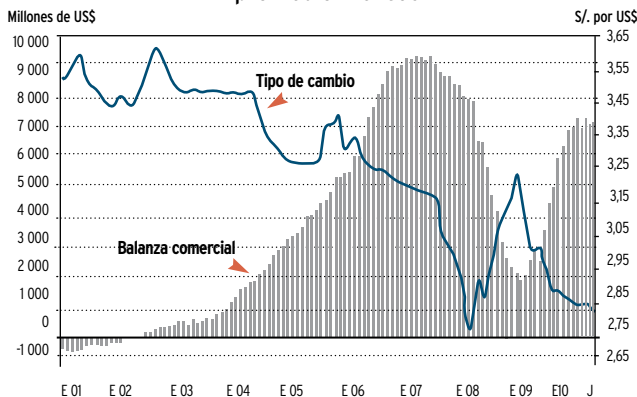
**Reservas Internacionales Netas**  
(Millones de US\$)



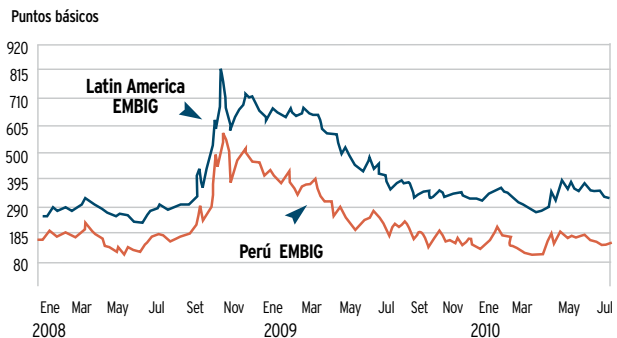
► En mayo de 2010 la inflación anual retornó al rango meta por primera vez desde setiembre de 2009. A partir de enero de 2010 se observa una ligera tendencia al alza principalmente por la evolución de los precios de algunos alimentos, así como de los combustibles. A julio de 2010 la inflación fue de 0,36 por ciento, acumulando 1,82 por ciento en los últimos doce meses.

► Las reservas internacionales representan el activo internacional más líquido de un país. Permiten enfrentar necesidades urgentes de recursos, como las que generan las salidas inesperadas de capitales. El nivel de las RIN de fines de julio equivale a 4,2 veces la emisión primaria, 20 meses de importaciones y 91 por ciento de la liquidez de las sociedades de depósito. Estos menores ratios de vulnerabilidad externa reflejan la fortaleza del país en sus finanzas internacionales.

**Balanza comercial anual y tipo de cambio promedio mensual**



**Indicadores de riesgo país**  
(Enero 2008 - Julio 2010)



► En julio, la balanza comercial fue positiva en US\$ 445 millones, alcanzando en el período enero-julio un superávit de US\$ 3 532 millones. Las exportaciones de julio (US\$ 2 964 millones) se incrementaron 25,9 por ciento respecto a julio de 2009 en términos nominales. En julio, el valor de las importaciones fue de US\$ 2 519 millones, monto mayor en 44,0 por ciento respecto a julio de 2009. La balanza comercial viene registrando mejoras debido a la recuperación de la demanda externa por nuestras exportaciones no tradicionales, así como las mejores cotizaciones para nuestros productos de exportación tradicional.

► El riesgo país de Perú se redujo aproximadamente 500 puntos básicos de los niveles máximos observados en octubre de 2008. La estabilización y posterior mejora de los mercados financieros internacionales favoreció la demanda por deuda de países emergentes, lo que disminuyó las primas por riesgo y, por ende, las tasas de rendimiento de los bonos globales peruanos. Esta reducción fue sustentada por la fortaleza macroeconómica del país para enfrentar la crisis internacional, por la revisión al alza de la calificación de deuda por parte de Moody's a fines de 2009 y el mantenimiento de la calificación de grado de inversión otorgada por las agencias Fitch y Standard and Poor's en 2008.

## Indicadores Mensuales

	2009				2010			
	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.
PBI (Var. %)	4,9	3,7	5,7	8,9	9,3	9,1	11,9	9,0
Inflación mensual (%)	0,32	0,30	0,32	0,28	0,03	0,24	0,25	0,36
Inflación 12 meses (%)	0,25	0,44	0,84	0,76	0,76	1,04	1,64	1,82
Tipo de cambio venta (S/. por US\$)	2,879	2,857	2,855	2,840	2,840	2,846	2,839	2,824
Tipo de cambio real (Dic 2001=100)	100,3	98,1	96,1	96,1	96,6	94,7	94,1	95,0
Tasa de interés de ahorros (% en S/.)	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
Tasa de interés de préstamo hasta 360 días (% en S/.)	11,1	11,1	11,0	10,8	10,8	10,7	10,8	n.d.
Tasa de interés de ahorros (% en US\$)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Tasa de interés de préstamos hasta 360 d. (% en US\$)	6,4	6,3	6,2	6,0	5,7	5,7	5,8	n.d.
Balanza comercial (mill. US\$)	936	368	760	442	421	293	804	445
Exportaciones (mill. US\$)	2 942	2 442	2 634	2 829	2 644	2 390	3 092	2 964
Importaciones (mill. US\$)	2 006	2 074	1 873	2 387	2 224	2 096	2 289	2 519

## Indicadores trimestrales

	2009				2010	
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	II Trim.
PBI (Var.%)	1,9	-1,2	-0,6	3,4	0,9	10,1
Consumo privado	4,1	1,6	1,0	2,8	2,4	5,8
Inversión privada	1,8	-20,8	-22,0	-16,7	-15,1	24,6
PBI de los sectores primarios	3,5	1,1	1,0	-1,4	1,0	2,2
PBI de los sectores no primarios	1,6	-1,7	-0,9	4,4	0,8	11,9
Manufactura	-4,2	-11,6	-10,3	-2,3	-7,2	17,0
<b>BALANZA CUENTA CORRIENTE (%PBI)</b>	<b>-1,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>	<b>-0,8</b>
<b>SECTOR PÚBLICO (%PBI)</b>						
Resultado económico del Sector Público no Financiero	2,6	1,8	-3,2	-8,2	-1,9	1,8
Ingresos corrientes del gobierno central	16,5	16,7	15,3	15,2	15,9	18,2
Gastos no financieros del gobierno central	13,8	14,4	18,4	19,4	16,6	15,0
Deuda pública total	24,7	26,0	26,9	26,6	26,6	23,5
Deuda pública externa	15,9	16,3	16,7	16,2	16,2	14,1
Deuda pública interna	8,8	9,7	10,2	10,4	10,4	9,4



S

SEGUNDO  
CONCURSO

Nacional de Pintura

del **BCRP**



ANA TERESA BARBOZA GUBO

Primer puesto

Sin título

Bordado y tela

1,10 x 1,40 m

Uno de los reproches más frecuentes que se hacen a los certámenes de arte en el Perú es su falta de continuidad: aparecen y desaparecen con la misma rapidez, sin dejar huella benéfica alguna en la escena artística local. De ahí que sea un signo saludable la puntual convocatoria de este II Concurso Nacional de Pintura del Banco Central de Reserva y el renovado entusiasmo con el que han respondido a ella un número importante de artistas de todo el país. Lo primero que ha llamado la atención del jurado calificador es el alto nivel de muchas de las obras presentadas, que sobrepasa en conjunto el promedio habitual en este tipo de competencias. Todo ello induce ciertamente al optimismo con respecto a este nuevo espacio de comparecencia, que está generando expectativas como un eficaz promotor para quienes trabajan hoy en el campo de las artes visuales,

con las exigencias que les plantea nuestra cambiante realidad.

A la vista de las obras que integran esta exposición es posible constatar, una vez más, que lo pictórico no deja de ampliar sus fronteras conceptuales y técnicas en la práctica artística presente. Parece claro que la pintura no es ya más un oficio de raíz artesanal renacentista, y por tanto anclado en un remoto ayer, sino que la permea un amplio espectro de saludables “contaminaciones”. Ello garantiza la supervivencia misma del género pictórico, tantas veces puesta en duda por los escépticos o defendida con absurdo purismo por quienes, paradójicamente, pretenden apoyarla a rajatabla. Será alentador apreciar soluciones que van desde la exploración de nuevos soportes asociados con una materialidad sintética, hasta la sustitución del pigmento en su sentido tradicional por sor-

**CLAUDIA MARÍA MARTÍNEZ GARAY**

**Segundo puesto**

Después de 186 años,  
aún se sigue luchando (díptico)

Mixta - acrílico y aluminio

0,90 x 2,52 m





**ANDRÉS CHÁVEZ**  
**ALCORTA ROSAS**

**Mención honrosa**  
Luca al Sapaso  
(díptico)

Acrílico sobre lienzo  
1,36 x 1,45 m y 0,95 m  
diámetro



prendentes mixturas. Tampoco están ausentes las incursiones en modos de ver derivados de los sistemas digitales o de las tecnologías asociadas con el universo informático que todo lo invade.

Sin embargo, existe un denominador común por encima de la diversidad evidente, y es la pertinencia que encierran estas piezas en cuanto obras de arte producidas hoy en el Perú. A diferencia de lo que ocurre en otros países, nuestros artistas no suelen asumir la contemporaneidad como una incorporación acrítica de su trabajo dentro de una suerte de “aldea global”, uniformadora y diluyente de las identidades. Por el contrario, vemos desplegados diversos imaginarios que intuimos familiares, en los que es posible entrever culturas, espacios y tiempos superpuestos –cuando no contrapuestos-, así como esos ricos resultados híbridos que ayudarán a explicar la intensidad con que muchas de las imágenes aquí reunidas interpelan nuestra mirada.

#### **EL JURADO**

Gustavo Buntinx, Natalia Majluf, Ricardo Wiese, Luis Eduardo Wuffarden y Moico Yaker.





# Ganadores del concurso

## Ganadores del concurso

La obra "Sin título", de la artista plástica Ana Teresa Barboza Gubo, fue declarada ganadora del primer lugar del II Concurso Nacional de Pintura del BCRP y se hizo acreedora de un premio de 20 mil soles, el cual le fue entregado por el presidente de la institución, Julio Velarde, en una ceremonia realizada el jueves 19 de agosto en la Sala de Exposiciones del Museo del BCRP.

En la elaboración de la mencionada obra, Barboza recurrió a una técnica de bordado y tela en dimensiones de 1,10 x 1,40 metros.

Ana Teresa Barboza realizó sus estudios en la facultad de Arte de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1999 - 2004) en Lima. Ha realizado exposiciones individuales en Lima, así como muestras colectivas internacionales en Bolivia, España y EE. UU., además de muestras colectivas nacionales desde el 2004.

Ha recibido reconocimientos y méritos por su labor artística, como el primer premio en el IX Concurso de Artes Visuales "Pasaporte para un artista" y una mención honrosa en el III Concurso de Arte Joven.

El segundo puesto del Concurso fue ocupado por Claudia Martínez Garay con su obra "Después de 186 años, aún se sigue luchando", elaborada en técnica mixta sobre acrílico y aluminio, quien recibió un premio de 10 mil soles.

Claudia Martínez estudió en la facultad de Arte de la Pontificia Universidad Católica del Perú (2001 - 2007) en Lima. Entre los premios obtenidos del 2005 al 2009, están una mención honrosa en el I Concurso Nacional de Pintura del BCRP, el premio Adolfo Winternitz, el premio de la Crítica y el segundo puesto en el II Concurso Alfa Romeo.

Ha participado en exposiciones individuales en la galería 80m2 en Lima y en exposiciones colectivas en la UNIFE, Centro Cultural PUCP, galería ICPNA, en Lima. Así como en Brasil, Chile y México.

El conjunto de obras seleccionadas pueden ser vistas en la nueva sala de exposición del Museo del BCRP. ■



### CHRISTIAN MAUD FLORES SAAVEDRA

#### Mención honrosa

De la lista de casos no resueltos

27 de mayo de 2009 y

A los amigos de mi

amada esposa

Acrílico, tinta inocua

y foto sobre lienzo

1,50 x 1,50 m



## libros y certámenes



### ► INAUGURACIÓN DE LA SALA ROBERTO LETTS COLMENARES

El 15 de junio fue inaugurada la sala Roberto Letts Colmenares en el Museo del Banco, como un homenaje al reconocido empresario que en su testamento legó a la institución la Colección Hugo Cohen, conformada por 581 piezas de orfebrería prehispánica.

### ► CURSO ECONOMETRÍA NO PARAMÉTRICA

Del 30 de junio al 2 de julio, el profesor David Jaco, de la Universidad de Indiana, dictó el curso mencionado a un grupo de funcionarios de la Gerencia de Estudios Económicos.



### ► CONFERENCIA INTERNACIONAL CAPITAL MOVEMENTS: OLD AND NEW DEBATES

El 19 y 20 de julio, en la ciudad del Cusco, se realizó esta conferencia organizada por el Reinventing Bretton Woods Committee y el G-24, con la participación de funcionarios de diversos bancos centrales del mundo, de organismos financieros internacionales, analistas económicos, banqueros de inversión y académicos de prestigiosas universidades del extranjero.

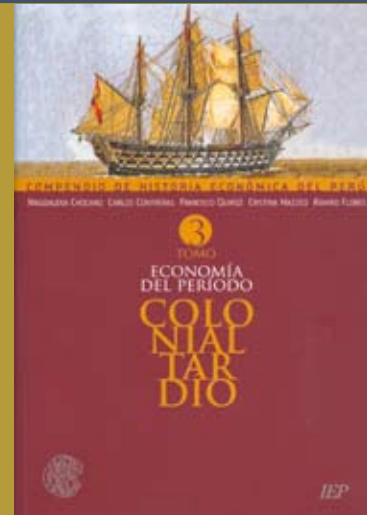
### ► PRESENTACIÓN DE LA MONEDA DE UN NUEVO SOL, DE LA SERIE NUMISMÁTICA “RIQUEZA Y ORGULLO DEL PERÚ”

El 22 de julio, el presidente del Banco, doctor Julio Velarde, presentó la moneda alusiva a los Sarcófagos de Karajía con la asistencia del presidente de la Región Amazonas, ingeniero Oscar Altamirano, el doctor Pedro de la Puente, presidente de la Sociedad Numismática y el doctor Federico Kauffmann Doig, del Instituto de Arqueología Amazónica.



### ► II CONCURSO NACIONAL DE PINTURA BCRP

El 19 de agosto, en la Sala de Exposiciones Temporales del Museo del Banco, se inauguró la muestra con las obras participantes del II Concurso Nacional de Pintura del BCRP.



### ► COMPENDIO DE HISTORIA ECONÓMICA DEL PERÚ \*

TOMO III: ECONOMÍA DEL PERÍODO COLONIAL TARDÍO

Este tomo corresponde al análisis del periodo tardío o borbónico de la historia económica del Perú, el cual corrió entre los años 1700 y 1821. En líneas generales, fue una época de crecimiento de la población, la producción y el comercio. La actividad minera se recuperó, tras un prolongado estancamiento ocurrido desde el siglo diecisiete y tras el golpe que fue la secesión del Alto Perú, integrado a partir de 1776 al nuevo virreinato del Río de la Plata. A la exportación de plata se sumaron nuevos rubros que orientaron su producción al comercio de ultramar, como la cascarilla, el tabaco, el azúcar y la lana de los camélidos andinos. El Perú inició así una pequeña – pero importante por su novedad – diversificación de sus exportaciones. Asimismo, creció el consumo de bienes producidos internamente, fenómeno que se advirtió especialmente en el rubro de las bebidas como el aguardiente, pero también en el caso de los textiles y los cereales como el arroz.

En las décadas iniciales del siglo diecinueve, el ritmo de crecimiento se vio interrumpido por razones todavía poco claras, ya que los desórdenes causados por las guerras de independencia aún no habían comenzado. La lectura de este libro nos permite apreciar cuál fue la herencia que en materia económica nos dejó el virreinato en 1821.

*\* El Compendio de Historia Económica del Perú comprende cinco tomos correspondientes respectivamente a los períodos Prehispánico, Colonial Temprano, Colonial Tardío, siglo XIX y siglo XX. Representa un esfuerzo del Banco Central de Reserva y del Instituto de Estudios Peruanos por poner al alcance de la comunidad científica y del público en general, los avances más relevantes en el conocimiento de los procesos de producción, comercialización y consumo en el Perú a lo largo de sus distintas épocas.*

# 445

*aniversario de la  
creación de la  
Casa Nacional  
de Moneda*

**El 21 de agosto pasado**, la Casa Nacional de Moneda cumplió 445 años de fundada. La ceca de Lima, la primera de América, fue creada por real Cédula de Felipe II en 1565 e inició sus actividades en 1568 en un local ubicado donde actualmente está el jardín del Palacio de Gobierno.

La Casa de Moneda del Siglo XVI – según Pablo Macera – de algún modo es la matriz del actual Banco Central de Reserva. La conveniencia de su creación fue una consecuencia del crecimiento del comercio entre España y sus colonias, actividad de alto riesgo para el transporte del oro y de la plata y por la dificultad del empleo de esos metales en las transacciones económicas.

El gobierno, mediante Decreto Supremo del 5 de junio de 1943, encarga al Banco Central de Reserva del Perú la administración de la Casa Nacional de Moneda, y en diciembre de ese mismo año, ésta pasa a funcionar como dependencia del Banco Central y sus bienes quedan transferidos al Instituto Emisor.

La Casa Nacional de Moneda como centro de producción industrial, progresivamente está aumentando la productividad y la calidad de sus productos, gracias al compromiso y capacitación de su personal, la modernización de su tecnología y los procesos. Cabe señalar que la Casa Nacional de Moneda ha obtenido la certificación del sistema de gestión de calidad ISO9001 para la producción de cospeles, monedas y utillaje.





# *Veinte Centavos*

*(Busto de la Libertad)*

La Primera Guerra Mundial ocasionó serios problemas económicos en el Perú. Uno de ellos fue la escasez de monedas de plata para las transacciones menores. Por este motivo, el 10 de agosto de 1917 se promulgó la Ley N° 2425 que autorizaba la acuñación de moneda de níquel en los valores de veinte, diez y cinco centavos de valor.

En el anverso se encontraba el busto de la Libertad, la leyenda "República Peruana" y la fecha; en el reverso el valor de la moneda y la palabra "Centavos". La liga de esa moneda fue de 75 por ciento de cobre y 25 por ciento de níquel. Su acuñación se realizó en las cecas de Filadelfia, entre 1918 y 1926, y de Londres entre 1934 y 1941.

Durante la Segunda Guerra Mundial, el precio del níquel aumentó por su uso en la industria bélica. Por Decreto Supremo del 13 de marzo de 1942, se ordenó modificar la liga a 70 por ciento de cobre y 30 por ciento de zinc. La acuñación se realizó en San Francisco y Filadelfia, entre 1942 y 1944, y en Lima, entre 1942 y 1951.



MUSEO NUMISMÁTICO DEL PERÚ

Jirón Junín 781, Lima