

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 292

**ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. PRIMERA PARTE:
Capítulos I al 4**

Félix Jiménez

DEPARTAMENTO
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE ECONOMÍA N° 292

**ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. PRIMERA PARTE:
Capítulos I al 4.**

Félix Jiménez

Setiembre, 2010

DEPARTAMENTO
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE TRABAJO 292

<http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD292.pdf>

© Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
© Félix Jiménez

Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.
Teléfono: (51-1) 626-2000 anexos 4950 - 4951
Fax: (51-1) 626-2874
econo@pucp.edu.pe
www.pucp.edu.pe/departamento/economia/

Encargada de la Serie: Giovanna Aguilar Andía
Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
gaguila@pucp.edu.pe

Félix Jiménez

ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. PRIMERA PARTE:

Capítulos 1 al 4.

Lima, Departamento de Economía, 2010
(Documento de Trabajo 292)

Macroeconomía / Política monetaria / Política fiscal / Nivel de
actividad

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus
autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Departamento Economía.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-06580
ISSN 2079-8466 (Impresa)
ISSN 2079-8474 (En línea)

Impreso en Cartolan Editora y Comercializadora E.I.R.L.
Pasaje Atlántida 113, Lima 1, Perú.
Tiraje: 100 ejemplares

ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. PRIMERA PARTE: Capítulos 1 al 4.

Félix Jiménez

Resumen

Esta es la primera parte del libro. Consta de cuatro capítulos. Contiene una breve historia de la macroeconomía, los conceptos básicos de la contabilidad nacional, el flujo circular de la economía, y otros conceptos vinculados a una economía abierta. Los economistas clásicos, Smith y Ricardo, son considerados los fundadores de la macroeconomía pues son los primeros en estudiar el comportamiento de la economía en su conjunto: las causas de la generación de riqueza y sus límites. El segundo capítulo desarrolla los conceptos macroeconómicos necesarios para comprender las siguientes partes del libro. Se explican los distintos tipos de variables económicas y bienes económicos; la tasa de interés y el valor del dinero en el tiempo; el desempleo y la inflación. El tercer capítulo, presenta los conceptos básicos de contabilidad nacional y el flujo circular ingreso-gasto de la economía. Se desarrollan los tres métodos de medición del PBI y otros conceptos relacionados a él. El cuarto capítulo presenta los conceptos de Balanza de Pagos, el tipo de cambio y otros necesarios para comprender el funcionamiento de una economía abierta.

Abstract

This is the first part of the book. It consists of four chapters which contain a brief history of macroeconomics, the basic concepts of national accounts, the circular flow of the economy, and other concepts related to an open economy. The classical economists, Smith and Ricardo, are considered the founders of macroeconomic since they were the first in studying the behavior of the economy as a whole: the causes and limits of economic growth. The second chapter develops the macroeconomic concepts that will be necessary to understand the remaining parts of the book. It explains the different types of economic variables and economic goods, the interest rate and the value of money over time, unemployment and inflation. The third chapter presents the basic concepts of national accounts and the circular flow of the income. It develops three different methods of measuring GDP and other key concepts related to it. The fourth chapter develops concepts such as Balance of Payments and the exchange rate, and others necessary to understand the functioning of an open economy.

Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta

Primera Parte
HISTORIA, CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDICIÓN
DE VARIABLES MACROECONÓMICAS

FÉLIX JIMÉNEZ¹
PROFESOR PRINCIPAL
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

¹ Con la asistencia de Andrea Casaverde.

Presentación

Índice

Primera parte: Historia, conceptos básicos y medición de variables macroeconómicas

1. Macroeconomía: breve historia
2. Conceptos básicos
 - 2.1 Variables económicas y modelo económico
 - 2.2 Bienes económicos finales e intermedios
 - 2.3 La tasa de interés y el valor del dinero en el tiempo
 - 2.4 Crecimiento económico y ciclo económico
 - 2.5 El desempleo o desocupación
 - 2.6 La inflación
 - 2.7 Gastos, ingresos y déficit fiscal del Gobierno
3. Flujo circular de la actividad económica y la medición del PBI
 - 3.1 El flujo circular ingreso-gasto de la economía
 - 3.2 El Producto Bruto Interno (PBI)
4. Sector externo: Balanza de Pagos y tipo de cambio
 - 4.1 El producto nacional bruto, el ahorro y la inversión en una economía abierta
 - 4.2 Balanza de Pagos
 - 4.3 Tipo de cambio nominal y real

Presentación

Este es un texto inicialmente pensado para estudiantes de post grado en especialidades distintas a la de economía, pero que requieren, en su formación, de conocimiento básicos de teoría y política económicas. Sin embargo, durante su redacción, pensamos que un contenido más adecuado a los cursos introductorios de macroeconomía y política económica podría cumplir también con el mismo objetivo, con la ventaja de contar con un texto básico para un mercado más amplio. Tiene, además, otra ventaja. A diferencia de textos similares por su carácter introductorio, este ilustra y profundiza los temas con ejercicios resueltos.

El texto contiene cinco partes. En la primera, constituida por cuatro capítulos, se presenta una breve historia de la macroeconomía, los conceptos básicos de la contabilidad nacional y el flujo circular de la economía. La segunda y tercera parte trata del corto plazo. En ambas se aborda la macroeconomía de las fluctuaciones y la política económica en una economía abierta. En la segunda parte se presenta el modelo de ingreso-gasto keynesiano, el mercado de dinero y el modelo IS-LM. Está constituida por tres capítulos. La tercera parte consta de cuatro capítulos que presentan el modelo Mundell-Fleming, el modelo de oferta y demanda agregadas, las expectativas y los contratos como determinantes de la oferta agregada, la curva de Phillips y el modelo que incorpora la función de reacción de la política monetaria (basada en metas de inflación y regla monetaria a la Taylor).

El texto termina con la cuarta y quinta parte. La cuarta que consta de tres capítulos, trata de la política macroeconómica en un contexto de pleno empleo. Se analiza el mercado de trabajo y su relación con la oferta agregada, se presenta luego el modelo IS-LM incluyendo este trabajo, y la relación ahorro inversión con pleno empleo. Finalmente, la quinta parte consta de tres capítulos dedicados al crecimiento económico de manera introductoria.

Todo el contenido de este texto se basa en mis notas de clases para los cursos de Introducción a la macroeconomía y de Elementos de Teoría y Política Macroeconómica que dicté tanto los seis últimos años tanto en la Universidad Católica como en el Instituto de Gobernabilidad de la Universidad San Martín de Porres. La versión que está en sus manos ha sido posible con la colaboración de varias personas. Los primeros borradores los preparé con la asistencia de Camila Alva, ex alumna de mis cursos de Macroeconomía y Crecimiento Económico. También me asistió en la preparación de un segundo borrador Ana Gamarra, ex alumna de mi curso de macroeconomía, y Andrea Casaverde estudiante de economía en nuestra Universidad. La versión final se debe al esfuerzo realizado por Andrea, quien, como asistente de investigación, tuvo la tediosa tarea de poner en blanco y negro las correcciones que hice a lo largo de todo el texto. Ella además ha revisado, con la ayuda de Carolina García, las soluciones de los ejercicios de todos los capítulos del libro. Por su responsabilidad, paciencia y empeño le agradezco infinitamente. También deseo agradecer sinceramente el apoyo de todas

las personas que me asistieron en la elaboración de este texto. Julio Villavicencio y Augusto Rodríguez, leyeron todo el borrador de este texto y me proporcionaron comentarios y sugerencias importantes. Para los dos mi sincero reconocimiento.

Este es el segundo texto que he preparado en el año sabático que me concedió la Dirección de Gestión de la Investigación. El otro texto es el de Crecimiento económico. Ambos han sido terminados en este mes, que es justamente el último del año de investigación que se me concedió. Dos libros en un año son realmente una exageración por el esfuerzo y las dificultades que hay que enfrentar cuando se hace investigación teórica y empírica en nuestro país. Afortunadamente contamos con la ayuda de la Dirección de Gestión de la Investigación de la Universidad para remunerar a nuestros asistentes.

Debo reconocer y agradecer infinitamente a la Dirección de Gestión de la Investigación, en la persona de Carlos Chávez, por su comprensión y ayuda, y su convencimiento explícito acerca de la importancia de la investigación para crear conocimiento y para apoyar la docencia en nuestra Universidad.

FÉLIX JIMÉNEZ

Profesor Principal del Departamento de Economía de la
Pontificia Universidad Católica del Perú

Fundo Pando, Setiembre 2010.

Primera Parte

HISTORIA, CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDICIÓN DE VARIABLES MACROECONÓMICAS

Capítulo 1. **MACROECONOMÍA: BREVE HISTORIA**

Capítulo 2. **CONCEPTOS BÁSICOS**

Capítulo 3. **FLUJO CIRCULAR DE LA ACTIVIDAD
ECONÓMICA Y LA MEDICIÓN DEL PBI**

Capítulo 4. **SECTOR EXTERNO: BALANZA DE PAGOS Y
TIPO DE CAMBIO**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EJERCICIOS RESUELTOS

Capítulo 1

Macroeconomía: Breve Historia

La Macroeconomía es una rama de la teoría económica que estudia el comportamiento de la economía en su conjunto, mediante el análisis de la evolución de variables económicas agregadas, y de las relaciones entre ellas, como el producto (su tendencia y sus fluctuaciones), el empleo, el consumo, la inversión, el gasto del Gobierno, la inflación, la balanza de pagos, el tipo de cambio, etc. También estudia los efectos que las políticas económicas gubernamentales tienen sobre estas variables. Entendemos por política económica la aplicación del poder del Estado sobre toda o determinadas partes de la economía de un país.

La historia de la Macroeconomía es la historia de la ciencia económica. Los clásicos son considerados sus fundadores o iniciadores, ya que son ellos los que plantean como objeto de la ciencia económica el estudio del comportamiento de la economía en su conjunto.

❖ Los economistas clásicos

Los economistas clásicos Adam Smith y David Ricardo son los primeros en construir un cuerpo analítico sólido para explicar el funcionamiento de la economía capitalista industrializada. Es por eso que el nacimiento de la economía moderna se asocia a sus obras más importantes: *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones* (1776), y *Principios de economía política y tributación* (1817), respectivamente. En esa época, el sistema monetario vigente era el patrón oro² y en el mercado internacional se comerciaba tan sólo mercancías e insumos para la producción.

² El patrón oro era un sistema monetario bajo el cual el valor de la moneda de un país era legalmente definido como una cantidad fija de oro. La moneda en circulación estaba constituida por piezas de oro y por notas bancarias (papel moneda) que las autoridades monetarias estaban en la obligación de convertir, si así les demandaban, en una cantidad fija de oro.

Adam Smith es considerado el padre de la economía. Su preocupación principal era el estudio del desarrollo económico, en particular, las fuentes del crecimiento de la riqueza de las naciones a largo plazo. La economía que estudió se encontraba en plena Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII), caracterizada por el "progreso de las artes mecánicas"³. Estableció los fundamentos de la teoría clásica del valor y los precios, y de la primera teoría del crecimiento económico. Para él, el principal factor del crecimiento de la riqueza de un país era el mejoramiento de la productividad del trabajo, la misma que dependía del grado de especialización y división social del trabajo. Una mayor división aumenta la calificación de los trabajadores y estimula el progreso técnico; sin embargo, la intensificación y extensión de la división social del trabajo sólo era posible en un mercado en expansión. Esta es la teoría de Smith del círculo virtuoso del crecimiento o causación acumulativa asociada al desarrollo de la manufactura.

Smith, además, es considerado el padre del liberalismo moderno por su teoría según la cual los individuos sirven a los intereses colectivos precisamente porque se guían por sus propios intereses. Esta idea del propio interés (*self-interest*) como fuerza motora del sistema económico sería después difundida bajo la imagen de *la mano invisible*, que muchos de sus seguidores y economistas contemporáneos confunden con la teoría neoclásica de la oferta y la demanda de fines del siglo XIX. Pero en realidad, el también autor de la *Teoría de los sentimientos morales* (1759) no comparte la idea del neoliberalismo, según la cual todas las interacciones sociales y económicas se reducen al interés egoísta de los individuos. Para Smith, ni la sociedad ni la economía funcionan exclusivamente en base al egoísmo (*selfishness*) de los individuos, pues su conducta está guiada por normas vinculadas con la confianza y la reciprocidad. Estas son esenciales para la producción con especialización, el comercio y el intercambio a escala creciente. Smith no compartía la idea del mercado "autoregulado".

David Ricardo, por su parte, desarrolló la teoría de la renta, de la distribución y de los efectos de sus cambios sobre el crecimiento, bajo el supuesto de rendimientos marginales decrecientes de la tierra. A diferencia de Smith, que pensaba que el aumento de la productividad y, por lo tanto, el incremento de la riqueza, estaba limitado por el tamaño del mercado, Ricardo, para quien la clase capitalista era la portadora del progreso y el motor de la economía, consideraba que el límite al crecimiento lo constituía la presencia de una clase rentista improductiva: la clase terrateniente. En ausencia de cambios tecnológicos en la producción, esta clase podía conducir a la economía a una situación de estado estacionario, es decir, de ausencia de beneficios para el capitalista y, por lo tanto, de crecimiento económico o acumulación del capital. Los propietarios de la tierra, a medida que aumentaba la acumulación de capital, percibían una mayor parte del producto en forma de renta de la tierra, y, dada

³ Para más detalles, véase Smith (1776).

la masa de salarios, ello conducía a una disminución de los beneficios. Cuando estos se hacían cero, se llegaba, según Ricardo, al estado estacionario.

Tanto Smith como Ricardo estaban preocupados por los límites al crecimiento económico. Para el primero, la expansión de los mercados internos podía llegar a un límite, frenando de esta manera la expansión de la economía. Para el segundo, la acumulación de capital, estimulada por los beneficios, podía también llegar a un límite que él denominó estado estacionario.

Estas preocupaciones por los límites que enfrenta el crecimiento se expresaron en propuestas de política económica. Ambos autores asignaban un papel al Estado en la promoción del crecimiento. Ambos abogaban por la expansión del comercio: Smith porque era la manera cómo un país podía ampliar sus mercados, pues los mercados internos habrían llegado a un límite, y Ricardo porque era la manera de contrarrestar los efectos negativos de la reducción de los beneficios capitalistas en presencia de los rentistas y/o de aumentos del precio de los alimentos o bienes salario.

En general, dejando de lado las diferencias entre Smith y Ricardo, podemos afirmar que el propósito de los clásicos fue explicar la forma en que el sistema económico de mercado resuelve los problemas de la producción, del consumo, de la distribución, del cambio técnico, de la organización de estos procesos y del crecimiento.

❖ Los economistas neoclásicos

A fines del siglo XIX, entre los años 1870 y 1914, surge la teoría neoclásica en el contexto de una economía capitalista mucho más desarrollada: hay una creciente concentración de la producción y, además, en el mercado internacional se exportan ya no sólo mercancías e insumos para la producción, sino también capital y bienes de capital en forma de inversión extranjera directa en actividades como la agricultura y la minería. Esta última es asociada con la aparición del llamado fenómeno imperialista, o capitalismo de las corporaciones. Por último, entre los años 1873 y 1896, se produce la primera gran crisis capitalista caracterizada por una larga depresión y deflación. Durante este periodo de desarrollo de la teoría neoclásica marginalista, hasta el estallido de la primera guerra mundial, el patrón oro seguía siendo el régimen cambiario o monetario en el que se basaban las relaciones internacionales entre los países.

La teoría neoclásica de los precios determinados por las curvas de oferta y demanda surge en respuesta a los clásicos, específicamente a Smith que se refería al proceso de competencia que continuamente establecía el precio "natural" como la *ley de la oferta y la demanda o la mano invisible del mercado*. Con los neoclásicos el contenido de la economía cambió. Este ya no consistía en el análisis del

comportamiento económico como un todo, sino en el estudio de los fundamentos microeconómicos de la formación de precios. Con ellos desapareció la preocupación por la contabilidad social de los flujos de producción, gastos e ingresos agregados, así como el análisis de los efectos de las políticas sobre estos flujos para periodos determinados. Ahora la competencia consistía en que las empresas eran tomadoras de precios y el equilibrio ocurría cuando una empresa maximizadora lograba igualar su precio a su coste marginal. Además, para los neoclásicos, a diferencia de los clásicos, el libre funcionamiento del mercado conduce al pleno empleo.

La teoría neoclásica de las curvas de demanda y la oferta constituye la síntesis de las teorías de la utilidad marginal y la productividad marginal desarrolladas por W. S. Jevons, C. Menger, F. Von Wieser, E. Bohm-Bawerk, L. Walras y A. Marshall, entre otros, durante la primera gran crisis del capitalismo y coincidentemente durante los años de surgimiento del capitalismo monopolístico y oligopolístico. Esta síntesis la realiza K. Wicksell en su libro *Lectures on political economy*, publicado en 1901, en cuyo primer tomo presenta el contenido de lo que más adelante se conocería como la teoría microeconómica.

En materia de crecimiento económico, en 1956 R. Solow inaugura la teoría del crecimiento neoclásica con la publicación de su libro *A contribution to the theory of economic growth*. Esta teoría, a diferencia de la teoría keynesiana del crecimiento, cuyo desarrollo se debe a los trabajos de R. Harrod (1939) y E. Domar (1946), muestra que es posible el crecimiento económico con pleno empleo y estabilidad.

Por último, en 1963 T. Koopmans publica *On the concept of optimal economic growth* y luego en 1965 D. Cass publica *Optimum growth in an aggregate model of capital accumulation*, con lo cual retoman y mejoran el modelo de F. Ramsey que fue publicado en 1928 en su artículo *A mathematical theory of saving*. Este modelo endogeniza la tasa de ahorro, con lo cual se logra perfeccionar el modelo de Solow. Todos estos modelos neoclásicos parten del supuesto de la existencia de un agente representativo⁴.

❖ La revolución keynesiana

Después de la Primera Guerra Mundial, a comienzos de la década de 1920, las economías de Europa, con regímenes cambiarios flotantes y libre movilidad de capitales, fueron azotadas por procesos inflacionarios galopantes y problemas financieros agudos. El retorno al patrón oro no evitó la crisis.⁵ La segunda gran crisis

⁴ Una crítica a este concepto puede verse en Kirman (1992).

⁵ La vigencia del Patrón Oro se mantuvo desde 1776 hasta los inicios de 1914, año en el que comienza la Primera Guerra Mundial. Tras el abandono del Patrón Oro, se optó por el sistema de tipo de cambio flexible hasta 1925. Entre 1925 y 1930 los países retornaron al Patrón Oro, en un intento de actuación

del capitalismo estalla en 1929, año en el que empieza la Gran Depresión. En este periodo de desempleo y recesión, J.M. Keynes desarrolla y publica, en 1936, su obra *La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, que hoy muchos teóricos de la economía asocian con el origen de la Macroeconomía moderna.

Las ideas de Keynes son radicalmente opuestas a las de los economistas neoclásicos. Para los neoclásicos, los mercados competitivos (en competencia perfecta) permiten una asignación óptima de los recursos; en consecuencia, no aceptan la existencia de desempleo involuntario. El papel del Estado se ve reducido a corregir las fallas del mercado que se presentan en la economía. Para Keynes, por el contrario, la economía capitalista de libre mercado no tiende al pleno empleo. Por lo tanto, puede existir desempleo involuntario y competencia imperfecta. Para lograr un progreso económico estable y un aprovechamiento socialmente deseable o pleno de los recursos productivos, la economía capitalista debe y tiene que ser regulada por el Estado. Keynes proponía la participación activa del Estado en la consecución de objetivos nacionales, entre los que ocupaba un lugar central el pleno empleo de los trabajadores.

Los economistas clásicos, y entre ellos Ricardo, defendían la ley de Say, según la cual el deseo de vender bienes en el mercado es simultáneo al deseo de comprar dichos bienes. Por lo tanto, en el agregado, no puede existir exceso de oferta de bienes: en otras palabras, no puede haber demanda sin oferta (Foley 1999: 8). Para los clásicos, entonces, no hay crisis de sobreproducción o de insuficiencia de demanda. A diferencia de Ricardo y los demás clásicos, Keynes sostiene que la Demanda Agregada es la que determina la producción y no al revés. En particular, un aumento en la capacidad productiva de la economía no se traduciría en un aumento en la producción, a menos que dicho aumento sea acompañado por un aumento proporcional de la demanda. De esta manera, en un contexto de desempleo involuntario, las políticas fiscales y monetarias pueden estimular la demanda y, en consecuencia, aumentar la producción. Dichas políticas generarían una serie de reacciones en cadena, a través de las cuales el cambio inicial en la Demanda Agregada sería magnificado (efecto multiplicador) por efectos secundarios sobre el ingreso y el consumo. De esta proposición se deduce que la inversión genera su propio ahorro. Este es el núcleo de su teoría de la demanda efectiva. En resumen, Keynes sostiene que « [...] en el corto plazo la demanda determina la producción y las decisiones de inversión.» (Foley 1999: 8). En otras palabras, la Demanda Agregada es la que determina la producción y no al revés, como sostienen los clásicos.

Con la obra de Keynes se introducen conceptos que hoy son comunes en los libros de Macroeconomía: la preferencia por la liquidez, la eficiencia marginal del capital, la

conjunta ante la crisis generalizada (procesos inflacionarios y problemas financieros) que azotaba a las economías de Europa.

trampa de la liquidez, las expectativas, la propensión marginal a consumir, el multiplicador y el efecto riqueza o efecto Pigou.⁶

En materia de crecimiento de largo plazo tenemos que en 1939, con la publicación del libro de R. Harrod, *Essay in dynamic theory* y, luego de la Segunda Guerra Mundial, con la publicación del libro *Capital expansion, rate of growth and employment* (1946) de E. Domar, se desarrolla lo que podríamos llamar la primera versión de la Teoría del crecimiento keynesiana, cuya proposición teórica central es el improbable crecimiento con pleno empleo y la inestabilidad del crecimiento.

❖ La síntesis neoclásica

Los aportes de Keynes fueron muy importantes para el desarrollo de la Macroeconomía. A mediados del siglo XX, surgió una integración de las ideas de Keynes con las ideas neoclásicas. Esta integración fue iniciada por J. R. Hicks en su artículo *Mr. Keynes and the classics: a suggested interpretation* publicado en 1937, y sería conocida luego como la Síntesis Neoclásica. Con este artículo se introdujo por primera vez el modelo IS-LM, de interacción entre los mercados monetarios y de bienes, y que deja de lado el mercado de bonos por la ley de Walras⁷. Hicks afirma que la teoría de mercados competitivos podía explicar la determinación de precios y cantidades en el largo plazo, una vez que los precios y salarios se hayan ajustado lo suficiente para "vaciar" (equilibrar) los mercados, por lo que no niega la capacidad auto reguladora de los mismos; pero, acepta también que dicho ajuste podría tomar mucho tiempo, por lo que la intervención del Estado podría ser beneficiosa.

De acuerdo con la síntesis neoclásica, sólo existirá desempleo involuntario en dos casos: i) en un contexto de precios y salarios flexibles, cuando se presenta el fenómeno de trampa de la liquidez⁸ en la demanda de dinero, y ii) si los salarios monetarios son rígidos a la baja⁹, ya que el mercado de trabajo operará con exceso de oferta constituido por trabajadores que buscan trabajo y no lo encuentran. Esto último le corresponde a F. Modigliani (1944). Sin embargo, la primera afirmación será después invalidada por D. Patinkin al incorporar al modelo IS-LM el efecto riqueza en el gasto privado en consumo e inversión, y en las funciones de demanda de dinero y de bonos.

⁶ El efecto Pigou se refiere a las consecuencias positivas de la caída de los precios sobre la demanda. Dicha caída aumenta el valor real de los activos, lo que incrementa el valor real de la riqueza de los consumidores; en consecuencia, aumenta el consumo de bienes.

⁷ Según esta ley, si existen n mercados y $n-1$ de ellos se encuentran en equilibrio, entonces el enésimo mercado restante también estará en equilibrio.

⁸ La trampa de la liquidez es un fenómeno que ocurre cuando la tasa de interés de la economía es tan baja que no se cree que pueda bajar más, por lo que la preferencia por la liquidez, es decir, la preferencia por tener dinero ocioso en lugar de bonos, es infinita. En un contexto como este, la política monetaria se hace inútil para llegar al pleno empleo.

⁹ Por lo general, los salarios son rígidos a la baja cuando los trabajadores tienen suficiente poder, esto sucede por ejemplo sucede ante la presencia de sindicatos, etc.

Durante el periodo comprendido entre fines de la Segunda Guerra Mundial y comienzos de la década de 1970, hubo un consenso sobre la pertinencia de la intervención del Estado orientada a reducir el desempleo y estabilizar los precios mediante la administración de la Demanda Agregada. El régimen monetario dominante durante este periodo fue el conocido sistema de Bretton Woods, caracterizado por la relación fija dólar-oro, a 35 dólares la onza de oro, regímenes cambiarios ajustables para las otras monedas con el dólar norteamericano, aceptación de controles para limitar los flujos de capital internacional y presencia del Fondo Monetario Internacional (FMI), organización intergubernamental encargada de monitorear las políticas macroeconómicas y de financiar las balanzas de pagos de los países en crisis.

A pesar del consenso relativamente generalizado al que se había llegado, en la década del 60 regresaron, con los monetaristas, las controversias teóricas sobre temas como la inflación y la curva de Phillips, el rol de la política monetaria y su eficacia ante la política fiscal. Las economías se habían recuperado notablemente y estaban operando con muy bajas tasas de desempleo, pero con presiones inflacionarias. El tema del desempleo como preocupación teórica fue reemplazado por el tema de la inflación. En el debate se utiliza el trabajo de Phillips (1958), quien con casi 100 años de evidencia empírica, encontró una relación inversa entre la tasa de desempleo y la variación en la tasa de salarios nominales (un indicador de la inflación). De acuerdo con esta relación, el costo de oportunidad de reducir la tasa de desempleo es la generación de una mayor inflación, o dicho al revés, el costo de oportunidad de reducir la tasa de inflación es un aumento del desempleo.

Milton Friedman, conocido como el padre del monetarismo moderno, critica en su artículo *The role of monetary policy*, publicado en 1968, la relación inversa entre la tasa de desempleo y la inflación salarial, es decir, la curva de Phillips. Esta curva fue introducida por los keynesianos al modelo IS-LM con mercado de trabajo bajo el supuesto de ilusión monetaria en los trabajadores.¹⁰ Friedman reformula dicha curva incorporándole las expectativas de los trabajadores sobre el comportamiento futuro de los precios. El modelo de formación de expectativas que usa es el de *expectativas adaptativas*, que consiste en que los agentes económicos sólo toman en cuenta las inflaciones pasadas. Con esta corrección, muestra que la política monetaria expansiva tiene efectos reales sólo a corto plazo; a largo plazo su efecto es puramente inflacionario, pues la producción y la tasa de desempleo tienden a sus niveles de equilibrio de pleno empleo o naturales. La curva de Phillips sería entonces un fenómeno de corto plazo.

¹⁰ Desarrollada inicialmente por Richard Lipsey, quien señala que la Curva de Phillips describe el proceso de ajuste en el mercado de trabajo, donde la tasa de crecimiento de los salarios monetarios refleja el grado de exceso de oferta o exceso de demanda que se observa en el mercado de trabajo a través del nivel de desempleo.

A diferencia de los keynesianos que apostaban por el uso de la política fiscal, los monetaristas apostaban por el uso de la política monetaria. Esta discusión se remonta al origen de la Gran Depresión. Para los keynesianos esta se debió a una generalizada demanda insuficiente; mientras que para los monetaristas se debió a fallas en la función de controlar la cantidad de dinero por parte de la autoridad monetaria (Banco Central).

Por último, los monetaristas criticaron el uso discrecional de las políticas económicas y abogaron por el establecimiento de reglas. La conclusión de la política económica friedmaniana es que, en presencia de salarios y precios flexibles, la administración del Estado en la economía es contraproducente. La propuesta de Friedman era una regla de política monetaria que consistía en fijar la tasa de crecimiento de la cantidad del dinero en concordancia con la tasa de crecimiento de la producción real de la economía de largo plazo.

A mediados de la década del 70 el pensamiento macroeconómico se divide en dos corrientes o enfoques: nuevos macroeconomistas clásicos y nuevos keynesianos. La diferencia principal entre ambos es el rol que le atribuyen al Estado en el uso de la política monetaria y fiscal.

❖ La nueva macroeconomía clásica

Se dice que treinta años atrás, ser un estudiante de Macroeconomía era mucho más fácil de lo que es hoy en día. Antes resultaba sencillo contestar a preguntas como ¿qué es lo que causa las fluctuaciones del producto y el desempleo?, y ¿cuál es la adecuada política en respuesta ante estas fluctuaciones? Hoy en día responder a estas preguntas resulta mucho más complejo. Ahora, los macroeconomistas están menos seguros de sus respuestas y esto se debe en gran parte a la nueva etapa que marcó la década del 70 en la Macroeconomía. En esta época se produce la denominada revolución de las Expectativas Racionales, con los trabajos de de J. F. Muth, R. Lucas, T. Sargent, R. Barro y N. Wallace.

Precisamente en esta época termina el *Golden Age* del crecimiento económico, entra en crisis el sistema de Bretton Woods, y comienza la tercera crisis del capitalismo caracterizada por la estanflación (alto desempleo e inflación de la década del 70). La economía internacional de estos años es más integrada comercial y financieramente, y transita hacia nuevos patrones tecnológicos y de información. Los mercados nacionales se abren, pero las estructuras de estos mercados son más concentradas, oligopolizadas y transnacionalizadas. Además, el desempleo masivo, las severas recesiones, la pobreza y la inestabilidad vuelven a ser un problema.

En este contexto de mayor integración comercial y financiera, libre movilidad de capitales y regímenes cambiarios flotantes, se produce un rechazo radical a las ideas

de Keynes y al uso de las políticas económicas. Tal como Snowdown y Vane señalan, «La crítica de Lucas agudizó las diferencias dentro de la economía entre un precio flexible neoclásico y microfundamentado basándose en las grandes teorías de Smith y Walras y una superestructura keynesiana donde los supuestos arbitrarios respecto a rigideces en precios y salarios eran una norma» (1995:49). Se produce así un giro en la Macroeconomía: se incorpora la Hipótesis de las Expectativas Racionales (HER) a la teoría neoclásica, lo cual da lugar a la corriente económica conocida hoy como la nueva Macroeconomía clásica.

Mientras las expectativas adaptativas del monetarismo friedmaniano suponen la existencia de errores sistemáticos de predicción, la HER presupone lo contrario. Los agentes económicos ya no toman en cuenta tan sólo la información pasada como suponían las expectativas adaptativas, ahora los agentes económicos toman en cuenta toda la información relevante y disponible en el momento. Así, la interacción entre variables reales y nominales como fenómeno únicamente de corto plazo, sugerida por Friedman, es criticada por Lucas. Él sostiene que el dinero es neutral en el corto y en el largo plazo; es decir, la política monetaria no influye ni en el empleo ni en la producción. Ahora los agentes son optimizadores en el sentido microeconómico pues siempre buscan maximizar sus ganancias. Esto implica que cualquier perturbación al sistema desaparecerá durante el proceso que lleva al equilibrio.

La crítica de Lucas a la Macroeconomía destacó la inadecuada forma en que las expectativas fueron incorporadas a la misma. Esto propició el interés de los macroeconomistas en buscar la forma de lidiar con las previsiones de los agentes económicos privados. Un ejemplo de esto son los trabajos de Sargent (1973), y Sargent y Wallace (1976), que muestran que el producto y la tasa de desempleo no se desvían sistemáticamente de sus niveles naturales ante cambios anticipados en la Demanda Agregada. En consecuencia, las políticas estatales que se adoptan sistemáticamente o en forma de reglas no tienen efectos reales, es decir, son neutrales respecto al producto, el empleo y los precios relativos. Únicamente las políticas y perturbaciones no anticipadas o no sistemáticas pueden tener efectos reales, pero temporales, en la economía.

El principal objetivo de la nueva Macroeconomía clásica fue reconstruir la Macroeconomía incorporando las HER y manteniendo los axiomas neoclásicos: que los individuos racionales siempre maximizan y que los mercados siempre se ajustan a sus equilibrios mediante el mecanismo de los precios. Impulsada por estos principios es como surge la Teoría de los Ciclos Económicos Reales (RBC).

La teoría RBC, asociada al nombre de Edward Prescott (1977), constituye un retorno a la economía determinada por factores de oferta. Los RBC tienen la virtud de estar rigurosamente fundados en principios microeconómicos, característica que toma cada vez mayor importancia a partir del aporte de Lucas a la economía. Los modelos RBC son en realidad modelos walrasianos intertemporales y simplificados. Algunas de

las proposiciones de esta teoría son: 1) el producto está siempre en su nivel natural y las fluctuaciones se deben fundamentalmente a shocks reales, como los shocks tecnológicos; 2) la política monetaria es incapaz de afectar al lado real de la economía, es decir, al producto o al empleo; y 3) las fluctuaciones del empleo son totalmente voluntarias y socialmente óptimas.

❖ La teoría nuevo keynesiana

Paralelamente, y en respuesta a los economistas que trataban de explicar las fluctuaciones dentro de un paradigma walrasiano neoclásico, otros economistas trataban de justificar los supuestos no walrasianos de la teoría keynesiana (Mankiw 1988). Así, en contraste con la restauración del supuesto de neutralidad monetaria y los nuevos modelos RBC donde las firmas eran tomadoras de precios y decidían libremente respecto a las cantidades, surgen los nuevos modelos keynesianos que se basan en firmas fijadoras de precios, tomadoras de cantidades, adversas al riesgo y que operan en un contexto de competencia imperfecta, con costos de transacción, incertidumbre e información asimétrica.¹¹ Los principales representantes de la nueva tendencia keynesiana son G. Mankiw, O. Blanchard, D. Romer y L. Summers, así como J. B. Taylor.

La falla de los precios y los salarios para ajustarse instantáneamente y poder equiparar la oferta y la demanda fue una de las cuestiones fundamentales a las cuales había llegado la síntesis neoclásica. Si este supuesto pudiese ser microfundado, el consenso podría ser resucitado, aunque probablemente con algunas modificaciones.

Al comienzo, muchos intentos por explicar el desequilibrio se centraron en el mercado de trabajo. Trabajos como el de Fisher (1977) y Taylor (1980) se basaban en la existencia de contratos de trabajo que especificaban con anterioridad el salario nominal al cual las firmas demandaban trabajo, y que tendría serias implicancias en la conducta de la política monetaria. Esta se convertiría en una herramienta potente como política estabilizadora, a pesar de mantenerse el supuesto de expectativas racionales. Estos modelos fueron ácidamente criticados: en primer lugar, contradecían la evidencia empírica. Bajo el supuesto de la rigidez de los salarios nominales, los salarios reales deberían de haber tenido una naturaleza contracíclica¹²; sin embargo, según la evidencia empírica, los salarios reales eran acíclicos o incluso ligeramente procíclicos. En segundo lugar, se decía que el supuesto de la rigidez nominal de salarios no era racional ya que si estos contratos basados en salarios nominales llevaban a fluctuaciones ineficientes del producto y del empleo, entonces ¿por qué los trabajadores y las firmas pactarían dichos contratos?

¹¹ Ver Mankiw y Romer (1991).

¹² En recesión, cuando el nivel actual de precios se encuentra por debajo del nivel esperado, la vigencia de estos contratos hace que la tasa de salario real aumente. Lo contrario ocurre cuando el producto se encuentra por encima de su nivel de pleno empleo.

Estos problemas hicieron que la búsqueda de rigideces nominales -por parte de los keynesianos de la década del 80- pasara del mercado de trabajo al mercado de bienes, surgiendo así la Teoría Nuevo Keynesiana. Algunas de sus ideas eran: i) ante una recesión, el problema no era que los costos de trabajo fuesen muy altos, sino que las ventas eran muy bajas. ii) En un contexto monopolístico, ante una recesión, las firmas monopolizadoras no tendrían mayor incentivo para reducir sus precios y restaurar el equilibrio, lo que significaba la existencia de rigidez de precios; iii) una vez que la rigidez de precios es introducida como un elemento importante para explicar la respuesta de la economía ante cambios en la Demanda Agregada, los salarios pueden ser acíclicos o procíclicos, su naturaleza deja de ser relevante.

Los nuevos keynesianos lograron explicar el desempleo a partir de ciertas rigideces reales, y no sólo a partir de rigideces nominales. Los costos de menú, la teoría del *insider/outsider* y los salarios de eficiencia son algunos de los desarrollos más recientes en la nueva teoría keynesiana. La primera concierne a rigideces nominales (de precios) mientras que las dos últimas corresponden al ámbito de las rigideces reales. El modelo de salarios de eficiencia es el más popular y sostiene que las firmas no reducen salarios frente a una situación de desempleo porque haciéndolo también reducen la productividad y sus beneficios, pues pierden a sus trabajadores más calificados que son los únicos que se van.

Los antiguos keynesianos, como J. Tobin, plantean que el mecanismo de ajuste neoclásico es débil e incluso probablemente inexistente y que por ende son necesarias una política fiscal y monetaria activas; pero los nuevos keynesianos no son tan optimistas acerca de la efectividad de la política fiscal para morigerar las fluctuaciones de la economía. Es justo en ese aspecto en que se han visto claramente influenciados por los argumentos monetaristas y de la nueva Macroeconomía clásica. Algunos nuevos keynesianos como G. Mankiw, influenciados teórica y empíricamente por los aportes de M. Friedman (1968), R. Lucas (1972) y F. Kydland y E. Prescott (1977), llegan a cuestionarse la efectividad de una política fiscal discrecional como una herramienta estabilizadora y, siguiendo los trabajos nuevo-clásicos sobre inconsistencia dinámica¹³ de la política monetaria (Kydland y Prescott), han llegado a ser persuadidos en favor de una regla de política monetaria, cosa que los antiguos keynesianos -y algunos nuevos como Stiglitz- no hubiesen siquiera considerado.

¹³ Hay inconsistencia dinámica cuando el Gobierno anuncia una determinada política (que los agentes incorporan como información en sus decisiones) y llegado el momento de implementarla modifica lo anunciado, y ejecuta una política diferente. Esto sucede cuando no hay reglas, es decir, las decisiones de política son tomadas de forma discrecional.

❖ Las nuevas tendencias

En el año 1936, Keynes publicó *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*, que aboga por la presencia más activa del Estado en la economía. No propone el reemplazo del capitalismo, sino el mejoramiento del mismo. Esto se refleja en el consenso luego de la crisis de 1929 acerca de la inestabilidad de los mercados financieros, y que el libre funcionamiento del mercado devenía en inestabilidad, crisis financieras y malestar social. Dicho consenso se construyó sobre la base de las teorías de Keynes, complementadas después por otros economistas como H. P. Minsky, (1986 y 1992), quien argumentaba que el mercado financiero tiende a generar auges especulativos. Por ello, a mediados de la década de los 30 se implanta en los Estados Unidos de América un régimen estricto de regulación del mercado financiero (la ley Glass-Steagall de 1933) que delimita las funciones de la banca comercial y de la banca de inversión.

Para Krugman (2009) el inicio del fin del consenso construido sobre la base de las ideas keynesianas se da con la publicación en 1953 del ensayo de Milton Friedman titulado *The methodology of positive economics*. Friedman sostenía que la teoría económica neoclásica explicaba satisfactoriamente la realidad. Si los supuestos de pleno empleo y mercados competitivos eran los correctos, la oposición de Friedman a las ideas de Keynes sobre el rol activo del Estado en una economía de mercado era clara. Sin embargo, la reacción antikeynesiana desatada por estas ideas excedió a lo que el propio Friedman pensaba. En particular, la idea de Keynes sobre el funcionamiento de los mercados financieros como "casinos" fue reemplazada por la idea de la «eficiencia de los mercados financieros» (Krugman 2009:2). La crisis de estancamiento con inflación de la década del 70 y el derrumbe del Sistema de Bretton Woods cuestionaron la eficacia de las políticas keynesianas y propiciaron el inicio de un proceso de desregulación que se prolongó hasta la actualidad.

Cerca de dos siglos después de la publicación del libro *La riqueza de las naciones* de Adam Smith en 1776, o cuarenta años después de la crisis del mercado auto regulado de la década de 1930 criticado por K. Polanyi (1944), se vuelve a tener "fe" en el mercado.

Ambos enfoques económicos, el keynesianismo y el de la HER, entran en oposición al tratar de explicar las causas de las grandes crisis. Para Krugman, desde hace cuarenta años la Macroeconomía ha estado dividida en dos visiones. Por un lado, están los economistas que comparten la explicación keynesiana de las recesiones (una demanda insuficiente), llamados economistas *saltwater*, por ubicarse sus centros de estudios en ciudades costeras. Por otro lado, están los economistas que consideran la visión keynesiana carente de sentido, conocidos como *freshwater*, por ubicarse sus centros de estudios en ciudades del interior. Las ideas de los *freshwater* parten del supuesto de la existencia de individuos racionales y mercados perfectos. A partir de ello, afirman que la economía siempre se encuentra en equilibrio. En palabras de

Krugman, los economistas *saltwater*, contrariamente a sus opositores, son pragmatistas antes que puristas (Krugman 2009:3). Para los economistas *saltwater*, la evidencia sobre el origen de las recesiones, asociado a cambios en la demanda, es elocuente. En su visión, políticas gubernamentales activas sí podrían combatir una recesión. Los economistas *freshwater* rechazan la intervención del Estado y creen en el mercado autorregulado.

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE LA CRISIS DE 1930 Y LA CRISIS DEL 2008

La magnitud de la crisis financiera del 2008 es, en opinión de muchos economistas, sólo comparable a aquella otra crisis que azotó a los países en 1929. La larga y profunda recesión que vivió el mundo a partir de ese año, al igual que la crisis actual, se caracterizó por ser un fenómeno global que tuvo origen en Estados Unidos y se esparció por el mundo a través de los flujos de capitales, el comercio y los precios de las materias primas, afectando a muchos países de maneras distintas, de acuerdo a las políticas y contexto de cada país. Almunia, Bénétrix, Eichengreen, O'Rourke y Rua (2009) estudian las semejanzas y diferencias entre ambas, a partir de la observación de las principales variables macroeconómicas.

El rápido decaimiento de los indicadores de la actividad económica (PBI, empleo) caracterizó a la crisis de 1929. Pareciera que este no es el caso ahora, no obstante su similar carácter global. Sin embargo, indicadores de actividad económica global muestran que la caída actual es igual de severa que en 1929 (Almunia et al 2009: 4).

Otro factor de comparación es la manera en que la producción industrial está distribuida en el mundo. Hacia 1929, la producción estaba centralizada en América del Norte y Europa; por ende, el colapso de la producción fue desproporcional. La Depresión afectó sobre todo a los países industrializados, mientras que las economías en los países en desarrollo se mantuvieron más estables. Por el contrario, actualmente la producción industrial está esparcida alrededor del mundo: por esta razón, la disminución del producto durante el primer año de la crisis fue un fenómeno masivo (Almunia et al 2009: 24).

En materia de respuestas de la política monetaria, hay una diferencia sustancial entre los agresivos recortes de tasas de interés del banco central norteamericano y europeo, con el objetivo de asegurar la liquidez en el 2008, y los incrementos de las tasas de interés que Estados Unidos, Japón, Reino Unido, entre otros, hicieron con el objetivo de defender el valor de sus monedas en 1931. Asimismo, aquellos países que no habían abandonado el Patrón oro se vieron impedidos de aplicar medidas de política monetaria (Almunia et al 2009:8-10).

En cuanto a la política fiscal, los estudios sugieren que durante la crisis de 1930 hubo un fuerte gasto de parte de los Gobiernos a nivel mundial. Sin embargo, los efectos sobre la actividad económica no fueron significativos. Esto se puede deber a que la política fiscal no fue llevada a cabo en una escala suficientemente grande; sin embargo, en contra del escepticismo actual, encuentran evidencia de un efecto positivo del gasto público sobre la producción (Almunia et al 2009:25). Respecto a la crisis financiera del 2008, se encuentra que en general, los Gobiernos a nivel mundial también han optado por incrementar sus niveles de gasto.

No es posible imaginar acontecimiento alguno, aparte de la crisis financiera mundial del 2008, que reviviera estas viejas disputas. Años anteriores a ella, Olivier Blanchard, economista del M.I.T., declaró en un trabajo titulado *The state of macro*, que el estado de la Macroeconomía era bueno, que se vivía un período de progreso en materia de investigación, y que existía una convergencia tanto en la visión como en la metodología (Blanchard 2009:26). El optimismo acerca del estado de la Macroeconomía cambió radicalmente con la crisis gestada a finales del 2007, que fue la peor crisis financiera desde 1929, razón por la cual es necesario entender sus causas.

LO QUE SE DIFUNDE MÁS COMO ORIGEN DE LA CRISIS

Muchos economistas sostienen -¡algunos siguiendo a Minsky!- que el origen de la burbuja financiera se inicia cuando la FED disminuye significativamente su tasa de interés. En efecto, la FED disminuyó su tasa para enfrentar la crisis de 2000-2001, en once ocasiones, desde 6.0% en enero de 2001 a 1.0% en junio de 2003. Otros relacionan las bajas tasas de interés en el mercado financiero norteamericano, con la notable entrada de capitales que ocurrió en ese período. Para ambos, la burbuja fue pinchada cuando, debido a la creciente presión inflacionaria (por el aumento de los precios del petróleo y de insumos de alimentos que encareció los costos de producción), la FED decidió subir su tasa gradualmente hasta alcanzar un máximo de 5.25% en el 2007.

Lo que pasó después del pinchazo, es historia conocida. Muchas familias que habían contratado préstamos hipotecarios a tasas de interés variables retrasaron los pagos y, en consecuencia, las ejecuciones hipotecarias empezaron a incrementarse, los precios de las viviendas comenzaron a descender y la cartera inmobiliaria de los bancos comenzó a perder valor. Llegó la crisis: cayeron las ventas de viviendas usadas y nuevas; disminuyó la construcción de viviendas; cayó la confianza de consumidores e inversionistas; la falta de confianza presionó al alza de las tasas de interés interbancarias como la LIBOR y EURIBOR; las alzas de tasas elevaron los pagos mensuales destinados a hipotecas con el consiguiente empeoramiento de las economías de los deudores; los bancos empezaron a enfrentar problemas de liquidez; y, la crisis financiera se expandió al sector real.

Fuente: Jiménez 2009.

Es inevitable preguntarse si fue posible prever la crisis. En opinión de Krugman, los economistas, como grupo, confundieron la belleza y elegancia de los modelos con la verdad (Krugman 2009:1). Nada en los modelos existentes sugería la posibilidad de algún tipo de colapso como el que ocurrió en el año 2008, ni las ideas de los *saltwater* ni de los *freshwater* coincidieron con los hechos que dieron origen a la crisis.

Para Krugman, a diferencia de Blanchard, el estado de la Macroeconomía no es bueno porque ninguno de los enfoques pudo predecir o dar recomendaciones de política acertadas que pudieran ayudar a lidiar con la crisis del 2008. Claramente, ni los modelos *freshwater* que asumían que los precios determinados por el mercado son eficientes, ni los modelos *saltwater* que incorporan algún tipo de imperfección o rigidez, pudieron explicar ni predecir la crisis. En otras palabras, la crisis actual pudo

haberse pronosticado; no obstante, la creencia ciega en la perfección de los mercados financieros no permitió que los economistas se dieran cuenta que se estaba gestando la más grande burbuja financiera en la historia porque fueron seducidos por la visión de un sistema de mercados perfectos (Krugman 2009: 3).

La crisis ha puesto en cuestión nuevamente la creencia en los mercados autorregulados. Como en los años treinta, otra vez surge en el plano de la teoría y la política económica la idea de una economía capitalista que no puede funcionar establemente si no es regulada por el Estado, es decir, sin su intervención para asegurar el uso socialmente deseable de los recursos. La pregunta es entonces si estamos ad portas de la construcción de una nueva teoría que reconcilie el keynesianismo con la nueva realidad. En otras palabras, ¿cuál será la nueva tendencia en el desarrollo de la teoría económica post crisis?

La propuesta de Krugman es que los economistas deben reconciliar sus ideas con una visión más realista, en la cual se reconozcan tanto las virtudes como los defectos (fallas e imperfecciones) de los mercados (Krugman 2009: 5). Algunos intentos recientes van en la dirección de entender el comportamiento no-racional de los individuos (*behavioral economics*), alejándose del supuesto de agente plenamente calculador, racional e informado.

Por otro lado, se debe abogar por la construcción de un nuevo marco regulatorio que tome en cuenta la interdependencia entre firmas y mercados, así como las interrelaciones entre los mercados de fondeo de corto plazo y otros instrumentos derivados y de largo plazo (Bernanke 2009). Lo cual significa cambiar el eje de la relación Estado-mercado que se impuso desde los Gobiernos de Reagan y Thatcher (Jiménez y Dancourt 2009).

Finalmente, a pesar que la política fiscal había sido dejada de lado, tanto por los nuevos macroeconomistas clásicos como por los nuevos keynesianos, en tiempos de recesión, cuando la política monetaria está en su límite cero y deja de ser efectiva, el gasto de Gobierno puede ser una manera efectiva de abatir la recesión. En ese sentido, entender el efecto del gasto gubernamental sobre el agregado es de suma importancia, dado que permite elaborar políticas económicas adecuadas. En esta línea de reflexión se encuentran los trabajos de Cogan et al (2009).

Capítulo 2

Conceptos Básicos

En este capítulo se estudian los principales conceptos macroeconómicos, necesarios para comprender las siguientes partes del libro. Se inicia con el concepto de variables económicas, como las variables de flujos y variables de stocks, variables reales y nominales, etc. Luego, se estudia qué es un bien económico y las distintas clases de bienes económicos que hay. Este concepto será de utilidad para estudiar la medición del PBI en el siguiente capítulo. Se continúa con el concepto de tasa de interés, que es una de las herramientas más importantes de la política monetaria, y además es un concepto fundamental en las finanzas. También se presentan los conceptos de desempleo, inflación y déficit fiscal, que son objeto de preocupación en el diseño de las políticas de estabilización y de crecimiento.

2.1 VARIABLES ECONÓMICAS Y MODELO ECONÓMICO

Una variable económica es la representación de un concepto económico que puede medirse o tomar diversos valores numéricos. La mayoría de dichas variables deben satisfacer la condición de no-negatividad, es decir, no pueden ser menores que cero. Las variables económicas pueden ser de flujo o stock, endógena o exógena, y real o nominal.

❖ Variables de flujo y stock

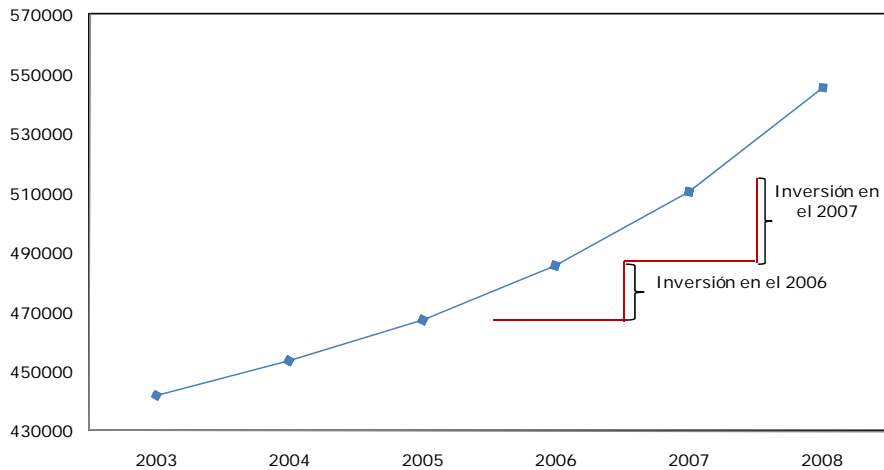
En Macroeconomía hay una serie de variables que representan cantidades, y se dividen en dos categorías según su relación con el tiempo.

Flujo: Variable cuya cantidad se mide por unidad o periodo determinado de tiempo; por ejemplo, el ingreso, la inversión, el PBI, la inflación, etc.

Stock: Variable cuya cantidad se mide en un determinado momento del tiempo. Por ejemplo: la población, la riqueza, el stock de capital, la oferta monetaria, etc. Carecen de dimensión temporal por lo que la referencia al tiempo sólo es necesaria como dato histórico.

El valor de una variable de stock resulta de la suma de las variables de flujo respectivas, registradas en el pasado. Por ejemplo, la cantidad de galones de agua en una piscina (stock) en un determinado día es igual a la suma de todos los galones que se le fueron incorporando para llenarla. Del mismo modo, el stock de capital de un país en un determinado año resulta de la suma de todos los flujos de inversión que se realizaron en dicho país. Análogamente, el crecimiento anual del stock de riqueza de un obrero representa en el pasado su flujo de ahorro.

Stock de Capital: Perú 2003-2008
(Millones de soles de 1994)



Fuente: BCRP /elaboración propia.

DIFERENCIANDO LAS VARIABLES: ¿ES UN FLUJO O UN STOCK?

La deuda pública es considerada un stock: es un valor determinado e independiente de una unidad de tiempo. Sin embargo, el servicio de la deuda es considerado un flujo: el pago de los intereses de la deuda es medido con referencia a una unidad de tiempo (un mes, un semestre, un año, etc.).

La riqueza de un obrero es considerada un stock, dado que mide una acumulación total de recursos hasta un momento determinado. Sin embargo, el ahorro de un obrero en cada año es una variable de flujo, que hace referencia a la cantidad adicional de recursos acumulados por unidad de tiempo.

❖ Modelo económico

Un modelo económico es una simplificación de la realidad que ayuda a los economistas a explicar ciertos fenómenos, prescindiendo de información accesorio. Contiene relaciones de comportamiento, identidades, proposiciones analíticas e hipótesis que constituyen un sistema. Usualmente estos modelos son expresados en términos matemáticos, en los cuales algunas variables son tomadas como datos, mientras que otras son determinadas a partir de estos últimos de acuerdo a relaciones preestablecidas entre ellas.

❖ Variables endógenas y exógenas

Según su dependencia o independencia respecto de otras variables, las variables económicas pueden clasificarse en:

Exógenas: Su valor no está determinado por el modelo, sino que se toma como dado. Son variables independientes. Hay variables exógenas que pueden ser instrumentos de política económica.

Endógenas: Aquellas cuyos valores son determinados o explicados por las relaciones existentes dentro de un modelo económico a partir de un conjunto de datos conocidos como variables exógenas. Son variables cuyos valores dependen de otra(s) variables. Por eso también se les denomina dependientes.

VARIABLES ENDÓGENAS Y EXÓGENAS EN UN MODELO DE ECONOMÍA CERRADA

En una economía cerrada, los componentes del Gasto Agregado son el consumo, la inversión, y el gasto de Gobierno.

$$C = C_0 + bY \quad I = I_0 \quad G = G_0$$

En equilibrio, se cumple que el Gasto Agregado es igual al ingreso:

$$Y = C + G + I$$

El consumo tiene dos componentes: uno que depende del ingreso, y otro autónomo, no explicado por el ingreso. Por su parte, la inversión es exógena, es decir, no depende de ninguna de las variables a determinar en el modelo. El gasto de Gobierno es una variable exógena e instrumento de política, pues depende de las decisiones de Gobierno.

Luego de reemplazar las variables, obtenemos una expresión que muestra el ingreso como una variable explicada por el resto de componentes exógenos del modelo: la inversión, el gasto de Gobierno y el consumo autónomo. Claramente, se trata de una variable endógena.

$$Y = \frac{1}{1-b} [C_0 + I_0] + G_0$$

❖ Política macroeconómica

Es una medida del Gobierno destinada a influir sobre el funcionamiento de la economía en su conjunto. Tiene objetivos, instrumentos de política y un objeto sobre el que se aplica el instrumento para el logro de los objetivos. Los objetivos pueden ser la inflación, el desempleo, el crecimiento, etc.; y los instrumentos la tasa impositiva, el gasto público, la tasa de interés o la cantidad de dinero, etc.

❖ Variables nominales y reales; precios corrientes y precios constantes

A lo largo del tiempo es usual que los precios de los bienes y servicios varíen. La magnitud de las variables puede tomar en cuenta las variaciones en los niveles de precio, como también no hacerlo.

Variables Nominales: Son variables que se expresan en unidades monetarias corrientes, es decir, a precios del periodo al que se refieren. Por ejemplo, si un lapicero cuesta S/. 1 en el 2004, el valor nominal de diez lapiceros será S/.10.

Variables Reales: Son variables que se expresan a precios de un periodo determinado o periodo base (que es un período determinado con características de normalidad), es decir, a precios constantes de dicho periodo base, para eliminar la variación de precios y tomar en cuenta sólo los cambios en cantidades.

Para ilustrar la diferencia entre ambos tipos de variables, veremos el caso de la medición del PBI en un país llamado A. Tal y como veremos más adelante en el libro, el valor del PBI en un año determinado es la suma de los distintos bienes y servicios finales, multiplicados por sus respectivos precios.

Supongamos que en país A se producen sólo dos bienes: mantequilla y chocolates.

Año	Precio del paquete de mantequilla	Paquetes de mantequilla	Precio del chocolate	Cantidad del chocolate
2006	5.25	2500	1	4500
2007	6.1	2500	1.5	4000

El PBI nominal del año 2006 será igual a:

$$(5.25 * 2500) + (1 * 4500) = 17625 \text{ unidades monetarias}$$

El PBI nominal del año 2007 será igual a:

$$(6.1 * 2500) + (1.5 * 4000) = 21250 \text{ unidades monetarias}$$

El valor de los bienes producidos en el país A ha aumentado en un 20.6% en un año, del 2006 al 2007. Esto, sin embargo, no significa que ha aumentado la cantidad producida en 20.6%. Los cambios en los precios pueden afectar el valor del PBI sin que se produzcan cambios en la cantidad producida. Es necesario entonces tomar en cuenta el efecto de la variación de los precios, es decir, la inflación, para tener una idea cabal de los cambios en la producción.

La medida del PBI que toma en cuenta la inflación es conocida como el PBI real o PBI a precios constantes de un año base. Supongamos que el año base es el 2006. En este caso, el PBI real del año 2006 será:

$$(5.25 * 2500) + (1 * 4500) = 17625 \text{ unidades monetarias}$$

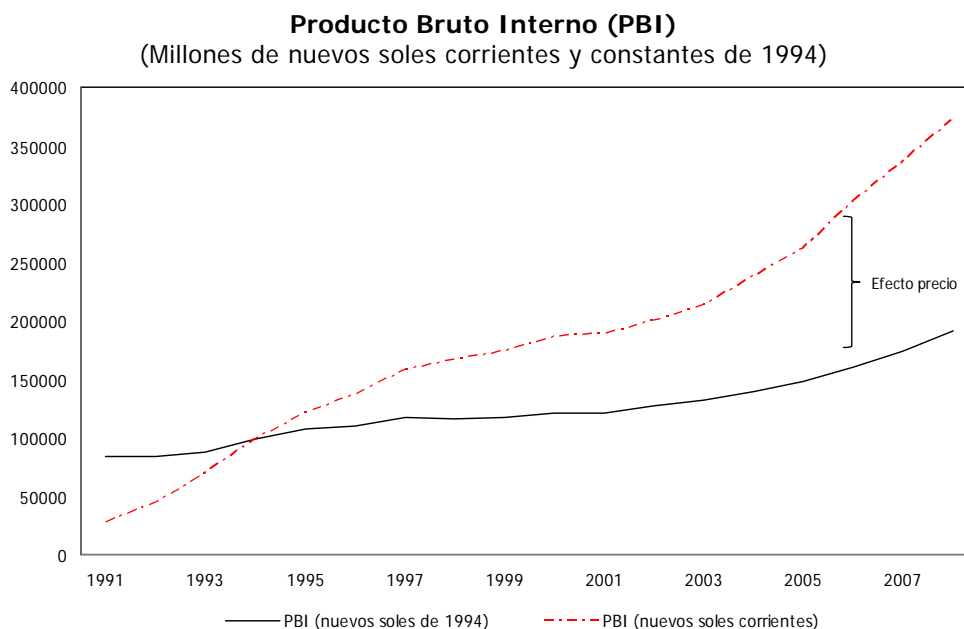
Por su parte, el PBI del año 2007 será igual a:

$$(5.25 * 2500) + (1 * 4000) = 17125 \text{ unidades monetarias}$$

El PBI real ha disminuido -2.8%, en lugar de aumentar, tal y como lo hace el PBI nominal.

Como se verá más adelante, el PBI es una de las variables más importantes en la Macroeconomía porque es un indicador de bienestar material de un país. En el cuadro, se puede observar que el PBI nominal y el real se cruzan, como es de esperar, en el año base 1994. El efecto precio captado por el PBI nominal es relativamente significativo: por esta razón, es posible obtener resultados engañosos acerca del desempeño de un país si el análisis se basa en el PBI nominal. Un mejor indicador es el

PBI real, ya que sólo toma en cuenta el incremento de la producción física, más no el incremento de los precios.¹⁴



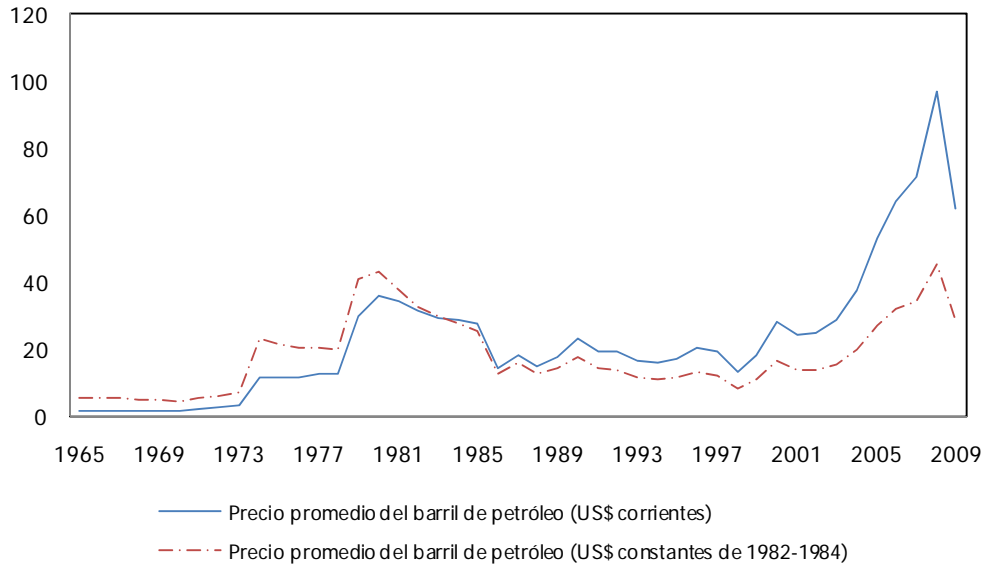
Fuente: BCRP/ elaboración propia.

Es importante mencionar que las variables a precios constantes, como el producto de un país, sirven para estudiar su comportamiento de largo plazo, sus fluctuaciones, realizar proyecciones de la misma en el tiempo y analizar sus efectos en el nivel de vida de un país. Los datos a precios corrientes no permiten realizar estos estudios porque incorporan las variaciones de los precios al análisis de la evolución de la riqueza material de un país.

A manera de ejemplo, se tiene la evolución de los precios del barril de petróleo, a precios corrientes y constantes. Es claro el efecto de la variación de los precios.

¹⁴ Sin embargo, cabe resaltar que el PBI presenta ciertos defectos como indicador de bienestar: i) no refleja la distribución de la riqueza; ii) en países como Perú hay una economía informal muy fuerte, cuya producción no está registrada; iii) no toma en cuenta las actividades no transables en el mercado, como es el caso del trabajo doméstico.

Precio del barril de petróleo en dólares, a precios corrientes y constantes (1965-2009)

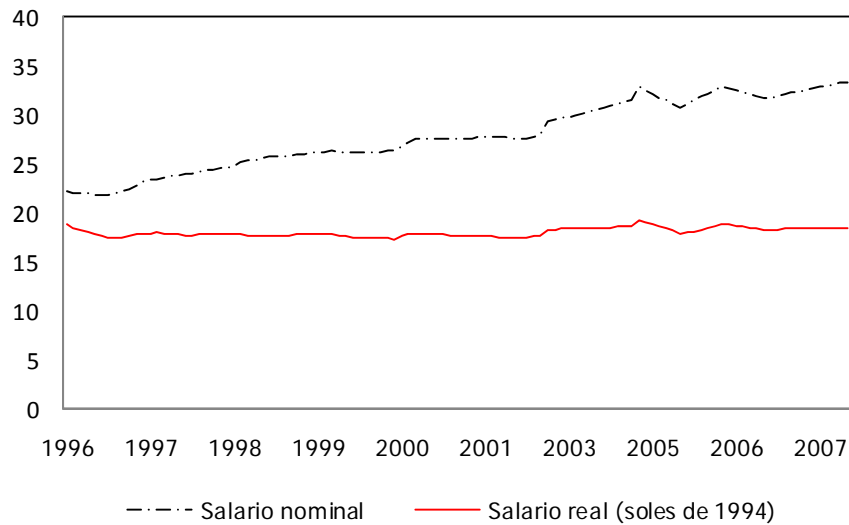


Fuente: IFS, Economic Report for the President 2010/elaboración propia.

Nota: el precio promedio del barril de petróleo a precios constantes de se elaboró empleando el IPC de Estados Unidos (1982-1984=100)

En el siguiente gráfico se puede apreciar la evolución de los salarios urbanos a nivel nacional, a precios corrientes y constantes. Aquí también es notoria la diferencia entre la variable a precios constantes, en este caso, el salario real.

Salarios urbanos a nivel nacional, a precios corrientes y constantes (Nuevos soles)



❖ Precios implícitos

Son el resultado de dividir una serie de datos de una variable a precios corrientes entre una serie de datos de una misma variable a precios constantes o de un periodo base.

❖ Términos de intercambio y poder de compra de las exportaciones

Es la relación de los precios de las exportaciones (P_X) entre los precios de las importaciones (P_M):

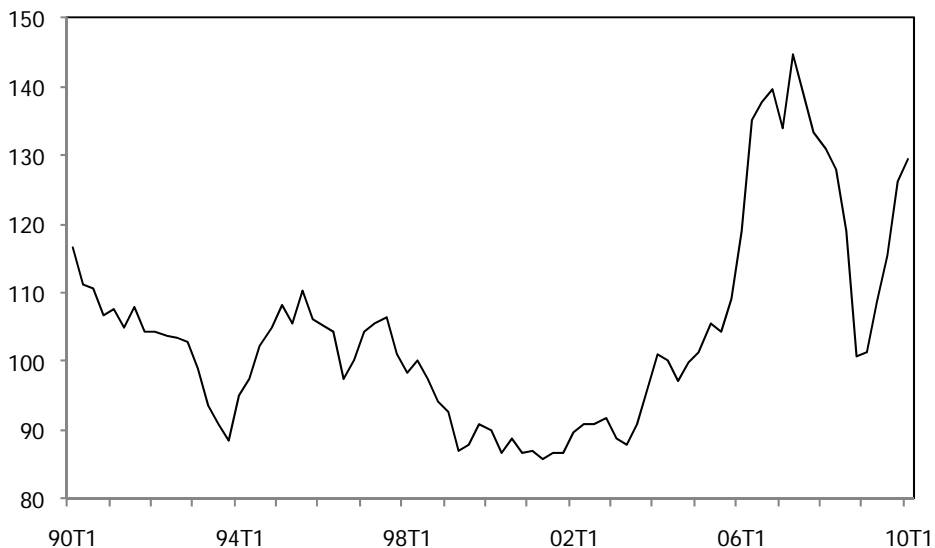
$$TI = \frac{P_X}{P_M}$$

Si el valor de las exportaciones a precios corrientes se divide entre los precios de las importaciones se obtiene la capacidad de compra de las exportaciones:

$$C_X = \frac{Q_X P_X}{P_M} = Q_X \cdot TI$$

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del índice de Términos de intercambio, que resulta de dividir el índice de precios de las exportaciones entre el índice de precios de las importaciones, para un mismo año base.

Índice de los Términos de intercambio
(1994=100)



Fuente: BCRP/elaboración propia.

❖ Efecto de la relación de intercambio

Es la diferencia entre la capacidad de compra de las exportaciones y el valor de estas exportaciones a precios constantes.

$$ERI = Q_x \cdot TI - Q_x$$

$$ERI = Q_x (1 - TI)$$

2.2 BIENES ECONÓMICOS FINALES E INTERMEDIOS

Los bienes económicos son aquellos que tienen la capacidad de satisfacer directamente necesidades de consumo o de producción, y que se adquieren en el mercado pagando un precio por ellos. Además, tienen la característica de ser escasos, es decir, que no se encuentran de manera ilimitada en la naturaleza. Ejemplo de estos bienes son los alimentos, el vestido, el agua potable o la electricidad.

Hay dos tipos de bienes económicos: i) los bienes intermedios, que son aquellos bienes que se destinan a la producción de otros bienes, ii) los bienes finales, que a diferencia de los primeros, no se utilizan como insumos intermedios, por lo que son comprados para uso final.

Un tomate podría ser tanto un bien intermedio como un bien final: si el tomate es utilizado por Maggi para producir salsa de tomate, será considerado un bien intermedio; sin embargo, si es que se utiliza para consumo será considerado como bien final. Las transacciones o ventas intermedias o finales son las que determinan si un bien es intermedio o final: si fue o no vendido para ser utilizado en posteriores periodos de producción o para un uso final (Beckerman 1970).

❖ Valor agregado

El valor agregado es un concepto muy relacionado con el de bienes finales e intermedios: es el valor que se adiciona en el proceso de producción al valor de los insumos intermedios utilizados. Puede decirse que es la diferencia entre los ingresos totales por las ventas menos el costo de los insumos intermedios.

Supongamos la existencia de tres industrias A, B y C. La industria A vende papas a la industria B por un valor de S/. 300. La industria B procesa las papas y se las vende

cortadas y procesadas a la industria C por un valor de S/. 5 000. Por último, la industria C vende papas fritas al consumo privado por un valor de S/. 10 000.

El valor agregado por la industria A es S/. 300. La papa es un producto primario, por lo que no requiere de otros bienes para su producción: el valor agregado de A es el valor mismo de la papa.

El valor agregado por la industria B es:

$$VA_B = 5000 - 3000 = 4700$$

La materia prima para la industria B es justamente las papas que la industria A le vende; por lo que, una vez restado el valor de las papas al valor de las ventas y asumiendo que no hay más bienes que participen en la producción, se obtiene el valor agregado de la industria B.

Por último, el valor agregado por la industria C es:

$$VA_C = 10000 - 5000 = 5000$$

❖ **Producto Bruto Interno (PBI)**

Es el valor de toda la producción que se genera dentro del país en un periodo determinado. Se mide a precios corrientes y a precios constantes.

2.3 LA TASA DE INTERÉS Y EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

El interés es el rendimiento de un activo financiero o de un monto de capital invertido durante un periodo determinado, que puede ser un mes, un trimestre, un año, etc. Si a este rendimiento se le expresa como una fracción del valor inicial del activo o del bien, se obtiene la tasa de interés. La tasa de interés es un instrumento importante de la política monetaria; como veremos más adelante, tiene un gran impacto en la inversión y en el costo de los créditos. Además, es un buen indicador de corto plazo de la coyuntura económica.

❖ **Tasa de interés nominal y tasa de interés real**

Tasa de interés nominal: Es la tasa que cargan los prestamistas a los prestatarios por el capital o dinero prestado. Es por eso que la mayoría de los rendimientos de activos financieros están expresados en tasas nominales.

Tasa de interés real: Es la tasa nominal neta de inflación y mide el retorno sobre los ahorros en término de cantidades de bienes que podrá comprarse en el futuro con un monto establecido de ahorro presente. Por ejemplo, si un ahorrista tiene 100 nuevos soles, y decide colocarlos en un banco (a manera de inversión) que promete pagarle 5% de tasa de interés nominal al año, al concluir el año el ahorrista recibirá los 100 nuevos soles que prestó, mas 5 soles adicionales por el interés. Sin embargo, si queremos calcular la tasa de interés que recibirá del banco en término de bienes, debemos ajustar el cálculo por algún indicador de variación de precios esperados. Esto se debe a que el poder adquisitivo del ahorrista al final del periodo de inversión dependerá de los precios futuros de los bienes (por ejemplo, si los precios suben, en el futuro el ahorrista podrá consumir menos).

En el momento en que el individuo decide invertir su dinero, no conoce la tasa de inflación que habrá durante el periodo de inversión. Por ello, se pueden distinguir dos tipos de tasa de interés real: ex ante y ex post. La primera es calculada utilizando la inflación esperada (π^e), mientras que la segunda es calculada utilizando la inflación que efectivamente ocurrió (π), y que es observada al finalizar el periodo de inversión. La tasa de interés real ex ante es calculada de la siguiente manera:

$$1 + r_{ex-ante} = \frac{1 + i}{1 + \pi^e}$$

$$r_{ex-ante} = \frac{1 + i}{1 + \pi^e} - 1 = \frac{i - \pi^e}{1 + \pi^e}$$

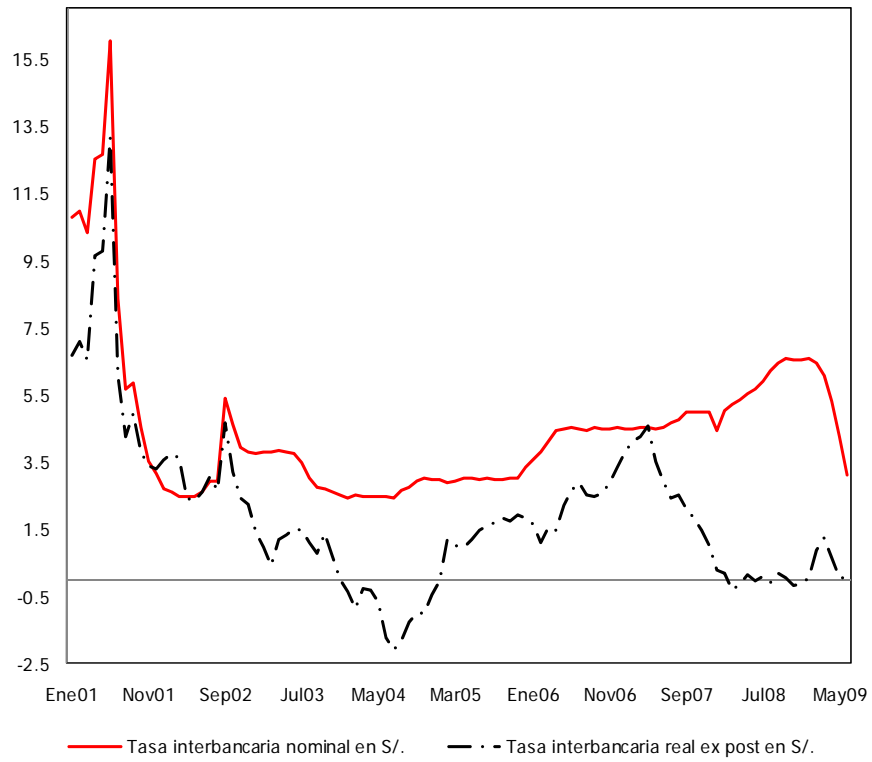
La tasa de interés real ex post se calcula análogamente, pero utilizando la inflación observada:

$$r_{ex-post} = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$$

Donde

r	tasa de interés real
i	tasa de interés nominal
π^e	tasa de inflación esperada
π	tasa de inflación observada.

Tasas de Interés: Perú 2001-2009
(En porcentaje)



Fuente: BCRP/ elaboración propia

❖ Interés simple e interés compuesto

El interés que paga una determinada inversión puede ser calculado de diversas maneras, en particular, de la base de cálculo de los pagos: si estos se realizan en todo periodo sobre la base del capital inicial (por ejemplo la cantidad que deposita un ahorrista en el banco), o sobre el capital en cada periodo. El interés puede ser clasificado en:

Interés simple: Se da cuando el interés generado en cada periodo se calcula sobre el capital inicial que permanece constante. Así, el interés que se obtiene en cada intervalo de tiempo es siempre el mismo.

Definiendo C_0 como el capital inicial, C_n como el valor del capital después de n periodos, r como la tasa de interés nominal por periodo e I como el total de intereses pagados durante el periodo total de la inversión, podemos calcular I y C_n de la siguiente manera:

$$I = C_0 nr$$

Entonces en n periodos se obtendrá:

$$C_n = C_0 + I$$

Reemplazando la inversión de la ecuación anterior:

$$C_n = C_0(1 + nr)$$

EJEMPLO: TASA DE INTERÉS SIMPLE

Supongamos que Jorge tiene un capital inicial (C_0) de 200 nuevos soles y decide prestárselo a su amigo Pedro, quien promete pagarle un interés simple (r) de 3% mensual por un año, al final del cual le devolverá el capital prestado.

Si queremos saber cuál será la riqueza de Jorge al cabo de los 12 meses tendríamos que sumar el capital inicial más todos los pagos de intereses:

$$C_n = 200(1 + 0.03*12)$$

$$C_n = 272$$

Interés compuesto: Se da cuando el interés generado en cada periodo se incorpora al capital, con lo cual la tasa de interés se aplica al capital y a los intereses ganados en el periodo anterior. Es decir, la capitalización de la riqueza ocurre al inicio de cada periodo. Así, el interés que se obtiene en cada intervalo de tiempo no es el mismo, aunque la tasa se mantiene. Supongamos que tenemos un capital inicial que rinde intereses mensuales a una tasa r . Al cabo de un mes tendremos esa cantidad más el interés calculado a la tasa r :

$$C_1 = C_0(1+r)$$

Al siguiente mes tendremos esta nueva cantidad más el interés sobre dicha cantidad:

$$C_2 = [C_0(1+r)](1+r)$$
$$C_2 = C_0(1+r)^2$$

Entonces, para un periodo de 12 meses, se tendrá: $C_{12} = C_0(1+r)^{12}$. Esta es la fórmula del interés compuesto.

En general, para n periodos tendremos:

$$C_n = C_0(1+r)^n$$

EJEMPLO: TASA DE INTERÉS COMPUESTA

Imaginemos ahora que otro amigo de Jorge, llamado Pablo, ofrece pagarle a Jorge una tasa de interés compuesto de 3% mensual por un periodo de un año, al final del cual devolverá el préstamo. ¿A Jorge le hubiera convenido aceptar la oferta de Pablo en vez de la de Pedro (ejemplo anterior)? Para poder responder esta pregunta tenemos que hallar el capital de Jorge al final del año, en el caso que hubiera aceptado la oferta de Pablo.

Tenemos que sumar su capital inicial más todos los intereses que se acumularon a lo largo del año. Al cabo del primer mes, Jorge habría acumulado:

$$C_1 = 200(1.03) - 200 = 6$$

Al cabo del segundo mes, habría acumulado:

$$C_2 = 200(1.03)(1.03) - 200 = 12.18$$

Al cabo del tercer mes tendría:

$$C_2 = 200(1.03)(1.03) - 200 = 18.65$$

Al cabo de los 12 meses, cuando Jorge haya recibido su capital inicial, habría acumulado una riqueza de $200(1.03)^{12} = 285.15$ nuevos soles, que es superior a lo que Pedro ofreció pagarle (ver ejemplo anterior).

❖ Valor Futuro vs. Valor Presente de una variable

Supongamos que tenemos un capital inicial y dos opciones: i) gastar el dinero inmediatamente o ii) ahorrarlo en forma de inversión y gastarlo en un futuro. Se sabe que al invertir el dinero, este generará naturalmente una rentabilidad, de lo contrario no habría incentivo alguno para invertir. Si es que el dinero se deposita en un banco, el rendimiento de este capital será la tasa de interés que el banco le ofrezca a cambio de guardarlo ahí.

Valor Futuro (VF): Es el valor que tendría el dinero al final del periodo. Si se invirtiera a interés compuesto, el valor futuro en el periodo n será:

$$VF_n = C_n = C_0(1+r)^n$$

Valor Presente (VP): Supongamos ahora que no se quiere invertir el capital sino que se quiere gastar de inmediato. Al valor futuro calculado, se le tiene que aplicar un descuento que será el costo de oportunidad¹⁵ de invertir el capital y reservarlo para el futuro, es decir, la tasa de interés. El valor presente de ese dinero se hallará despejando C_0 de la ecuación anterior, con lo cual tenemos:

$$VP = C_0 = \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

El valor presente es el capital inicial, lo cual es totalmente lógico: si es que no se invierte el capital inicial, no se obtiene rentabilidad alguna.

Ahora supongamos un individuo común que planifica la distribución de sus rentas a lo largo de su vida, con lo cual tenemos la siguiente secuencia: Y_0, \dots, Y_n , donde el

¹⁵ El costo de oportunidad de un bien económico es el mayor valor de sus usos alternativos. Por ejemplo, el costo de oportunidad de una hora de ocio de un individuo es el mayor salario que alguien estaría dispuesto a pagarle por una hora de trabajo.

subíndice 0 indica el periodo actual en el que se encuentra el individuo y n el enésimo periodo. Para saber cuánto será el valor de su riqueza futura en el periodo actual, tenemos que descontar todos los ingresos futuros por el costo de oportunidad del dinero, es decir, la tasa de interés.

$$VP = Y_0 + \frac{Y_1}{1+r} + \frac{Y_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Y_n}{(1+r)^n}$$

El valor presente es una herramienta muy útil cuando se quiere analizar si una inversión es o no es rentable: supongamos que Y_0, \dots, Y_n son flujos de ingresos futuros asociados a una inversión. Para analizar si es conveniente o no realizar la inversión, se puede comparar el valor presente de dichos flujos con el valor de la inversión I_0 . Si el valor presente de dichos flujos es menor que I_0 , la inversión no será rentable, dada la tasa de interés r.

Valor Presente Neto (VPN): Es la diferencia entre el valor presente total de los flujos de ingreso asociados a la inversión y el valor de la inversión efectuada al inicio del período. Un resultado positivo indica que estamos en presencia de una inversión rentable.

CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE Y EL VPN

Considere un proyecto de inversión cuyo costo de poner en marcha es de S/.100. Genera un flujo de ingresos constante de S/.50 durante los siguientes tres años y después deja de ser productivo. Si la tasa de interés es de 10%, el valor presente de los flujos de ingresos del proyecto será igual a:

$$VP = \frac{Y_1}{(1+r)} + \frac{Y_2}{(1+r)^2} + \frac{Y_3}{(1+r)^3}$$

$$VP = \frac{50}{1.1} + \frac{50}{1.21} + \frac{50}{1.331}$$

$$VP = 45.46 + 41.32 + 37.57 = 124.35$$

Como ya sabemos que el costo de la inversión es de 100, el Valor Presente Neto (VPN) será igual a:

$$VPN = 124.35 - 100 = 24.35$$

Este número positivo indica que invertir en el proyecto es rentable.

❖ Bono

El concepto de valor presente es útil para el cálculo de los precios de los activos financieros, como el caso del bono. Un bono es un contrato formal de deuda en el que el emisor se compromete a hacer pagos periódicos de servicios de esta deuda al tenedor del bono hasta una fecha determinada de vencimiento. Estos contratos de deuda indican el monto de dinero que fue prestado, también llamado principal (P), así como los montos de dinero que serán pagados en fechas determinadas por concepto de interés, también llamados cupones (c). Los bonos son usualmente emitidos por gobiernos nacionales, municipales y corporaciones privadas, y son adquiridos, en su mayoría por bancos comerciales, bancos de inversión y fondos de pensiones.

Cuando el precio de venta del bono es igual al principal, se dice que fue emitido a la par; si el precio es menor, se dice que fue emitido con descuento, y si es mayor se dice que fue emitido con prima. Los bonos pueden clasificarse según su emisor (bonos del tesoro, municipales, corporativos) o por su estructura, es decir, la forma en que se amortiza el principal y se pagan los cupones. En general los bonos se emiten con un valor nominal y se colocan mediante subasta para que sea el mercado el que determine su rendimiento. A continuación detallamos algunos tipos de bonos según este último criterio:

Bonos Cupón Cero: Son aquellos que se emiten a un precio menor al principal (se emiten con descuento) y no implican ningún tipo de pago de cupón. El capital se devuelve en su totalidad en la fecha de vencimiento. Para calcular su precio debemos de convertir a valor presente el único pago futuro.

EJEMPLO: PRECIO DE UN BONO

Si un bono paga X soles a en un determinado periodo, digamos un año, y la tasa de interés de mercado a la que se descuentan sus rendimientos es r , su precio de mercado será:

$$P_B = \frac{X}{1+r}$$

Si un bono paga 100 soles en un año y tiene una tasa de interés del 6%, el precio del bono hoy día tendrá que valer: $(100/1,06) = 94.3$ soles.

Bonos Bullet: Son aquellos que pagan el cien por ciento del capital principal a la fecha de vencimiento y también un cupón periodo tras periodo. Los bonos del Tesoro

Norteamericano o los bonos soberanos emitidos por el Perú son ejemplos de este tipo de bonos.

MÉTODO DE CÁLCULO DEL PRECIO DE MERCADO DEL BONO

El precio de este bono es calculado trayendo a valor presente todos los pagos generados durante la vida del bono:

$$P_B = \frac{cP}{1+r} + \frac{cP}{(1+r)^2} + \frac{cP}{(1+r)^3} + \dots + \frac{cP}{(1+r)^t} + \frac{P}{(1+r)^t}$$
$$P_B = \frac{cP}{1+r} \left[1 + \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{t-1}} \right] + \frac{P}{(1+r)^t}$$
$$P_B = \frac{cP}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^t} \right] + \frac{P}{(1+r)^t}$$

Donde:

- c cupón del bono
- P principal
- r tasa de interés de mercado a la que se descuentan los rendimientos futuros del bono
- P_B precio de mercado del bono

Bonos Consol: Son bonos con pagos de intereses indefinidos y que por lo tanto no tiene el compromiso de reintegro del capital principal. Es decir, paga infinitos cupones pero nunca el capital principal. Son bonos sin periodo de vencimiento.

MÉTODO DE CÁLCULO DEL PRECIO DE UN BONO CONSOL

El precio de un bono Consol al igual que el precio del bono Bullet, se calcula trayendo a valor presente todos los pagos del bono:

$$P_B = \frac{F}{1+r} + \frac{F}{(1+r)^2} + \frac{F}{(1+r)^3} + \dots + \frac{F}{(1+r)^\infty}$$

$$P_B = \frac{F}{1+r} \left[1 + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{1}{(1+r)^\infty} \right]$$

$$P_B = \frac{F}{1+r} \left[\frac{1+r}{r} \right]$$

$$P_B = \frac{F}{r}$$

Donde:

F flujo de intereses cP.

r tasa de interés a la que se descuentan los rendimientos futuros del bono

Si tomamos el flujo de intereses cP y lo normalizamos, de tal modo que $cP = 1$, obtenemos que $P_B = 1/r$. Este es el precio del bono que se usa en los textos de Macroeconomía.

Bonos Balloon: Son los llamados bonos amortizables periódicamente. El capital y el pago de intereses se realizan en cuotas.

Bonos Brady: Son bonos emitidos por países emergentes con el objetivo de que estos puedan reducir su nivel de deuda y pagos de intereses. Dichos bonos fueron comprados inicialmente por países desarrollados y organizaciones multilaterales, aunque son también negociados en los mercados de capitales. Son los típicos bonos Balloon, pues los países emergentes, para ser sujetos de crédito en el mercado internacional, deben probar periódicamente su capacidad de pago.

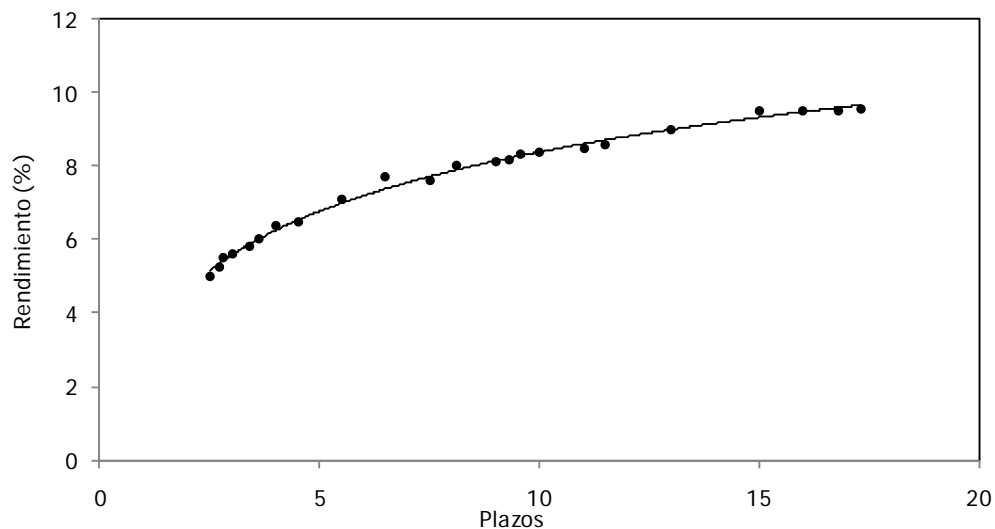
❖ Curva de Rendimientos

La Curva de Rendimientos (*yield curve*) es conocida también como "estructura temporal de las tasas de interés". Esta curva describe la relación entre el rendimiento de los bonos y sus diferentes vencimientos, o, más precisamente, describe la relación entre el período que resta hasta el vencimiento de los bonos (su amortización), y sus respectivos rendimientos durante dicho período. Todos los bonos considerados para la obtención de la curva de rendimientos deben tener el mismo grado de riesgo, de liquidez y de imposición fiscal.

El rendimiento hasta el vencimiento es la tasa anual media de retorno que un comprador de bonos (inversionista) obtendría si los mantuviera en su poder hasta la fecha de su vencimiento. Estamos suponiendo que este inversionista recibe durante todo este período todos los pagos que el emisor de los bonos se comprometió a realizar al momento de emitirlos. El período que resta hasta el vencimiento del bono es el número de años transcurridos hasta que se efectúa el último pago prometido por el emisor.

Los bonos pueden ser muy líquidos o poco líquidos. La liquidez no es otra cosa que la facilidad con la que el bono puede convertirse en efectivo. Los bonos también tienen un *riesgo de incumplimiento*, que se produce cuando el emisor no es capaz o no desea realizar los pagos de interés en las fechas prometidas ni desea liquidar el valor nominal del bono en la fecha de su vencimiento. Debido a este riesgo los compradores del bono exigen una *prima de riesgo*, que no es otra cosa que un porcentaje de interés adicional para estar dispuestos a comprarlo. Cuanto mayor es esta prima mayor es el riesgo del bono: el bono es más riesgoso.

En el gráfico que sigue cada uno de sus puntos representa el rendimiento del bono hasta su vencimiento y el período o duración del bono hasta que vence. La línea de tendencia logarítmica es la representación precisamente de la estructura temporal de las tasas de interés. Su forma ascendente indica que los rendimientos a corto plazo son menores que los rendimientos a largo plazo.

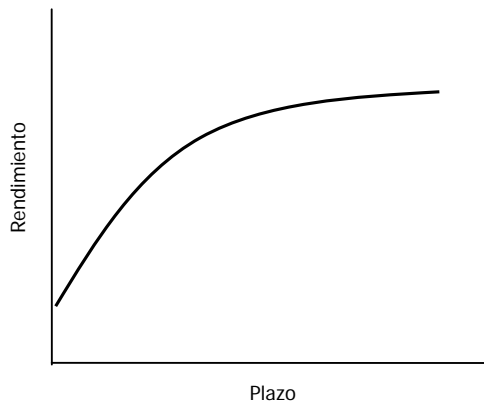


La forma de la curva de rendimientos cambia con paso del tiempo, de acuerdo con las modificaciones en las tasas de interés de mercado. Que su forma sea ascendente, descendente o plana puede deberse a varias razones. Si hay primas por riesgo que se incorporan en el rendimiento esperado de los bonos o si los inversionistas anticipan

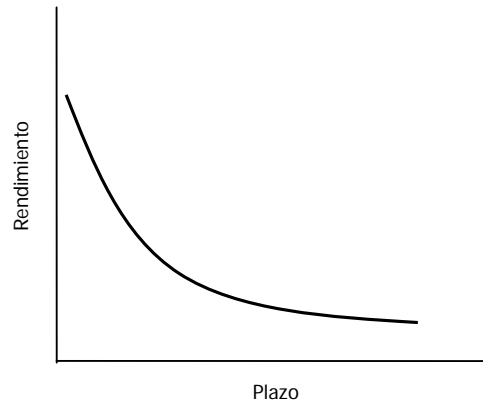
una tendencia al alza de las tasas de interés, la curva tendrá una forma ascendente. Si la anticipación es hacia una caída de las tasas de interés, la forma será descendente.

La figura que sigue muestra las diferentes formas que una curva de rendimiento puede adoptar. Las formas expresan los tipos de riesgo y la calificación que se hace de los bonos en el mercado. La curva de rendimiento de bonos más riesgosos (o peor calificados) se ubicará por encima de la curva que corresponde a bonos menos riesgosos. Como ya se mencionó la mayor prima indica que se demanda un rendimiento superior para compensar el hecho de que el bono sea más riesgoso. La forma plana indica que la tasa de interés es la misma para todos períodos de vencimiento. La forma ascendente (a mayor madurez de los bonos, hay un mayor rendimiento) es la más común o normal a diferencia de la forma descendente (a mayor madurez de los bonos, hay un menor rendimiento). Las formas con "joroba" indica la existencia de ciertos plazos intermedios donde los rendimientos crecen y luego decrecen por razones que pueden ser económicas o técnicas.

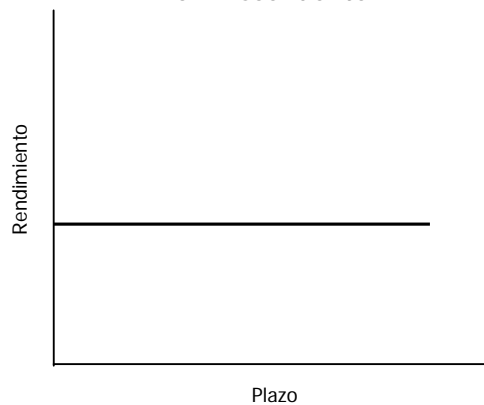
Las distintas formas de la Curva de Rendimientos



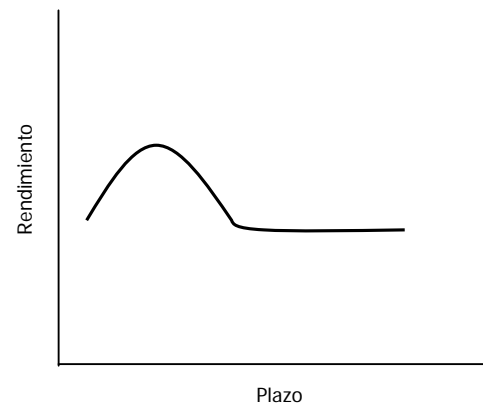
a. Ascendente



b. Descendente



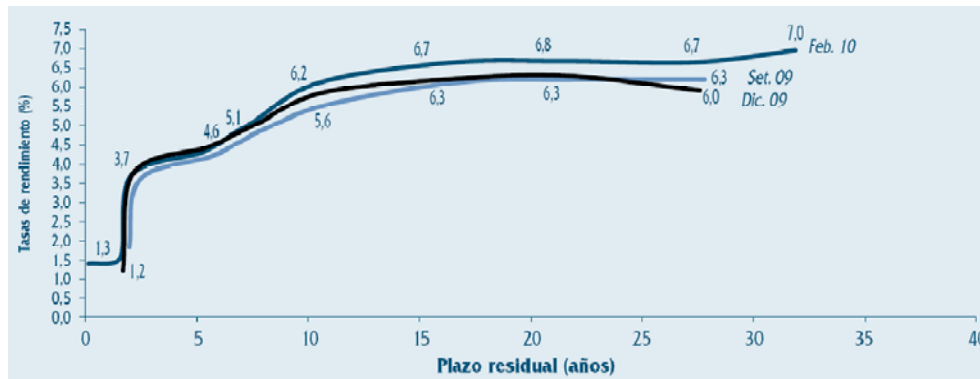
c. Plana



d. Con "joroba"

Una curva de rendimientos importante, por sus efectos en el desarrollo del mercado de capitales, es la formada por los bonos soberanos emitidos por el Gobierno (véase gráfico más abajo). La característica fundamental de estos bonos es que no tienen riesgo de incumplimiento. Por eso se les dice que son libres de riesgo de mercado. La curva de rendimiento de estos bonos constituye una referencia de tasas para la emisión de bonos privados; sobre estas referencias los inversionistas exigen un porcentaje adicional en correspondencia al grado de riesgo de incumplimiento que revelan en el mercado.

Curva de rendimientos de bonos soberanos del Tesoro Público a diciembre del 2009



1/ tasas de rendimiento negociadas al cierre de cada mes
Fuente: BCRP, Reporte de Inflación-Marzo 2010

Hay tres teorías que explican cómo se forma la estructura temporal de las tasas de interés, de qué variables depende, qué información nos proporciona y cómo interpretar sus cambios.

La teoría pura de las expectativas

Según esta teoría la estructura temporal está determinada solo por las expectativas de los inversionistas sobre las tasas futuras de interés o rendimientos futuros esperados hasta el vencimiento de los bonos. Supongamos que un inversionista desea invertir su dinero en el mercado de bonos durante cinco años, entonces tiene al menos dos opciones: i) puede comprar un bono, por ejemplo, de un año de duración y obtener una tasa de interés r_1 ; al año siguiente puede comprar otro bono y recibir la tasa r_2 ; y así hasta el fin de su periodo de inversión, o ii) puede comprar un bono de 5 años y recibir la tasa anual R .

Un problema con la primera opción es que no se conoce $r_2, r_3...r_n$; sin embargo, los individuos sí se forman expectativas acerca de dichas tasas, de manera que tienen una idea acerca de su valor. Si todos los individuos se forman expectativas de manera idéntica, entonces el rendimiento esperado de la opción i) debe ser igual al

rendimiento esperado de la opción ii). En otras palabras, el rendimiento por ambos caminos debería ser el mismo, es decir, aplicando la media geométrica de las tasas a corto plazo presentes y futuros obtendremos el valor de la tasa de interés a largo plazo. Si esto no se cumple, todos los agentes sólo tomarían una de las dos opciones, lo que llevaría a que varíe r_1 o R hasta que la condición de igualdad de rendimientos esperados se cumpla. Estamos utilizando el método de la media geométrica porque suponemos que los bonos a corto y a largo plazo en cuestión son cupón cero, pues de lo contrario habríamos aplicado el método de la tasa interna de retorno (TIR). En nuestro ejemplo, debe cumplirse que:

$$(1 + R)^5 = (1 + r_1)(1 + r_2^e)(1 + r_3^e)(1 + r_4^e)(1 + r_5^e)$$

Donde el superíndice (e) indica valor esperado. Se ve claramente, entonces, que la tasa de interés anual a cinco años depende de la tasa de interés de corto plazo observable y de las tasa de interés de corto plazo futuras esperadas. En el ejemplo anterior, se debe cumplir que el rendimiento de un bono de cinco años debe ser igual al rendimiento de un bono de un año de plazo que se compra anualmente durante cinco años.

Dicha conclusión es generalizable para todos los plazos de tasa de interés. Entonces, el rendimiento hasta el vencimiento de un bono de n años de duración, de acuerdo con esta teoría, debe ser igual al promedio de los rendimientos hasta el vencimiento de los bonos de un año, durante los próximos n años.

Si la curva de rendimiento de los bonos para diferentes plazos tiene pendiente positiva, ello significa que los agentes esperan que en el futuro las tasas de interés aumenten; si tiene pendiente negativa, esperan lo contrario; y si es plana, entonces los individuos esperan que la tasa de interés no varíe a lo largo del tiempo.

Las tasas de interés de las deudas de largo plazo (bono de 10 años) son generalmente más altas que las tasas de las deudas de corto plazo (bono de un año, o de menor plazo). Cuando la diferencia entre las tasas de largo plazo respecto de las de corto plazo disminuye, se dice que la curva de rendimiento está invertida. Dicha disminución es atribuible a un ajuste de las expectativas sobre las tasas de interés de corto plazo futuras a la baja, lo que es un signo de que se avecina una posible recesión. En esta teoría, la pendiente de la curva de rendimientos contiene importante información sobre la actividad económica futura, basada en las expectativas de los inversionistas.

La teoría de la liquidez

La teoría pura de las expectativas no toma en cuenta los riesgos que suponen invertir en bonos. Este riesgo aumenta con el período de vencimiento, porque el precio y la duración del período de vencimiento están directamente relacionados. Tiene sentido entonces pensar que los participantes del mercado financiero demandarán una compensación por el riesgo asociado a la tenencia de un activo de larga maduración (por ejemplo, bonos cuyo vencimiento es al cabo de diez años). En periodos largos, aumenta la volatilidad de los precios de los bonos cuando cambia la tasa de interés, lo que implica un incremento en la compensación por el riesgo que los inversionistas exigen.

De acuerdo con la teoría de la liquidez, entonces, los inversionistas mantendrán bonos de períodos largos de vencimiento, siempre que el rendimiento ofrecido por los mismos sea mayor que el promedio de las tasas de interés futuras esperadas. En otras palabras, los inversionistas exigirán una prima de riesgo, cuya magnitud variará directamente con la duración o plazo de vencimiento del respectivo bono. Por lo tanto, según esta teoría la estructura temporal de las tasas de interés dependerá tanto de (a) las expectativas sobre el rendimiento o tasas de interés futuras (al igual que en la teoría pura de las expectativas), y, de (b) la compensación o prima de riesgo que demandan los inversionistas. La prima de riesgo es una prima de liquidez que se relaciona positivamente con el plazo de vencimiento.

La teoría pura de las expectativas no considera esta prima de liquidez. Cuando esta se toma en cuenta, la curva de rendimiento con pendiente ascendente puede incluir expectativas al alza de los rendimientos, expectativas a la baja o expectativas que se mantienen, pero con una prima de liquidez que aumenta cuando los plazos se hacen cada vez más largos. Por lo tanto, la pendiente ascendente de la curva de rendimientos se deberá al hecho que los inversionistas esperan que las tasas de interés futuras se eleven, o que permanezcan constantes o que incluso disminuyan, pero con una compensación o premio que crece lo suficientemente rápido con el periodo de maduración para generar una curva de rendimiento con pendiente ascendente.

En el caso de una curva de rendimiento con pendiente positiva, la teoría de la preferencia por la liquidez no da información alguna acerca de las tasas de interés futuras de corto plazo esperadas.

En el caso de una curva de rendimiento plana o con pendiente negativa, la teoría de la preferencia por la liquidez es consistente con la predicción de tasas de interés futuras de corto plazo decrecientes, dado que se supone que el premio o compensación por el riesgo de tasa de interés aumenta con el periodo de maduración.

La teoría de la segmentación del mercado

En esta teoría se argumenta que cada punto de la curva de rendimiento, que corresponde a un determinado plazo de vencimiento para un bono, representa un mercado independiente o segmentado. En cada uno de estos puntos de la curva de rendimientos, que corresponde a determinados periodos de maduración, la oferta y demanda de fondos determinan la tasa de interés del mercado de bonos con el respectivo periodo de maduración. Por lo tanto, como para cada sector de maduración hay un mercado independiente de los otros, son posibles distintas inclinaciones de la curva de rendimientos.

De acuerdo con esta teoría, los participantes del mercado (inversionistas y prestatarios) no están dispuestos a cambiar de un sector de vencimiento a otro para aprovechar las oportunidades que surgen de las diferencias entre las expectativas y las tasas futuras de rendimiento. De aquí que la forma de la curva de rendimiento estará determinada por la oferta y la demanda de bonos o títulos dentro de cada sector de vencimiento. El supuesto que está detrás de esta argumentación es que los inversionistas son adversos totalmente al riesgo. Solo cuando las diferencias entre las tasas de mercado y las tasas esperadas se hacen muy grandes, los inversionistas pueden cambiarse de un sector de vencimiento a otro.

Para explicar por qué cada sector de un determinado periodo de maduración corresponde a un mercado independiente o segmentado, esta teoría se basa en las decisiones de los distintos tipos de participantes en los mercados de fondos. Supone que los inversionistas que manejan sus fondos en base a las deudas u obligaciones contraídas restringirán sus operaciones a sectores de maduración que mejor se ajusten a la maduración de sus obligaciones, con el objetivo de evitar los riesgos asociados al descalce de vencimientos entre activos y pasivos. Así, por la naturaleza de sus obligaciones (pensiones de jubilación), los inversionistas que manejan fondos de pensiones preferirán adquirir activos de larga maduración; mientras que los bancos comerciales, que reciben los depósitos de las familias, preferirán adquirir activos de corta o mediana maduración. Por lo tanto, la independencia entre los sectores de maduración se debe a las distintas necesidades de rendimientos de los inversionistas.

LOS BONOS BRADY PERUANOS

La emisión de bonos Brady formó parte de las operaciones complementarias a las medidas que aplicaron los países en desarrollo en el año 1989, para restablecer la viabilidad de la Balanza de Pagos en el marco de los programas de ajuste estructural. El Perú intercambió deuda Brady con vencimiento entre el 2017 y 2027 por Bonos Globales que vencen en el 21 de febrero del año 2012.

Uno de los objetivos del intercambio fue reducir el stock de deuda externa. El stock de deuda Brady se redujo en US\$ 1 210 millones, monto que incluye US\$ 50 millones por la liberación de colaterales. Por otra parte, este intercambio le permitió al Estado mejorar el perfil de su deuda, pues se cambia bonos Brady que tienen amortizaciones a lo largo de los siguientes años por un Bono Global tipo bullet que sólo se amortiza al final de su período de vida.

Fuente: MEF, Boletín de Transparencia Fiscal 2010: 3-4.

❖ La Bolsa de Valores y los índices bursátiles

Las bolsas de valores son mercados especializados complementarios al sistema financiero tradicional, en los cuales se realizan transacciones con títulos valores por medio de intermediarios como las agencias de bolsa. Algunas de sus principales funciones son: i) proporcionar protección frente a la inflación al obtenerse normalmente unos rendimientos mayores que otras inversiones, ii) determinar el valor de las sociedades a través de la cotización, iii) permitir a los pequeños ahorradores acceder al capital de grandes sociedades, y iv) servir como índice de la evolución de la economía. Además, los recursos invertidos por medio de las Bolsas de Valores permiten al Gobierno y a las empresas financiar proyectos productivos y de desarrollo que generan empleo y riqueza para el país. Los contribuyentes de dichos recursos reciben a cambio la oportunidad de invertir en una canasta de activos que les permite diversificar su riesgo, optimizando sus rendimientos. En esto radica la importancia de saber qué es lo que ocurre en la Bolsa.

Los índices bursátiles son estadísticos que resumen las cotizaciones del conjunto o algún sector del mercado de valores. Dichos índices sirven para medir el comportamiento del mercado al que representan y, reflejan las expectativas de los inversionistas acerca del futuro del mercado de valores.

En el Perú, el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL, y el Dow Jones son dos de los índices más importantes. El IGBVL refleja la tendencia promedio de las cotizaciones de las principales acciones inscritas en la Bolsa de Valores de Lima, en función de una cartera seleccionada, que actualmente representa las 38 acciones más negociadas del mercado. Su cálculo considera las variaciones de los precios y los dividendos o acciones liberadas repartidas, así como la suscripción de acciones.

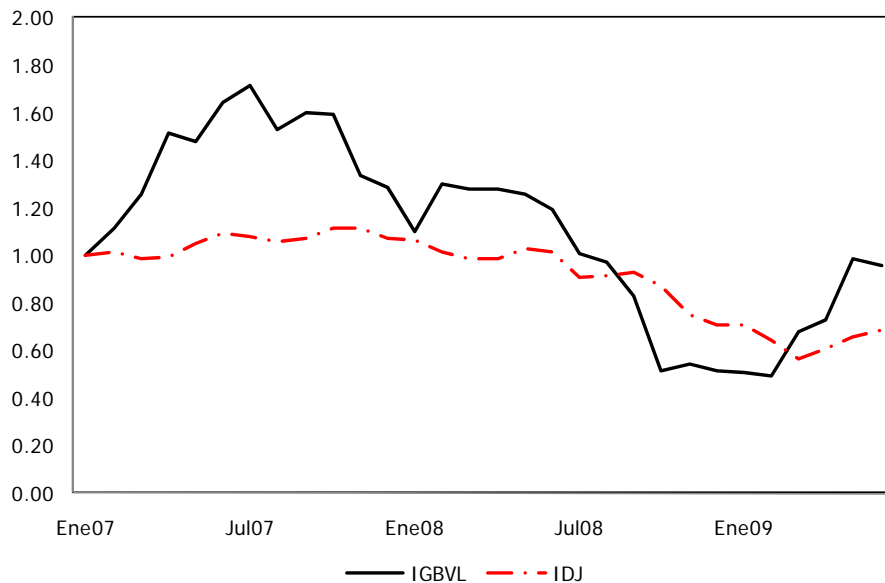
ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA

Es un indicador que mide el comportamiento del mercado bursátil y sirve para establecer comparaciones respecto de los rendimientos alcanzados por los diversos sectores (industrial, bancario, agrario, minero, de servicios públicos, etc.) participantes en la Bolsa, en un determinado periodo de tiempo. Se determina a partir de una cartera formada por las acciones más significativas de la negociación bursátil, seleccionadas con base en su frecuencia de negociación, monto de negociación y número de operaciones.

Fuente: portal electrónico de la Bolsa de Valores de Lima (www.bvl.com.pe) 2010.

El índice Dow Jones de valores industriales incluye los 30 valores más importantes de la Bolsa de Nueva York y es considerado uno de los más importantes índices de Bolsa en el mundo. Es una referencia necesaria para conocer la tendencia de otras bolsas. El Dow Jones es una buena referencia de las tendencias del mercado a corto, más no a largo plazo.

Índices Bursátiles (Fecha base: Enero 2007)



Fuente: BCRP y Commodity Systems/ elaboración propia.

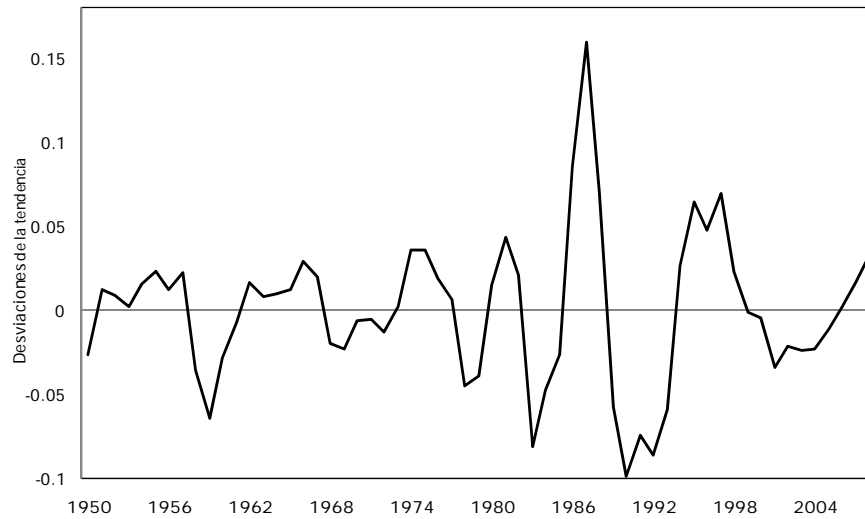
2.4 CRECIMIENTO ECONÓMICO Y CICLO ECONÓMICO

En el largo plazo, la producción puede seguir una tendencia creciente. El crecimiento económico se refiere justamente al cambio porcentual del PBI real de una economía sobre periodos largos de tiempo. Sin embargo, en el corto plazo la producción puede crecer (expansión) o decrecer (contracción), situándose por encima o por debajo de esta tendencia. A las fluctuaciones de corto plazo de la actividad económica total, principalmente de la producción, el empleo y el ingreso, se le denomina ciclo económico. Al momento máximo del ciclo se le llama pico y al más bajo, sima o fondo. Un ciclo económico se mide de sima a sima o de pico a pico, y se dice que la economía está en recesión cuando se produce una caída desde un pico hasta una sima mientras que se dice que hay expansión cuando la economía va de una sima a un pico.

Los ciclos económicos tienen una naturaleza ondulatoria y acumulativa y la secuencia de sus expansiones y recesiones es recurrente mas no necesariamente regular o periódica. Las expansiones suelen durar más que las recesiones, ya que por lo general la producción agregada se expande a lo largo del tiempo de modo tal que las cimas sucesivas de los ciclos son cada vez mayores.

Los ciclos económicos no son deseables, atentan contra la estabilidad del país. Si es que la producción se mantuviese en el pico aumentaría la inflación, de lo contrario, si se mantuviese en la sima generaría desempleo, lo cual es nocivo para la calidad de vida de la población. Por esto es que uno de los objetivos de la política económica es morigerar dichas fluctuaciones. En el siguiente gráfico vemos que entre 1950 y 2004 se registraron alrededor de doce ciclos económicos en la economía peruana, todos con periodos de duración irregulares.

Ciclo económico Peruano: 1950-2008



Fuente: BCRP/ elaboración propia.

❖ La tasa de crecimiento promedio del PBI

Un buen indicador para poder medir el desempeño económico de un país de un año a otro es la tasa de crecimiento promedio de su PBI real. Así, supongamos que tenemos una serie con los valores del PBI real del Perú desde el año 2000 hasta el año 2004. Si quisiéramos saber su desempeño de acuerdo a los datos disponibles entre esos años, tendríamos lo siguiente:

Año	PBI real (1994)
2000	120 881
2001	121 104
2002	127 086
2003	132 119
2004	138 474

La incógnita es la tasa de crecimiento promedio anual g . Si la economía hubiera crecido a esta tasa, tendríamos que el valor del PBI en el año t , partiendo de un valor inicial en el año cero, sería:

$$PBI_t = PBI_0(1 + g)^t$$

De aquí se deduce que:

$$g = \sqrt[t]{\frac{PBI_t}{PBI_0}} - 1$$

Usando los datos del cuadro, tenemos que el valor inicial para el PBI, es decir, PBI_0 , es igual al PBI en el año 2000. Asimismo, el PBI en el año 2004 es igual a PBI_t . El subíndice t , que denota el tiempo, puede tomar valores entre cero (valor inicial) y cuatro (valor final).

Reemplazando en la fórmula, se obtiene la tasa de crecimiento promedio anual para el periodo 2000-2004:

$$g = \sqrt[4]{\frac{138474}{120881}} - 1 = 3.46\%$$

APLICACIÓN: TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL

Queremos comparar el desempeño macroeconómico de los países de Chile y Bolivia en el periodo 1994-2004. Una buena forma de hacerlo es hallando las tasas de crecimiento promedio entre los años 1994 y 2004, para lo cual necesitamos el PBI de esos años.

Chile

Año	PBI a US\$ constantes del 2000
1994	55 881
2004	88 064

Bolivia

Año	PBI a US\$ constantes del 2000
1994	6 774
2004	9 313

Fuente: World Development Indicator

La tasa de crecimiento para Chile y Bolivia entre 1994 y el 2004 será:

$$\text{Tasa de Crecimiento}_{\text{CHI}} = \left[\sqrt[10]{\frac{88064}{55881}} - 1 \right] \cdot 100 = 4.653\%$$

$$\text{Tasa de Crecimiento}_{\text{BOL}} = \left[\sqrt[10]{\frac{9313}{6774}} - 1 \right] \cdot 100 = 3.234\%$$

Observamos que Chile tiene un crecimiento mayor, en más de un punto porcentual, que el de Bolivia.

❖ Variables Procíclicas, Contracíclicas y Acíclicas

El ciclo económico o fluctuación del PBI es uno de los temas de estudio más importantes de la Macroeconomía. El comportamiento de las variables macroeconómicas puede ser procíclico y contracíclico, según se muevan en la misma dirección del ciclo, de manera inversa al ciclo o sin ninguna relación al ciclo, respectivamente. Por ejemplo, en una recesión disminuye la inversión y el consumo, mientras que aumenta el desempleo. Por lo tanto, la inversión y el consumo son variables procíclicas mientras que el desempleo es una variable contracíclica. El gasto fiscal, al ser un instrumento de política fiscal, puede ser procíclico o contracíclico dependiendo del deseo de la autoridad fiscal. Las políticas fiscales procíclicas, como veremos más adelante, amplían las fluctuaciones económicas; por ejemplo, agudizan

las recesiones. Las variables que no tienen relación positiva ni negativa con el ciclo reciben el nombre de variables acíclicas.

POLÍTICA FISCAL EN EL PERÚ

En el Perú hasta los primeros años del 2000 el gasto fiscal funcionó como una variable procíclica, prolongando tanto los auges como las recesiones, lo que puede tener altos costos sobre la economía (aumento de volatilidad de expectativas, generando pérdida de eficiencia en el mercado laboral, pérdida de credibilidad de las instituciones del Estado, entre otras). Ello sin embargo, ha cambiado en años recientes, lo que se ha hecho manifiesto en la reacción-aunque tardía-del Gobierno ante la crisis del 2008-2009.

2.5 EL DESEMPLEO O DESOCUPACIÓN

En general, el fenómeno del desempleo pertenece al campo de estudio de la economía keynesiana. Los neoclásicos plantean la existencia tan sólo de un desempleo voluntario, es decir, de aquellas personas que no buscan trabajo porque creen que el salario que pueden obtener trabajando es menor que el coste de oportunidad de no trabajar, o mejor dicho, de dedicarse al ocio. Por lo tanto, este tipo de desempleo no presenta mayores problemas comparado con el desempleo involuntario que lo conforman aquellas personas que buscan trabajo pero que no lo encuentran.

Existen cuatro tipos de desempleo, según las causas que lo determinan. Estos son el desempleo estructural, el desempleo friccional, el desempleo estacional, y por último el desempleo cíclico.

Desempleo estructural: Este desempleo es aquel que permanece en el tiempo como consecuencia de los desajustes entre la calificación y ubicación de la fuerza laboral, y la calificación requerida por las actividades productivas y su ubicación. Es el resultado de la incapacidad de la economía para crecer absorbiendo la fuerza de trabajo que periódicamente se incorpora al mercado laboral. Este desempleo está muy relacionado con el desarrollo tecnológico ya que un cambio tecnológico hace que ciertas actividades productivas se vuelvan obsoletas, y así los lugares donde no se regenere la dinámica productiva a un ritmo adecuado irán perdiendo posibilidades de crear nuevos puestos de trabajo. Algunos economistas suelen llamar a este tipo de desempleo *desempleo tecnológico*.

Desempleo friccional: Este desempleo lo conforman la masa de personas que han dejado su antiguo empleo, debido probablemente a un aumento en su capacitación,

para buscar un puesto de trabajo mejor. También incluye a los despedidos que están buscando un nuevo empleo. Mientras la economía sea más dinámica y por ende la rotación de empleos también, habrá una mayor tasa de desempleo friccional. Este desempleo si bien tiende a mantenerse o incluso a incrementarse no es tan grave como el desempleo estructural ya que se asume que las personas que se encuentran en esa situación no siempre son las mismas. Es decir, hay cierta rotación de trabajadores. Además, aunque el desempleo friccional impone algunos costos, es necesario para el buen funcionamiento de la economía ya que el proceso de búsqueda es esencial para la eficiencia económica.

Desempleo estacional: Este tipo de desempleo lo caracterizan las actividades que necesitan mano de obra en determinadas épocas del año. Tal es el caso de las actividades primarias como la agricultura de monocultivo, donde una vez que se ha producido la siembra y la cosecha, no hay puestos de trabajo disponibles hasta el año siguiente. Este desempleo sobresale en los países subdesarrollados y en aquellas zonas donde predominen este tipo de actividades, generando serios problemas de desempleo estacional. Por ello es importante diversificar la estructura productiva.

Desempleo cíclico: Este tipo de desempleo, como su nombre lo sugiere, está estrechamente relacionado con la senda del ciclo económico por lo que es un fenómeno temporal de corto plazo y a veces se le identifica con el nombre de “paro coyuntural” o “paro masivo”. En las recesiones, se contrae la demanda, luego la inversión y como consecuencia de ello la producción disminuye generándose así desempleo. Lo contrario ocurre cuando la economía se encuentra en su fase expansiva: aumenta la demanda de bienes y servicios, lo cual es necesario compensar con un incremento de la oferta. Aumenta la inversión privada y se generan nuevos puestos de trabajo, aumentando así la producción. Las políticas keynesianas centran su análisis en este tipo de desempleo.

Subempleo: el subempleo surge de la inadecuada ocupación de las personas. Se considera subempleadas a las personas que trabajan 35 o más horas a la semana, y perciben un ingreso mensual inferior al mínimo establecido, es decir, el “ingreso de referencia” que es equivalente a una canasta mínima de consumo. Existen dos tipos de subempleo. El subempleo por horas o visible es aquel en el que las personas trabajan menos de 35 horas a la semana, pero están dispuestas a trabajar horas adicionales. El subempleo por ingresos o invisible es aquel en el que las personas trabajan más de 35 horas a la semana, percibiendo un ingreso menor al “ingreso de referencia” (Jiménez 2006: 199).

En los países poco desarrollados como el Perú, el subempleo y la pobreza son problemas macroeconómicos más importantes que el propio desempleo de la mano de obra, cuya tasa se mantiene en el tiempo, con ligeras variaciones.

LIMA METROPOLITANA: INDICADORES SOBRE EMPLEO Y DESEMPLEO

Las cifras de la población en edad de trabajar (PET), la población económicamente activa (PEA) y la PEA ocupada en Lima Metropolitana han aumentado en el periodo 2006-2008.

Indicadores	2006	2007	2008
Población en Edad de Trabajar - PET	6 257 927	6 372 491	6 489 756
Hombre	3 022 596	3 078 061	3 134 584
Mujer	3 235 331	3 294 430	3 355 172
Población Económicamente Activa - PEA	4 007 555	4 045 922	4 307 369
Hombre	2 279 199	2 341 693	2 414 639
Mujer	1 728 356	1 704 229	1 892 730
PEA Ocupada-PEAO	3 656 660	3 754 280	4 029 941
Hombre	2 123 503	2 197 935	2 295 881
Mujer	1 533 157	1 556 345	1 734 060
Tasas (en %)			
Tasa de desempleo [(PEA-PEAO)/PEA]	8.7	7.2	6.4
Tasa de actividad (PEA/PET)	64.0	63.5	66.4
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	58.4	58.9	62.1

Fuente: MTPE-DNPEFP, Encuesta de Hogares Especializada en Niveles de Empleo. Octubre 2006, setiembre 2007 y agosto-octubre 2008.

❖ La tasa de desempleo y la tasa de desempleo natural

La fuerza laboral engloba tanto a los empleados como a los desempleados (que buscan activamente trabajo) y se le denomina Población Económicamente Activa (PEA). La tasa de desempleo se halla entonces dividiendo el número de desempleados entre la PEA, es decir:

$$\mu = \frac{PEA - PEO}{PEA}$$

Donde PEO es la PEA ocupada y μ es la tasa de desempleo.

El concepto de tasa natural de desempleo hace referencia al nivel de desempleo compatible con el producto potencial o de largo plazo. Esta tasa es la que corresponde a la igualdad entre el número de personas desocupadas que encuentran trabajo y el número de personas empleadas que pierden su puesto de trabajo. Si U es el número de desocupados, L es la PEA, f la proporción de desocupados que encuentran trabajo y s la proporción de trabajadores que pierden su empleo, la tasa natural de desempleo es aquella que parte de la siguiente condición:

$$fU = s(L - U)$$

Despejando U/L , obtenemos la tasa natural de desempleo:

$$\mu_n = \frac{U}{L} = \frac{s}{f + s}$$

De la expresión anterior se puede notar que, incluso cuando el producto se encuentra en su nivel potencial, la tasa de desempleo es distinta a cero. Es decir, siempre existirán personas que pierdan sus empleos por alguna razón ($s > 0$), por ejemplo, habrán algunas firmas que quiebren, generando despidos, mientras que habrán otras que sean exitosas y generen más empleo. La tasa de desempleo natural será elevada cuando s sea alta (es decir, cuando la tasa de pérdida de empleo sea alta), y cuando f sea baja.

Nótese entonces que, dependiendo de sus tasas de hallazgo y pérdida de empleo, distintos países tendrán diferentes tasas naturales de desempleo. Para reducir dicha tasa, los Gobiernos pueden llevar a cabo políticas que permitan:

- Mejorar la información, por medio de políticas laborales que relacionen la oferta y demanda
- Mejorar la capacitación de los trabajadores y reducir la pérdida de empleo e incrementar la tasa de hallazgos de empleo.
- Eliminar los desincentivos al trabajo, como la excesiva regulación y beneficios al desempleo.

2.6 LA INFLACIÓN

La inflación es la elevación continua y generalizada del precio promedio de los bienes y servicios de una economía. Lo contrario, es decir, el descenso generalizado del nivel de precios es conocido como deflación.

De acuerdo con Friedman, la inflación « [...] se produce cuando la cantidad de dinero aumenta más rápidamente que la de bienes y servicios: cuanto mayor es el incremento de la cantidad de dinero por unidad de producto, la tasa de inflación es más alta » (Friedman 1980: 353). Para los keynesianos, el efecto sobre los precios de un incremento de la demanda agregada depende del nivel de desempleo de los recursos.

La inflación produce una disminución del poder adquisitivo del dinero.

Una alta inflación puede provocar una destrucción masiva de la economía en la medida en que distorsiona los precios relativos de los bienes, provocando una ruptura del sistema de precios que sirve de referencia para la asignación de los recursos. La tasa de inflación es la tasa de variación porcentual de los precios de una economía. Si P es el nivel general de precios y denotamos a la tasa de inflación como π , tenemos que la inflación del período t es igual a:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

En general, se puede decir que el aumento del nivel de precios puede responder, en parte, al aumento de los costos de producción (salarios e insumos) o a una mayor demanda por bienes y servicios; sin embargo, puede deberse también al cambio en las expectativas de los empresarios acerca de sus costos futuros. Por ejemplo, si un empresario cree que el próximo mes aumentarán sus costos, no esperará para aumentar el precio de su producto, sino que lo hará hoy.

También existe una explicación estructuralista de la inflación. Su origen se sitúa en el sistema productivo y social; por ejemplo, los cuellos de botella intersectoriales, es decir, desbalances entre los distintos sectores productivos de la economía. Para este enfoque los factores monetarios son solo elementos propagadores de la inflación.

LA POLÍTICA ANTIINFLACIONARIA EN EL PERÚ

En el Perú la autoridad monetaria, el Banco Central de Reserva (BCRP), adoptó en el año 2002 un esquema de política de metas de inflación (*inflation targeting*) que tiene como propósito anclar las expectativas antiinflacionarias. El BCRP se compromete a mantener la inflación a un nivel meta de 2% (con un margen de $\pm 1\%$); dicho esquema permite anclar las expectativas inflacionarias en la meta, y así estabilizar la inflación. Para lograr su objetivo, cuenta con un instrumento, a saber, la tasa de interés nominal de referencia de cortísimo plazo.

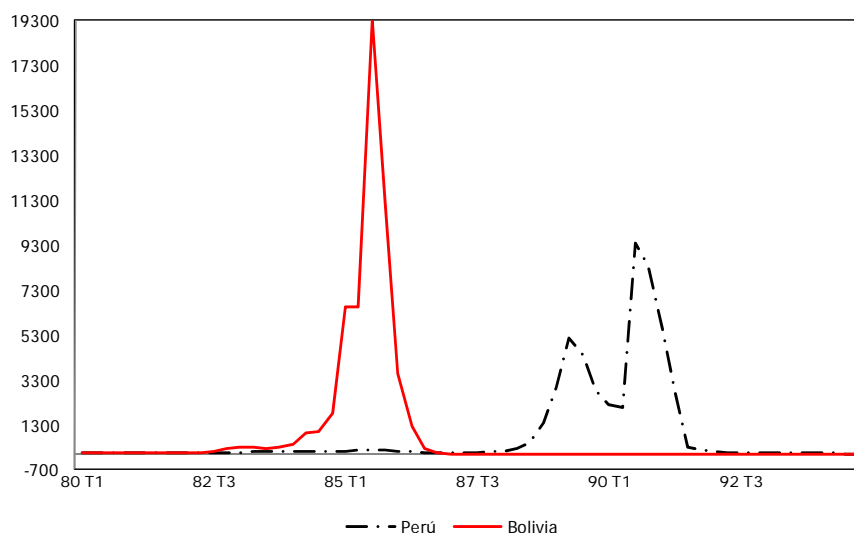
La tasa de interés tiene una relación negativa con la Demanda Agregada. Si sube la tasa de interés, se hará más caro poder acceder al crédito y financiar proyectos de inversión o el consumo; si baja, sucede lo contrario. El supuesto es que los movimientos de la tasa de referencia provocan movimientos en el mismo sentido en la estructura de tasas del mercado financiero.

Fuente: portal electrónico del Banco Central de Reserva peruano (www.bcrp.gob.pe) 2010.

Un caso particular de periodos inflacionarios son los periodos hiperinflacionarios, que se caracterizan por altas tasas de inflación. Philip Cagan acota la definición de hiperinflación a periodos que tienen su inicio cuando la tasa de inflación mensual es mayor al 50%, y que acaban inmediatamente antes que dicha tasa esté por debajo de

dicho nivel, manteniéndose así por al menos un año. La historia de las hiperinflaciones nos muestra que estas aparecen cuando los gobiernos nacionales realizan sistemáticamente gastos en cantidades mayores a sus ingresos, lo que los lleva a financiarlos emitiendo monedas y billetes y/o endeudándose. Cuando los empresarios observan las altas tasa de inflación, y esperan que el Gobierno siga financiando su gasto con emisión, ajustan sus expectativas inflacionarias, y elevan los precios de sus productos, exacerbando la inflación. Así, el final de los periodos inflacionarios está asociado a un cambio en el comportamiento del gasto desordenado de los Gobiernos y el consecuente reajuste de las expectativas de los empresarios e individuos. Ejemplos de periodos hiperinflacionarios son Perú y Bolivia en la década del 80. La estabilización del nivel de precios en ambos casos estuvo asociada a políticas fiscales, monetarias y cambiarias destinadas a controlar la hiperinflación. Más adelante veremos en detalle cual es el rol de cada una de estas políticas en la economía.

Índices de Precios al Consumidor (Variaciones porcentuales)



Fuente: FMI / elaboración propia.

❖ La inflación subyacente y no subyacente

La inflación subyacente es una medida de tendencia inflacionaria que reduce la volatilidad del indicador ya que se evalúa excluyendo los precios de ciertos bienes que generan gran volatilidad: algunos alimentos, los combustibles, servicios públicos y transportes. Estos productos conforman por su parte la inflación no subyacente ya que están sujetos a constantes cambios en sus precios, atribuidos principalmente a la estacionalidad de su demanda (por ejemplo, los útiles escolares en marzo y abril) y a choques de precios.

PBI NOMINAL Y REAL, INFLACIÓN, CRECIMIENTO Y CRECIMIENTO PROMEDIO

Considere los siguientes datos sobre PBI nominal y el nivel de precios que en este caso está representado por el deflactor implícito del PBI (número índice):

Año	PBI nominal	Deflactor
1996	260	100
1997	279	103
1998	299	107
1999	342	115
2000	379	122
2001	388	125

- Calcule la tasa de inflación en cada uno de los años
- Calcule el PBI real en cada uno de los años en términos de nuevos soles de 1996
- Calcule la tasa de crecimiento del PBI nominal en cada año
- Calcule la tasa de crecimiento promedio anual del PBI real y nominal durante los años 1996-2001.
- ¿Cuál de los PBIs tiene, por lo general, una tasa de crecimiento promedio anual mayor?, ¿cuál de las tasas de crecimiento refleja mejor el desempeño de una economía?, ¿si le piden comparar el desempeño económico de dos países con qué tasa de crecimiento compararía?

Solución:

- Dado que la tasa de inflación (π) es la tasa de variación de los precios, tenemos que la tasa de inflación en t es:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100$$

- Dado que el año base es 1996, lo que hay que hacer para calcular el PBI real a precios de 1996 en el año t, es aplicar la fórmula:

$$PBI_{real} = \frac{PBI_{nom}}{P} \times 100$$

- El crecimiento del PBI nominal en cada año, equivale a lo que comúnmente llamamos variaciones porcentuales y se halla análogamente a la inflación: PBI del año t menos el PBI del periodo anterior, todo entre PBI del periodo anterior. A todo se le multiplica por 100 para mostrar el resultado en porcentaje.
- Recordando el concepto presentado en el Capítulo 2, la tasa de crecimiento promedio anual entre 1996 y el 2001 es:

$$g_{PBI_{nom}} = \left(\sqrt[5]{\frac{388}{260}} - 1 \right) \cdot 100 = 8.336$$

$$g_{PBI_{real}} = \left(\sqrt[5]{\frac{310.4}{260}} - 1 \right) \cdot 100 = 3.58$$

- e) El PBI nominal tiene una tasa de crecimiento promedio anual más alta debido a que, a diferencia del PBI real, recoge el efecto precio. Si queremos saber cuánto ha aumentado nuestra producción física, tenemos que eliminar el efecto inflacionario. De lo contrario, no podríamos distinguir cuánto de nuestro crecimiento corresponde a un efecto inflacionario y cuánto corresponde efectivamente al crecimiento "real" de la economía. Entonces, para comparar el desempeño de dos países se elegirá naturalmente el crecimiento del PBI real.

El resultado de las preguntas a, b y c se muestra en el siguiente cuadro:

Años	Inflación	PBI real	Crecimiento del PBI nominal
1996		260	
1997	3	270.87	7.31
1998	3.88	279.44	7.17
1999	7.48	297.39	14.38
2000	6.09	310.66	10.82
2001	2.46	310.4	2.37

2.7 GASTOS, INGRESOS Y DÉFICIT FISCAL DEL GOBIERNO

En toda economía una pluralidad de agentes interactúa a través del mercado; tanto las familias, empresas y el Estado, como también las familias, empresas y estados de otros países (sector externo).

El Estado tiene una característica particular, pues al representar a todos los residentes de un país, tiene como objetivo el bienestar de los mismos. Para poder lograr dicho objetivo tiene como herramienta la política económica, que es la aplicación de su poder en la economía. El Estado puede, por ejemplo, firmar acuerdos comerciales para promocionar algunos productos específicos o fijar salarios mínimos para asegurar condiciones básicas de subsistencia. El Estado puede, también, a través de la tributación, recaudar impuestos de los residentes de un país y utilizar dichos recursos para promover el bienestar general de la población a través de gasto en educación, salud, infraestructura, entre otros.

Gastos del Gobierno (G): Son de dos tipos: i) los gastos corrientes, que se dividen a su vez en gasto corriente financiero y gasto corriente no financiero. Los pagos de intereses de la deuda externa corresponden al gasto corriente financiero; por su parte, todos los gastos no recuperables como los pagos de remuneraciones a los empleados del sector público, los gastos de defensa, las compras de bienes y servicios corresponden a gasto corriente no financiero. El segundo tipo de gasto del Gobierno es

el que corresponde a ii) los gastos de capital, que son los gastos dedicados a proyectos de inversión como la adquisición e instalación de bienes duraderos, que incrementan el patrimonio del país.

Perú: Gastos del Gobierno Central
(como porcentaje del PBI)

	2006	2007	2008
I. Gastos no financieros	14.2	14.7	14.7
A. Corrientes	12.2	12.6	12.4
1. Remuneraciones	4.1	3.9	3.7
2. Bienes y servicios	3.3	3.0	2.9
3. Transferencias corrientes	4.7	5.7	5.7
B. Gastos de capital	2.0	2.1	2.4
1. Formación bruta de capital	1.6	1.8	1.8
2. Otros	0.4	0.4	0.5
II. Gasto financiero	1.8	1.6	1.4
1. Interno	0.4	0.4	0.5
2. Externo	1.4	1.2	0.9
III. Gastos totales (I+II)	15.9	16.4	16.1

Fuente: BCRP, Memoria 2008

PERÚ: GASTOS FISCALES

Los gastos del Gobierno Central se clasifican en gastos corrientes y gastos de capital. A su vez, los gastos corrientes se clasifican en gastos no financieros y financieros. Por otro lado, los gastos de capital están constituidos por la formación bruta del capital y otros gastos de capital.

Gastos corrientes:

Los gastos no financieros corresponden a egresos de naturaleza periódica destinados a la adquisición y contratación de bienes y servicios así como a la transferencia de recursos a otras entidades del sector público y/o al sector privado. Se clasifican de acuerdo a las siguientes partidas:

- Remuneraciones: comprende el gasto en sueldos y salarios incurridos por los diversos pliegos del Gobierno Central.
- Bienes y servicios: incluye los gastos efectuados por la adquisición de bienes con vida útil menor a un año y el alquiler de servicios por todos los pliegos del Gobierno Central. Adicionalmente, considera los gastos destinados a la seguridad nacional (pliegos defensa e interior).

- **Transferencias corrientes:** este rubro comprende el gasto en pensiones (incluye tanto las del Gobierno Central como las transferencias a la Oficina de Normalización Previsional -ONP-), los montos transferidos al resto del sector público, en particular a los Gobiernos locales a través del Fondo de Compensación Municipal y del Programa del Vaso de Leche, las aportaciones del Gobierno Central al Seguro Social de Salud (EsSalud) en su carácter de empleador, así como los otros gastos corrientes de todas las entidades consideradas dentro del Gobierno Central.

Los gastos financieros muestran el costo financiero de la deuda pública, en el cual se incluyen los intereses por deuda interna y externa. Los primeros consideran los vencimientos correspondientes a la colocación de bonos y letras y a los créditos otorgados al Gobierno (incluidos los sobregiros) por parte del sistema financiero nacional, así como por la consolidación de la deuda interna con el Banco de la Nación. Los intereses por deuda externa incluyen el total de vencimientos correspondientes al periodo.

Gastos de capital:

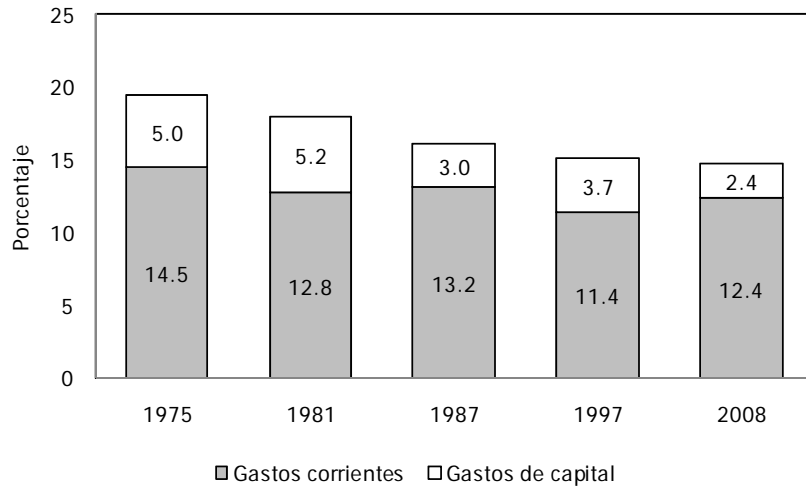
Corresponden tanto a la adquisición de activos no financieros de duración mayor a un año cuanto a transferencias a otras unidades del sector público y/o al sector privado para la adquisición de activos así como la adquisición de activos financieros (concesión neta de préstamos) con fines de política fiscal. Incluye las siguientes partidas:

- Formación bruta de capital: considera los gastos efectuados en estudios, obras y en la adquisición de bienes de capital por todos los pliegos del Gobierno Central, con excepción de defensa e interior, los cuales están registrados en el rubro de bienes y servicios.
- Otros gastos de capital: incluye principalmente la inversión financiera del Gobierno Central (préstamos, adquisición de valores y suscripción de acciones) y las transferencias a Gobiernos Locales y empresas estatales, destinadas a gastos de capital.

Fuente: BCRP 2006: 154-155.

PERÚ: GASTOS CORRIENTES Y DE CAPITAL

El gráfico muestra los gastos corrientes y de capital (como porcentaje del PBI) para los años pico de ciclo económico en el Perú. El Gobierno peruano gasta en el pago de servicios de la deuda, remuneraciones a sus empleados públicos y en la compra de bienes y servicios. Estos gastos superan notoriamente a los gastos de capital.



Fuente: BCRP/ elaboración propia.

Ingresos del Gobierno (T): Están conformados por i) los ingresos corrientes, que son los ingresos tributarios y no tributarios; y por ii) los ingresos de capital que son los que provienen de las inversiones. Los ingresos tributarios provienen de los impuestos indirectos (que se cargan a los precios) y de los impuestos directos que se aplican a la renta o ingreso.

Perú: Ingresos corrientes del Gobierno Central (como porcentaje del PBI)

	2006	2007	2008
I. Ingresos tributarios	14.9	15.6	15.6
1. Impuestos a los ingresos	6.0	6.8	6.5
2. Impuestos a las importaciones	0.9	0.7	0.5
3. Impuesto general a las ventas (IGV)	7.0	7.5	8.5
4. Impuesto selectivo al consumo (ISC)	1.3	1.3	0.9
5. Otros ingresos tributarios	1.1	1.1	1.2
6. Documentos valorados*	-1.5	-1.8	-1.9
II. Ingresos no tributarios**	2.4	2.5	2.6
TOTAL (I + II)	17.3	18.1	18.2

*Corresponde al impuesto a los ingresos generados el año anterior.

**Incluye transferencias de empresas estatales.

Fuente: BCRP, Memoria 2008

PERÚ: INGRESOS FISCALES

Los ingresos del Gobierno Central se clasifican en ingresos corrientes y de capital. A su vez, los ingresos corrientes se clasifican en ingresos tributarios y no tributarios. Los ingresos de capital están constituidos por recursos provenientes de la venta de activos y donaciones.

Ingresos corrientes:

Los ingresos tributarios consideran a todo impuesto pagado por los contribuyentes al Gobierno Central:

- Impuestos a los ingresos: considera el impuesto a la renta pagado por los contribuyentes (personas jurídicas y personas naturales).
- Impuestos a las importaciones: comprende lo recaudado tanto por el arancel de aduanas, cuanto por la sobretasa arancelaria. La sobretasa puede ser *específica* (aplicada al arroz, maíz, azúcar y lácteos) o *ad-valorem* (aplicada a carnes, leche y derivados, diversos productos agropecuarios como sorgo, maíz, entre otros, confitería, cervezas, licores y algunos bienes de capital).
- Impuesto General a las Ventas (IGV): corresponde al pago bruto según las operaciones que se realicen por ventas internas o por importaciones.
- Impuesto Selectivo al Consumo (ISC): Impuesto que grava las ventas a nivel de productor y la importación de ciertos bienes: considera los aplicados a los combustibles y otros bienes (como cigarrillos, gaseosas, vehículos, cervezas y licores).
- Otros ingresos tributarios: incluyen los Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), Impuesto a los Activos Netos (ITAN), entre otros.

Los ingresos no tributarios están constituidos por tasas, intereses, canon y regalías petroleras, regalías mineras, transferencias de utilidades de empresas estatales, transferencias de los recursos al Fondo Especial de Administración del Dinero Obtenido Ilícitamente (FEDADOI) y recursos directamente recaudados por los diferentes pliegos presupuestales, entre los más importantes.

Ingresos de capital:

Están constituidos por recursos provenientes de la venta de activos y donaciones para propósitos de su utilización para gasto de capital.

Fuente: BCRP 2006: 154-155.

Cuando los egresos o gastos del Estado son mayores que sus ingresos, se dice que hay déficit fiscal.

Es natural esperar que cuando la economía esté en expansión mejoren los ingresos fiscales mediante el aumento de la recaudación de impuestos, con lo cual debería disminuir el déficit, si se mide como la diferencia entre los ingresos menos los gastos. Un valor negativo representará un déficit. Sin embargo, cabe mencionar que el

déficit también puede calcularse restando gastos menos ingresos, con lo cual un resultado negativo nos daría un superávit y uno positivo un déficit.

Si $T - G < 0$, hay déficit fiscal.

Si $T - G > 0$, hay superávit.

Por otro lado:

Si $G - T > 0$, hay déficit fiscal.

Si $G - T < 0$, hay superávit.

Existen dos tipos de mediciones del déficit de Gobierno: i) el déficit primario, que no incorpora los gastos financieros en los gastos totales; y ii) el déficit económico o resultado económico, que es igual al resultado primario más los gastos en intereses, sin contar con las amortizaciones. En el siguiente cuadro se presentan las operaciones del Gobierno Central entre los años 2006 y 2009.

Operaciones del Gobierno Central: 2006-2009*

	2006	2007	2008	2009
I. INGRESOS CORRIENTES	52 715	60 822	67 957	60 711
II. GASTOS NO FINANCIEROS	43 260	49 498	54 984	63 280
1. Gastos corrientes	37 252	42 292	46 100	48 516
2. Gastos de capital	6 008	7 206	8 883	14 764
III. INGRESOS DE CAPITAL**	361	385	394	386
IV. RESULTADO PRIMARIO	9 816	11 709	13 368	-2 182
V. INTERESES	5 413	5 525	5 128	4 863
VI. RESULTADO ECONÓMICO	4 403	6 184	8 240	-7 045
VII. FINANCIAMIENTO NETO	-4 403	-6 184	-8 240	7 045
1. Externo	-1 832	-6 831	-4 083	4 238
2. Interno	-2 875	198	-4 313	2 706
3. Privatización	304	449	156	102

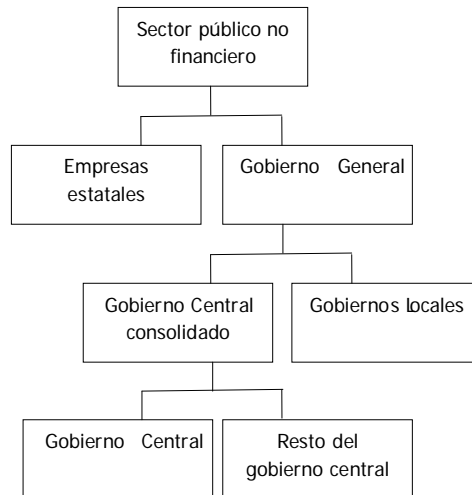
*Resultados preliminares

**Deduce el pago al American International Group y al Convenio Perú-Alemania

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos

PERÚ: ESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO

El Sector Público No Financiero está conformado por la agregación consolidada de las empresas estatales y las instituciones que integran el Gobierno General. Las empresas estatales son sólo las empresas no financieras por lo que se excluye de esta definición a COFIDE, al Banco de la Nación y al Banco Central. El Gobierno General incluye al Gobierno Central (en sus operaciones presupuestales y extrapresupuestales), seguridad social, instituciones descentralizadas y Gobiernos Locales.



El Gobierno Central consolidado está conformado por los ministerios, instituciones públicas, universidades nacionales y Gobiernos Regionales y Mivivienda, mientras que el resto del Gobierno Central incluye las entidades de seguridad social -EsSalud, ONP, FCR-Fonahpu, Oficinas registrales, organismos de regulación de servicios públicos, Sunat y sociedades de beneficencia.

Fuente: BCRP 2006:207-208.

Capítulo 3

El Flujo Circular de la Actividad Económica y la Medición del PBI

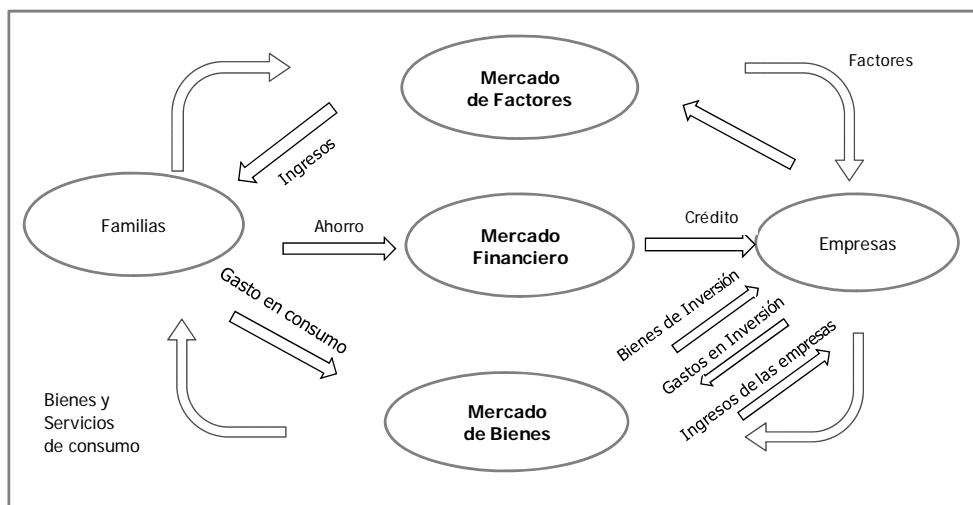
Este capítulo está dedicado enteramente al PBI, que es uno de los indicadores macroeconómicos más importantes de un país porque es un indicador de su nivel de actividad económica. Primero, se presenta el flujo circular Ingreso-Gasto de la economía que nos permitirá comprender el funcionamiento como resultado de las relaciones existentes entre los principales agentes macroeconómicos: las familias, las empresas, el Gobierno y el resto del mundo. Y luego, se desarrollará el concepto del PBI y sus distintas maneras de medirlo, así como algunos conceptos claves que giran en torno a él.

3.1 EL FLUJO CIRCULAR INGRESO-GASTO DE LA ECONOMÍA

La producción, el consumo, el gasto público, la tributación, la inversión, el ahorro, las exportaciones, las importaciones, la balanza de pagos, etc., resultan de las operaciones o transacciones económicas en las que intervienen las familias, las empresas y el Gobierno, y de las transacciones de estos agentes económicos con el resto del mundo.

En un mundo simplificado, en el que sólo existen familias y empresas, las primeras ofrecerán su trabajo a las segundas a cambio de un ingreso. A su vez, dicho ingreso será gastado en la compra de bienes y servicios a las empresas. Dicha dinámica puede ser explicada a través del flujo circular del ingreso-gasto, como se puede observar en el siguiente gráfico.

Flujo circular en una economía cerrada



Las flechas que siguen el sentido de las agujas del reloj representan el flujo de bienes y factores de producción, mientras que las que siguen el sentido contrario muestran el flujo de dinero. Los flujos reales y monetarios tienen, por lo tanto, sentido contrario. Las familias venden factores de producción a las empresas y reciben, a cambio, ingresos. Las empresas entregan dinero a las familias y reciben a cambio factores de producción.

De otro lado, las familias destinan sus ingresos a la compra de bienes y servicios producidos por las empresas, y ahorran. Las empresas entregan bienes y servicios a las familias y reciben, a cambio, ingresos por la venta de estos bienes y servicios. Las empresas también reciben ingresos por la venta de bienes de inversión a otras empresas y gastan en bienes de inversión: compran bienes de capital a otras empresas, acumulan o desacumulan inventarios. Además, piden prestado para financiar sus gastos de inversión en el mercado financiero.

Lo que evidencian estos flujos reales y monetarios es que, para el conjunto de la economía, el ingreso siempre es igual al Gasto Agregado. El ingreso total (Y) de las familias se destina al gasto en consumo (C), al ahorro (S). Es decir:

$$Y = C + S$$

Asimismo, el gasto de las familias y empresas es la suma de los gastos en consumo (C) y en inversión (I). Es decir, el Gasto Agregado (GA) es igual a:

$$GA = C + I$$

El ingreso debe ser igual al Gasto Agregado:

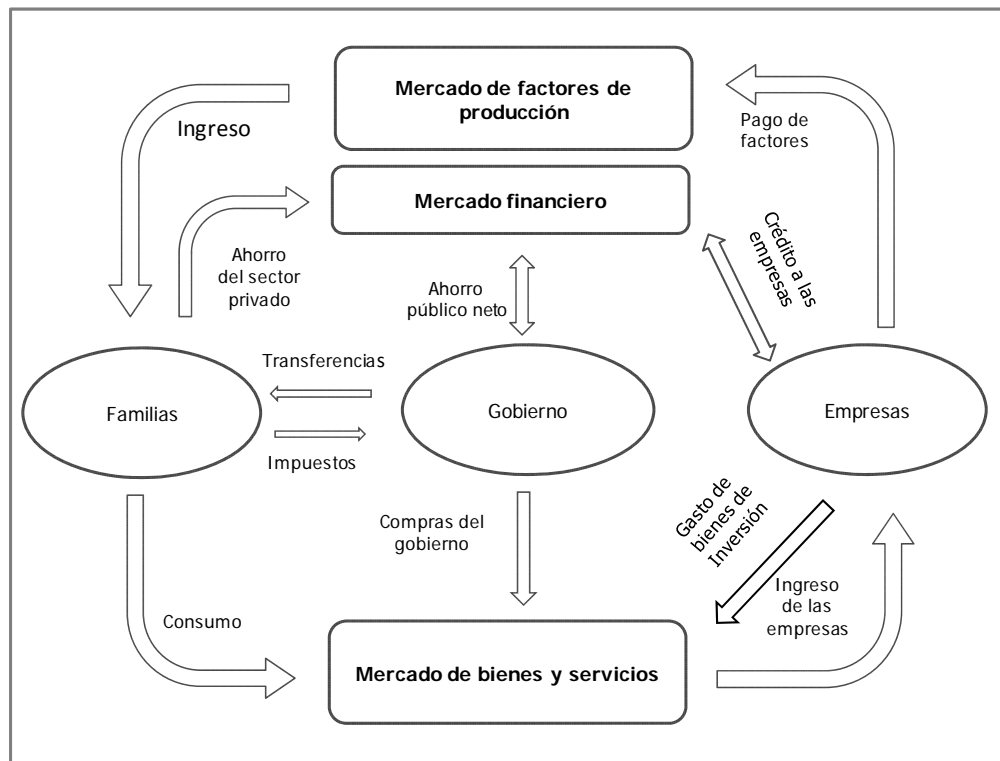
$$Y = C + I$$

Y como $Y = C + S$, tenemos:

$$S = I$$

En una economía cerrada más realista, sin embargo, existe el Gobierno además de las familias y las empresas.

Flujo circular en una economía cerrada con Gobierno



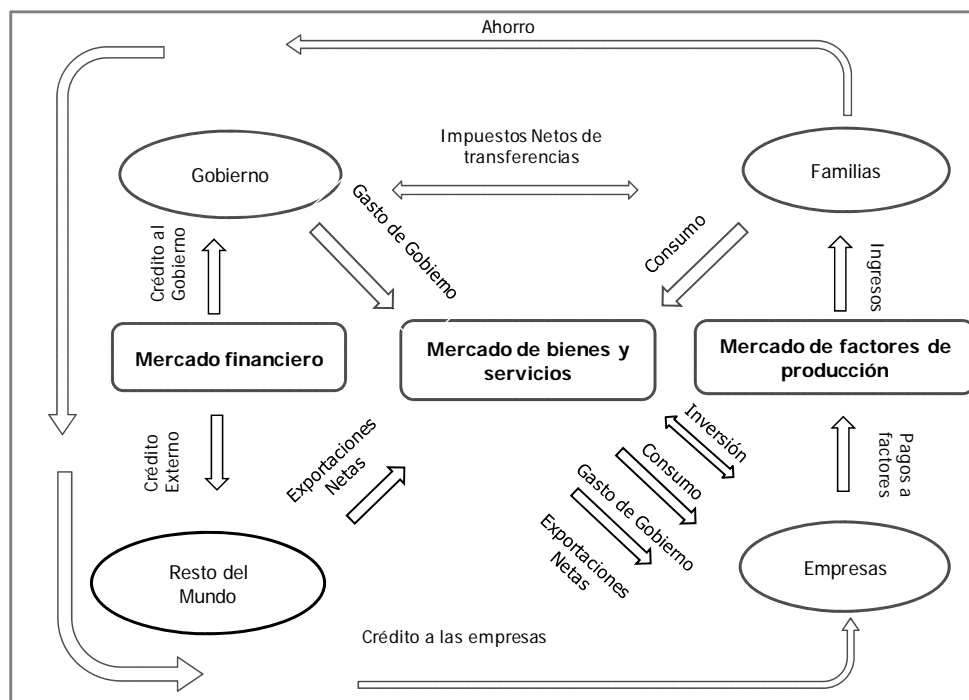
Las familias venden factores de producción a las empresas y reciben a cambio ingresos. A estos ingresos se suman las transferencias del Gobierno. Con estos ingresos pagan impuestos al Gobierno, compran bienes y servicios para su consumo, y ahorran en el mercado financiero.

Las empresas pagan a las familias por los factores de producción que compran (salarios, intereses, beneficios y rentas). Además, reciben ingresos por la venta de bienes de consumo a las familias y al Gobierno, y por la venta de bienes de inversión a

otras empresas. Adicionalmente, acumulan o desacumulan inventarios y piden prestado para financiar sus gastos de inversión en el mercado financiero.

El Gobierno gasta en bienes y servicios que compra a las empresas. Asimismo, recibe ingresos por los impuestos que gravan a las familias y a las empresas, y hace pagos de transferencias a las familias, como por ejemplo, los beneficios de la seguridad social (se supone que los impuestos a las empresas son pagados por sus propietarias, las familias). La diferencia entre sus ingresos netos de transferencias y sus gastos, constituye el déficit que se cubre con préstamos del mercado financiero.

Flujo circular en una economía abierta con Gobierno



Cuando introducimos el sector externo en la economía, el flujo de los gastos e ingresos se vuelve más complejo. Las empresas reciben ingresos por la venta de bienes de consumo e inversión al resto del mundo. Asimismo, las empresas gastan en bienes de consumo e inversión que compran del resto del mundo. De otro lado, tanto las empresas como el Gobierno pueden endeudarse con el resto del mundo por medio del mercado financiero. Por su parte, el resto del mundo gasta en bienes y servicios comprados a las empresas (exportaciones) y recibe ingresos por la venta de bienes y servicios; es decir, por el gasto de empresas, familias y Gobierno en bienes y servicios producidos en el resto del mundo (importaciones). También presta o pide prestado a las empresas nacionales.

Las exportaciones netas de importaciones pueden ser mayores o menores que cero. Si son menores que cero, hay una salida neta de ingresos de la economía hacia el resto del mundo. Este déficit se financia con préstamos que la economía nacional obtiene del resto del mundo en el mercado financiero; se expresa en una entrada neta de capital extranjero en la economía y es conocido como flujo neto de ahorro externo o superávit en la balanza de capitales. Lo contrario ocurre si las exportaciones netas son mayores que cero: hay un flujo neto de ingresos al interior de la economía nacional y el ahorro externo se hace negativo.

Es importante mencionar que las familias son las propietarias de los factores de producción utilizados por las empresas y las propietarias de las empresas, razón por la cual reciben las utilidades. Así, todo lo que reciben las empresas por la venta de su producción se paga como ingreso a las familias.

El total de ingresos percibidos por las familias (salarios por servicios de trabajo, intereses por el uso del capital prestado, renta por el uso de la tierra y otros inmuebles alquilados, y utilidades por la propiedad de las empresas) se denomina ingreso agregado (Las utilidades brutas incluyen depreciación e impuestos directos a las utilidades).

El gasto total de las familias se denomina consumo de las familias y el total de compras gubernamentales de bienes y servicios es el consumo del Gobierno. La inversión agregada (conocida también como inversión bruta interna) incorpora, además de la compra de una planta nueva, equipo y construcciones, la «variación de inventarios»: las empresas no venden toda su producción, por lo tanto, su adición al inventario se considera como una compra de bienes a sí mismas.

CONSUMO PRIVADO Y PÚBLICO

El consumo privado a precios constantes es calculado usando la oferta de bienes y servicios relacionados con el consumo. Para llevarlo a precios corrientes se utiliza el índice de precios al consumidor. Una vez que el INEI publica las cuentas nacionales anuales, los estimados trimestrales son revisados y ajustados a los niveles constantes y corrientes reportados por esta institución. Por otro lado, para hallar el consumo público se provee información sobre el consumo nominal, desagregado en remuneraciones y bienes y servicios del Gobierno general. En esta categoría se incluye al Gobierno central, los Gobiernos locales y las instituciones públicas como Organismos Reguladores, EsSalud, la Oficina de Normalización Previsional (ONP), las Sociedades de Beneficencia Pública, el Fondo Nacional de Ahorro Público (Fonahpu) y el Fondo Consolidado de Reservas (FCR). La información se expresa en base devengada.

Fuente: BCRP 2006: 166.

La suma del consumo de las familias, el gasto del Gobierno, la inversión y las exportaciones netas se denomina Gasto Agregado en bienes y servicios finales. Este debe ser igual al Ingreso Agregado y ambos iguales al Producto Bruto Interno (PBI).

La igualdad es evidente, pues el PBI puede medirse como la suma de ingresos pagados a los propietarios de los factores y de las empresas, o como el gasto en ese producto que realizan los agentes económicos. El Gasto Agregado es la suma de los gastos en bienes finales de las familias, del gasto en bienes y servicios del Gobierno, del gasto en bienes de inversión de las empresas y del gasto neto del sector externo en productos nacionales (las exportaciones netas de importaciones).

El diagrama de flujo circular muestra que el ingreso agregado debe ser igual al Gasto Agregado, esto se debe a que una parte del dinero que obtienen las empresas por la venta de sus productos se destina al pago de la fuerza de trabajo de las familias y el excedente sería el beneficio que se llevan los empresarios que pertenecen también a la categoría de familias. Tanto el Gasto Agregado como el ingreso agregado son equivalentes al PBI.

El ingreso agregado (o el PBI) menos los impuestos netos de transferencias, se denomina ingreso disponible:

$$Y_d = Y - (T - TR)$$

El Ahorro Privado o ahorro de las familias es la diferencia entre el ingreso disponible y el consumo:

$$S_p = Y - (T - TR) - C$$

El ahorro del Gobierno (o déficit presupuestario del Gobierno) es igual a:

$$S_g = T - (G + TR)$$

El PBI es entonces igual a la suma del consumo, el ahorro de las familias y los impuestos netos de transferencias.

$$Y = C + S_p + T - TR \quad (1)$$

Hacia las familias se dirige el ingreso agregado o PBI, y de las familias salen flujos de consumo, ahorro e impuestos netos de transferencias. Luego, si consideramos el PBI por el lado del gasto, el ahorro de las familias más el ahorro del Gobierno (o déficit presupuestario del Gobierno) y el ahorro externo, resulta igual a la inversión:

$$S_p + S_g + (M - X) = I \quad (2)$$

El ahorro nacional o doméstico será igual a:

$$S_n = S_p + S_g = (Y - T + TR - C) + (T - G - TR)$$

$$S_n = (Y - C - G) = Y - (C + G)$$

I, G y X son inyecciones o entradas a la economía, mientras que T, M y S_p son filtraciones o salidas. En equilibrio, las inyecciones deben ser iguales a las filtraciones por lo que se tiene:

$$I + G + X + TR = T + M + S_p \quad (3)$$

Sumando a ambos lados de la ecuación (3) el consumo de las familias (C), se obtiene:

$$C + I + G + TR + X - M = T - TR + S_p + C \quad (4)$$

De la ecuación (1), como $C + S_p + T - TR$ es igual al ingreso agregado (Y), entonces:

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (5)$$

Esta es la ecuación más importante de la Macroeconomía y la veremos recurrentes veces a lo largo del libro. Este flujo en realidad permite introducir el método del gasto para el cálculo del PBI.

3.2 EL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

El Producto Bruto Interno (PBI) es el valor de toda la producción corriente de bienes y servicios finales efectuada en el territorio de un país durante un período determinado e independientemente de la nacionalidad de los propietarios de los factores. El periodo de medición del PBI es generalmente de un año. Como se trata de la producción corriente no considera los bienes y servicios producidos en periodos anteriores ya que estos fueron contabilizados en el periodo de su producción. Además, hay que resaltar el hecho de que se contabilice sólo la producción con destino final, ya que de lo contrario se podrían sumar los productos intermedios¹⁶, con lo cual

¹⁶ Los bienes intermedios, aunque son también el resultado de actividades productivas, se utilizan, a diferencia de los bienes finales que se demandan para uso final, para producir otros bienes y servicios. Por

estaríamos contabilizándolos doblemente. Por esta razón el PBI puede definirse también como la diferencia entre el valor bruto de la producción o producción bruta de bienes y servicios, y el valor de los insumos necesarios para generarlo.

EJEMPLO: CONTABILIDAD DEL PBI

¿Cuáles de las siguientes transacciones se contabilizarían en el PBI?

- a) Dino's Pizza compra S/. 200 de tomates.
Rpta: No, dado que es considerado como un bien intermedio para la elaboración de pizza que es el producto final.
- b) Usted compra S/. 10 de tomate.
Rpta: Sí, ya que es un bien final: se comerá en una ensalada o se convertirá en tuco, pero no se revenderá con un mayor valor agregado como, por ejemplo, tomates enlatados.
- c) La venta de un cuadro de la Escuela Cuzqueña del Museo de la Nación a un coleccionista particular.
Rpta: No, ya que no se trata de una producción del período corriente.
- d) Usted compra S/. 430 de madera para construir un cerco y contrata a una persona por S/. 2,400 para realizar el trabajo.
Rpta: Ambas serían contabilizadas: en primer lugar, la madera comprada no se revenderá a los vecinos como cercas (lo cual sí generaría un mayor valor agregado, y en ese caso la madera sería considerada como un bien intermedio) sino que será directamente "consumida" por el comprador. En segundo lugar, el PBI cuenta tanto bienes como servicios finales producidos en la economía, por lo tanto el servicio del trabajador contratado, también es considerado en la contabilización del PBI.
- e) Un premio de lotería.
Rpta: No, ya que no es una retribución por un servicio o por la producción de algún bien final. Es un caso de transferencia.

❖ Métodos de medición del PBI

Hay tres métodos de medición del PBI y corresponden a los tres momentos del circuito económico: la producción, el destino final de los bienes y servicios y el ingreso generado en el proceso productivo. Todos tienen que dar el mismo resultado.

Método del gasto: según este método, el PBI es el valor de todas las diferentes utilizaciones finales de bienes y servicios menos el valor de las importaciones de bienes y servicios, ya que estas últimas no son producidas en el territorio nacional. La

lo tanto, al contabilizarlos directamente como parte del Producto Bruto Interno, estaríamos contabilizando su valor doblemente: por ellos mismos y por su valor dentro de los otros bienes.

diferencia es el valor final de bienes y servicios producidos en el territorio nacional. Por utilidades finales, se entienden todas las ventas de productos finales (que no se destinan al consumo intermedio) a la demanda final.

La demanda final está constituida por el consumo (C), que es la demanda de las familias; la inversión (I), que es la demanda de las empresas para mantener y acrecentar la capacidad productiva del sistema económico; el gasto de Gobierno (G), que es lo que demanda el Estado en bienes y servicios finales para atender las necesidades públicas; y por último, las exportaciones netas de importaciones (X-M) que representan la demanda final del sector externo. En otras palabras, el Gasto Agregado es igual a la demanda final, y ambos son iguales al PBI. Es decir:

$$PBI = C + I + G + (X - M)$$

La inversión está compuesta por i) la variación de inventarios o de existencias (VE) que es la diferencia entre los inventarios del periodo corriente y del periodo pasado; y por ii) la inversión bruta fija o formación bruta de capital fijo (FBKF) que son los gastos de inversión que realizan las empresas para incrementar la capacidad productiva de la economía. Los inventarios incluyen bienes en proceso de producción o bienes no terminados, y bienes no vendidos. Los inventarios de bienes no vendidos que mantienen las empresas les sirven para prevenir cualquier fluctuación de la demanda.

INVERSIÓN BRUTA FIJA DEL SECTOR PRIVADO Y PÚBLICO

La inversión bruta fija del sector privado se obtiene por diferencia entre la inversión bruta fija total de las cuentas nacionales del INEI y la inversión pública obtenida de las cuentas fiscales. La inversión bruta fija privada real trimestral se calcula por el método de la oferta de bienes. La información de inversión bruta fija pública comprende el Gobierno general y las empresas estatales. La información se expresa en términos devengados. Una vez que el INEI publica las cuentas nacionales anuales, los estimados trimestrales son revisados y ajustados a los niveles constantes y corrientes reportados por esta institución sobre la base de indicadores de variación de inventarios.

Fuente: BCRP 2006: 166-167.

Si $I = FBKF + VE$, entonces, el PBI a precios de mercado es igual a:

$$PBI_{PM} = C + (FBKF + VE) + G + (X - M)$$

El equilibrio en el mercado de bienes finales se expresa de la siguiente manera:

$$PBI_{PM} + M = C + G + (FBKF + VE) + X$$

Donde:

$PBI + M$	Oferta Global (OG)
$C + G + (FBKF + VE)$	Demanda Interna (DI)
X	Demanda Externa (DE)

Por lo cual podemos escribir:

$$DG = OG$$

Demanda Global=Oferta Global

El cuadro que sigue contiene información de la Oferta y Demanda global de la economía peruana, a precios corrientes, para el periodo 2005-2008. La demanda interna está constituida por el gasto en consumo de las familias (C), el gasto en consumo del Gobierno (G) y por la inversión bruta interna (I). Esta última se desagrupa, a su vez, en inversión privada e inversión pública, es decir, la inversión que efectúa el Gobierno.

Demanda y Oferta Global Nominal: 2005-2008

	2005	2006	2007	2008
DEMANDA GLOBAL (1+2)	311 804	362 268	410 939	472 814
1. Demanda Interna	246 157	276 035	314 014	370 519
a. Consumo Privado	173 050	186 644	206 347	237 346
b. Consumo Público	26 298	28 810	30 707	33 067
c. Inversión Bruta Interna	46 809	60 580	76 960	100 106
Inversión Bruta Fija	47 966	58 077	71 332	95 569
-Privada	40 499	49 500	60 945	79 868
-Pública	7 468	8 576	10 387	15 701
Variación de Existencias	-1 157	2 503	5 628	4 537
2. Exportaciones	65 647	86 234	96 925	102 295
OFERTA GLOBAL (3+4)	311 804	362 268	410 939	472 814
3. Producto Bruto Interno	261 653	302 255	335 730	372 793
4. Importaciones	50 151	600 013	75 209	100 021

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos

PERÚ: PBI POR TIPO DE GASTO 2008

<u>Tipo de gasto</u>	<u>Millones de nuevos soles de 1994</u>	<u>% del PBI</u>
(+) Gastos de consumo privado (C)	128 953 593	67.38
(+) Gastos de consumo público (G)	15 507 440	8.10
(+) Inversión bruta interna (I)	55 884 076	29.20
(+) Exportaciones (X)	38 236 207	19.98
(-) Importaciones (M)	47 214 734	24.67
(=) PRODUCTO BRUTO INTERNO	191 366 582	100.00

Fuente: INEI/elaboración propia

Los gastos de consumo privado (C) representan el 67.38%; le sigue la inversión bruta interna (I) con el 29.20%.

Método del Valor Agregado: según este método el PBI es la agregación de los aportes de producción de todas las ramas de actividad económica; es decir, la suma de los valores agregados de cada una ellas.

VALOR AGREGADO BRUTO (VAB)

El valor agregado bruto (VAB) está conformado por la suma de valores agregados de los distintos sectores productivos. No considera los impuestos a los productos y derechos de importación. Cabe señalar que los sectores primarios están conformados por los sectores agropecuarios, pesca, minería e hidrocarburos y procesadores de recursos primarios. Por otro lado, los sectores no primarios están constituidos por los sectores manufactura no primaria, construcción, comercio, electricidad y agua y otros servicios.

Fuente: BCRP 2006: 133.

Las ramas de actividad económica que se toman en cuenta en la generación del PBI pueden clasificarse por sectores productivos: agricultura, caza y silvicultura; pesca; minería; industrias manufactureras; electricidad y agua; construcción y comercio; transportes y comunicaciones; servicios gubernamentales; y otros servicios.

El aporte de cada sector o de cada industria está constituido por su valor agregado bruto, que resulta de la diferencia entre su producción bruta y el consumo intermedio (o insumos intermedios utilizados en la producción). Con este procedimiento se elimina la posibilidad de duplicación en el proceso de valoración del PBI.

El valor agregado bruto del sector *i* (a precios de productor, porque no considera el pago de derechos de importación) puede representarse como sigue:

$$VAB_{PPi} = VBP_{PPi} - CI_{PMi}$$

Donde:

VBP_{PPi}	valor bruto de la producción del sector i a precios de productor (PP)
CI_{PMi}	consumo intermedio del sector i medido a precios de mercado (PM)

La valoración a precios de productor hace referencia al precio de una mercancía a la salida del establecimiento de producción. Este precio incluye los impuestos indirectos netos de subsidios, pero no los márgenes de transporte y comercialización. Por su parte la valoración a precios de mercado corresponde al precio que se paga cuando se compra la mercancía en el lugar de expendio. El precio de mercado es, por lo tanto, igual a la suma de precios de productor, los márgenes de transporte y comercialización.

El PBI del país será entonces igual a la suma de los valores agregados brutos de todos los sectores, en ausencia de barreras arancelarias. Pero cuando estas barreras existen, para obtener el PBI a precios de mercado hay que agregarle a la suma de los valores agregados los derechos sobre las importaciones. En consecuencia:

$$PBI_{PM} = \sum VAB_{PPi} + DM$$

El valor agregado es el valor bruto de la producción de un bien menos el valor de los bienes intermedios que se utilizaron para producirlo. Este método no ignora los insumos intermedios, pero no se incurre en el doble cómputo de estos insumos porque el total final sólo incluye los valores agregados por cada actividad.

El método del gasto y el método del valor agregado son equivalentes. Consideremos una economía simple que consta de tres industrias, cuyas únicas transacciones durante un periodo determinado son las siguientes:

- Industria A (productor de trigo): no compra bienes intermedios a otras industrias. Con la utilización de los factores productivos (tierra, capital y trabajo) produce y vende trigo a la industria B, por valor de S/.6
- Industria B (productor de harina): compra bienes intermedios (la producción de trigo, por valor de S/.6), a partir de la cual, con el uso de sus propios factores productivos, obtiene una producción de harina por valor de S/.10 que vende íntegramente a la industria C.
- Industria C (productor de pan): compra bienes intermedios (la producción de harina, por valor de S/.10) y produce pan, que vende directamente a los consumidores, por valor de S/.14.

El valor de PBI, desde el punto de vista de los bienes y servicios finales producidos en una economía, vendría a ser el valor del pan que el sector C les vende a los productores, es decir, S/.14.

El total de transacciones realizadas suma S/.30. Pero esto no puede ser el valor del PBI de esta economía hipotética, pues al final del proceso de producción, luego que los insumos han pasado de una industria a otra, se ha obtenido S/. 14 en panes. Este es el valor correcto del PBI. Nótese que el valor de 30 duplica o hasta triplica el valor de los insumos del producto final. Por ejemplo, la harina vendida por B a C está incorporada en el valor de los panes vendidos en S/.14. En consecuencia, para calcular el PBI no se puede añadir a los S/.14 los S/.10 del valor de la harina, pues se computaría doblemente. Es el gasto en consumo final de S/.14 el que representa el PBI en este ejemplo sencillo.

La equivalencia con el método del valor agregado se muestra a continuación. La industria A no compró nada a las otras industrias (es decir, no adquirió insumos) y vendió toda su producción en S/.6. Por lo tanto, el valor agregado por esta industria fue de S/.6. Por su parte, la industria B tuvo que comprar S/.6 de bienes intermedios para vender su producción en S/.10; en consecuencia, su valor agregado fue de S/.4. Por último, la industria C solo agregó al valor de los insumos S/.4. La suma del valor agregado por estas tres industrias es igual a S/.14, que es precisamente la misma cifra que se obtiene directamente al considerar el valor de las ventas finales a los consumidores.

- La industria A aporta S/.6 al PBI
- La industria B aporta S/.4 al PBI (S/.10 – S/.6)
- La industria C aporta S/.4 al PBI (S/.14 – S/.10)

Con lo cual tenemos un total de S/.14. El resultado es el mismo tanto desde el punto de vista del gasto como desde el valor agregado.

PERÚ: PBI POR SECTORES PRODUCTIVOS 2008

Sectores	Millones de nuevos soles de 1994	% del PBI
Agropecuario	14 705 903	7.68
Pesca	934 432	0.48
Minería e hidrocarburos	10 972 869	5.73
Manufactura	29 824 561	15.58
Electricidad y agua	3 866 532	2.02
Construcción	11 339 438	5.92
Comercio	28 752 556	15.02
Otros servicios	90 970 291	47.53
PRODUCTO BRUTO INTERNO	191 366 582	100.00

Fuente: INEI/elaboración propia

El sector manufactura representa el 15.58%; le sigue el comercio con el 15.02%. Los otros servicios representan el 47.53% del PBI.

Método del Ingreso: Según este método el PBI es la suma de los ingresos percibidos por los factores de producción utilizados en el proceso productivo (la renta del trabajo y del capital), los impuestos indirectos netos de subsidios y los derechos sobre las importaciones. De acuerdo con ese procedimiento el PBI a precios de mercado será:

$$PBI_{PM} = W + UD + UR + RE + IN + TD + D + TI + SUB + DM$$

Donde:

W	salarios
UD	utilidades distribuidas
UR	utilidades no distribuidas
RE	rentas
IN	intereses
TD	impuestos directos a empresas
D	depreciación
TI	impuestos indirectos
SUB	subsidios
DM	derechos de importación

Si definimos el excedente neto de explotación como:

$$ENE = UD + RE + IN + TD$$

Y el valor agregado bruto a precios de productor como:

$$VAB_{PP} = W + D + ENE + TI - SUB$$

El PBI a precios de mercado puede también obtenerse del modo siguiente:

$$PBI_{PM} = (W + D + ENE + TI - SUB) + DM$$

$$PBI_{PM} = VAP_{PP} + DM$$

La suma total de las retribuciones a los factores debe ser igual a la suma total de los valores agregados por cada industria valorados a precios de productor. La suma de estos valores agregados y los derechos de importación debe ser igual a la suma de las ventas del producto final.

Entonces, el método del ingreso consiste en sumar los ingresos percibidos por los factores de producción utilizados para obtener el producto bruto interno. El factor trabajo percibe sueldos y salarios, el capital (tierra, maquinaria, equipos) percibe beneficios que equivalen al resto del total de ingresos asignados en el proceso de producción.

Supongamos que las industrias A, B y C distribuyen sus valores agregados en partes iguales entre salarios y beneficios. En consecuencia el total de salarios generados en la economía será de S/.7. Un monto igual le corresponde a los beneficios. El PBI de esta economía por el lado del ingreso será, entonces, la suma de los salarios y beneficios que es igual a S/.14.

Los tres métodos conducen al mismo resultado.

PERÚ: PBI POR TIPO DE INGRESO 2008

	Millones de nuevos soles de 1994	% del PBI
Remuneraciones	40 024 527	20.92
Depreciación	12 848 563	6.71
Excedente de explotación	120 531 790	62.98
Impuestos a la producción	15 718 171	8.21
Impuestos a la importación	968 421	0.51
Otros impuestos	1 275 110	0.67
PRODUCTO BRUTO INTERNO	191 366 582	100.00

Fuente: INEI/elaboración propia

El excedente de explotación, que incluye las utilidades de las empresas, representa el 62.98%; le sigue las remuneraciones con el 20.92%. La participación de los impuestos y la depreciación representa en conjunto el 16.10%. Hay que aclarar que se utilizó el mismo deflactor para todos los componentes del PBI por ingreso porque carecemos de los datos necesarios para elaborar el deflactor de cada componente.

En resumen, los métodos para hallar el PBI a precios de mercado son:

Método del Gasto: $PBI_{PM} = C + I + G + (X - M)$

Método del Valor Agregado: $PBI_{PM} = \sum VAB_{PPI} + DM$

Método del Ingreso: $PBI_{PM} = (W + D + ENE + TI - SUB) + DM$

❖ PBI y Producto Nacional Bruto

El PBI, como hemos visto, es un concepto que considera toda la producción efectuada en el territorio de un país sin importar la nacionalidad de los agentes que participan en el proceso productivo. Necesitamos entonces un concepto que nos permita medir la producción efectuada tan sólo por agentes nacionales, este concepto es el Producto Nacional Bruto (PNB).

En Perú, por ejemplo, operan empresas extranjeras. El valor de su producción se toma en cuenta en el cálculo del PBI. Si se considera solo el valor de la producción por factores nacionales, ya no obtendríamos el PBI, sino el PNB.

El PBI es igual Producto Nacional Bruto (PNB) cuando la Renta Neta de Factores Primarios (SFP) es igual a cero (las entradas de pagos de intereses y por utilidades desde el resto del mundo son iguales a las salidas por pago de intereses y por utilidades hacia el resto del mundo). Si este rubro (que se registra en la cuenta

corriente de la balanza de pagos) es distinto de cero, el PNB puede ser mayor o menor que el PBI.

En una economía cerrada el PBI es igual al PNB. Pero en una economía abierta esto no suele suceder. Cuando una empresa extranjera produce en el país, sus ingresos van a su país de origen. Cuando una empresa peruana produce en el extranjero, sus ingresos entran al país. Por tanto, esta porción de producción doméstica que es el ingreso neto ganado por extranjeros debe sustraerse del PBI para obtener el PNB.

Otra manera de diferenciar ambos conceptos es definir al PBI como el valor de los nuevos bienes y servicios producidos en la economía doméstica durante un período determinado, mientras que el PNB es el valor de los nuevos bienes y servicios producidos únicamente por los agentes nacionales durante un período determinado. Se excluye a los agentes extranjeros que trabajan en el país y se incluye a los agentes nacionales que trabajan en el extranjero.

PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

El producto bruto interno (PBI) mide el nivel de actividad económica y se define como el valor de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado. Puede ser medido en valores corrientes o valores constantes, a precios de un año base. El PBI puede también ser definido como la suma de los valores agregados de todos los sectores de la economía, es decir, el valor que agrega cada empresa en el proceso de producción es igual al valor de la producción que genera menos el valor de los bienes intermedios o insumos utilizados.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) elabora un indicador mensual del PBI por sectores a precios constantes a partir de las cuentas nacionales de 1994. Este indicador provee información sobre el comportamiento de la actividad productiva en el corto plazo. A partir del indicador mensual del PBI, el Banco Central elabora un indicador de demanda interna deduciendo las exportaciones y añadiendo las importaciones. Este indicador permite evaluar en el corto plazo desequilibrios entre la producción y la demanda interna para efectos de seguimiento y formulación de la política económica.

Fuente: BCRP 2006: 131.

El Saldo de Factores Primarios (SFP) es la diferencia entre el total de rentas primarias del exterior obtenidas por residentes, menos el total de rentas primarias pagadas al exterior por residentes. Las rentas privadas se refieren a ingresos de factores: remuneraciones, dividendos e intereses. Si el balance del SFP es favorable para el país si los ingresos de residentes que entran al país son mayores que las rentas pagadas al extranjero. Este ingreso neto (SFP) debe sumarse al PBI para obtener el PNB. Entonces:

$$PNB = PBI + SFP$$

Es fácil ver que, cuando el saldo de factores primarios es mayor a cero, el producto nacional bruto será mayor al producto bruto interno; caso contrario, el producto nacional bruto será menor. El saldo neto de factores primarios o renta neta de factores se registra como uno de los componentes de la cuenta corriente de la Balanza de Pagos.

SALDO NETO DE FACTORES PRIMARIOS O RENTA DE FACTORES (SFP)

La cuenta corriente de la balanza de pagos está compuesta de cuatro rubros: balanza comercial, servicios, renta de factores y transferencias corrientes. La renta de factores registra los ingresos y egresos por renta relacionada con activos y pasivos financieros con el exterior. Estos incluyen la renta por inversión directa y de cartera, por préstamos (de largo y corto plazo), por los activos de corto plazo y por los activos de reserva (en estos dos últimos grupos básicamente por depósitos).

Fuente: BCRP 2006: 179.

En resumen, se dice que el producto es interno porque es lo que se genera dentro del territorio del país y que el producto es nacional cuando se toma en cuenta solo la residencia de los factores productivos.

EJEMPLO DE CÁLCULO DEL PBI

Considere una economía en la que existen sólo tres empresas y sólo se produce un bien: bates de baseball.

Norma S.A. es una compañía maderera que el año pasado cortó y vendió S/. 120 de tablas de madera y pagó a sus trabajadores S/. 70 en salarios. Norma S.A. vende sus tablas de madera a Many S.A., la cual las usa para producir bates de madera. Además de pagar por la materia prima mencionada, Many S.A. pagó a sus trabajadores S/. 80 durante el año anterior.

Many S.A. usó toda la madera que compró y vendió todos los bates que produjo al distribuidor Pedro S.A. por S/. 300. Pedro S.A. vendió los bates al público por S/. 500, pago a su personal vendedor S/. 70 en salarios y pagó impuestos a las ventas (impuesto indirecto) por S/ 40 a el Gobierno.

- a) Calcule los ingresos, gastos y beneficios para cada una de las tres firmas
- b) Calcule el PBI de esta economía por el lado del gasto
- c) Calcule el PBI de esta economía por el lado del ingreso
- d) Calcule el PBI de esta economía por el lado del valor agregado

Solución

- a) El cálculo de los ingresos, gastos y beneficios de las tres empresas se encuentra en la siguiente tabla:

Empresas	Ingresos (Y)	Gastos	Total Gastos (G)	Beneficios (B=Y-G)
Norma	120	70	70	50
Many	300	120 + 80	200	100
Pedro	500	300 + 70 + 40	410	90

- b) Recordemos que el método del gasto mide el PBI mediante la suma de demandas finales de bienes y servicios en un determinado periodo. Entonces tenemos que la demanda final de todo el proceso productivo será igual a S/. 500 que es el valor de consumo del bien final.
- c) Recordemos que el método del ingreso suma el pago a todos los factores que contribuyen al proceso productivo, en este caso son el capital y el trabajo.

PBI = Ingreso de las familias + Ing. del Estado + Ing. neto de las empresas

Ingreso de la familias (70+80+70)		220
Ingreso del Estado (40)	(+)	40
Ingreso neto de las empresas (50+100+90)	(+)	240
PBI		500





d) Este método consiste en sumar el valor agregado producido en cada etapa del proceso productivo.

VA Norma (S/.120)		S/.120
VA Many (S/.300-S/.120)	(+)	S/.180
VA Pedro (S/.500-S/.120)	(+)	S/.200
PBI		S/.500

Como vemos, el resultado es el mismo por los tres métodos.

APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS: PBI Y PNB

Se tienen los siguientes datos para el país Dreamover:

- La empresa PUC vende a la empresa PACIFICO por valor de \$ 200.
- PACIFICO vende a la empresa SUR por valor de \$ 300 y a ADEX por valor de \$ 80.
- SUR vende por valor de \$ 500 a ADEX.
- ADEX vende por valor de \$ 600 al consumidor privado, las familias

Calcule el PBI y luego el PNB si se sabe que PUC, PACIFICO, SUR y ADEX son agentes económicos domésticos, pero algunos de ellos tienen inversiones fuera del ámbito geográfico del país Dreamover y obtuvieron ingresos por un valor de \$120. No hay agentes económicos extranjeros dentro de dicho país.

En esta economía, el PBI será igual al consumo privado o consumo final, que es igual a 600. Dado que no hay agentes económicos extranjeros en el país, el SFP será igual \$ 120. Por lo tanto tenemos que el PNB = 600 + 120 = 720.

❖ Ingreso Nacional Disponible (IND) e Ingreso Personal Disponible (IPD)

El Ingreso Nacional Disponible es el ingreso a disposición de los residentes de un país que se destina al consumo y al ahorro. Se obtiene a partir del PBI a precios de mercado del cual se sustraen los impuestos y se suman la renta neta de factores (RNF) y las transferencias del Gobierno. El Ingreso Nacional Disponible se calcula de la siguiente manera:

Valor Bruto de la Producción

(-) Demanda Intermedia

(+) Derechos de Importación

Producto Bruto Interno

(+) Saldo Neto de Factores Primarios

Producto Nacional Bruto

(-) Consumo de Capital Fijo

Producto Nacional Neto

(-) Impuestos Indirectos Netos

Ingreso o Renta Nacional

(+) Transferencias

Ingreso Nacional Disponible

(-) Impuestos directos

Ingreso Personal Disponible**INGRESO NACIONAL DISPONIBLE (IND)**

Es un indicador que mide la capacidad adquisitiva de la población. A diferencia del PBI, este indicador incluye las remesas de peruanos residentes en el extranjero y las donaciones, y deduce las utilidades de empresas extranjeras y los intereses por préstamos recibidos del exterior. Adicionalmente, este indicador toma en cuenta los cambios en el poder adquisitivo de nuestras exportaciones como consecuencia de las variaciones de los precios internacionales, a diferencia del PBI que considera precios constantes.

Fuente: BCRP 2006: 167-168.

El PBI y el PNB se pueden medir a precios de mercado o a precios de factores. El primero mide el valor de los bienes tal como es percibido por los compradores (cantidades producidas por sus precios de venta), mientras que el segundo resulta de restarle a dicho valor los impuestos indirectos netos de subsidios, lo que nos proporciona la valoración de la producción como es percibida por los productores, es decir, a costo de factores (lo que ha costado producir los bienes y servicios, por eso se le quitan los impuestos indirectos y se le adicionan los subsidios). Como se puede observar en la tabla anterior, el ingreso nacional disponible está expresado a costo de factores.

❖ PBI real vs. PBI nominal : el deflactor del PBI y el índice de precios al consumidor

El PBI nominal en un año determinado es la suma de los distintos bienes y servicios finales multiplicados por sus respectivos precios. Este es el PBI a precios corrientes, es decir, a precios del respectivo período.

Los precios pueden variar de un período a otro y con ellos el valor del PBI nominal. Por ello, no es fácil identificar si la variación del PBI se debe a la variación de los precios, o a la variación de las cantidades producidas. Si queremos saber si aumentó o no la producción física ante un aumento del PBI de un año a otro, debemos medir el producto a precios constantes.

El PBI real o PBI a precios constantes no considera el efecto de los cambios en precios; es exclusivamente un concepto de cantidad. Se obtiene dividiendo el PBI nominal entre un índice de precios denominado deflactor del PBI. Este deflactor tiene un período de base respecto al cual se hacen las comparaciones.

Existen básicamente dos tipos de índices: i) los índices de cantidades, usados para evaluar la variación de las cantidades de producción entre dos momentos diferentes en el tiempo; y, ii) los índices de precios, usados para indicar la variación de los precios de un conjunto de productos entre dos momentos diferentes en el tiempo. Los índices que más nos interesan son los índices de precios que representan el nivel general de precios, y sirven para deflactar valores nominales y convertirlos en reales.

Los más conocidos son los índices de Paasche, Laspeyres y el de Fisher:

- El índice de precios de Paasche se calcula de la siguiente manera:

$$P_{1/0} = \frac{\sum P_i^1 q_i^1}{\sum P_i^0 q_i^1}$$

Es un índice de precios de una canasta de consumo de bienes y servicios cuyos ponderadores de gasto corresponden al año actual. El problema de este índice es que requiere de encuestas mensuales y gastos para la actualización de las distintas ponderaciones, lo cual genera costos muy altos.

- El índice de precios de Laspeyres es el índice más utilizado internacionalmente; utiliza las mismas ponderaciones período a período, lo cual hace que el costo de calcularlo no sea tan alto. Se halla de la siguiente manera:

$$L_{1/0} = \frac{\sum P_i^1 q_i^0}{\sum P_i^0 q_i^0}$$

- El índice de precios de Fisher es un promedio geométrico de los dos índices anteriores:

$$F_{1/0} = \sqrt{L_{1/0} \cdot P_{1/0}}$$

Índice de Precios al Consumidor: es un índice de precios de Laspeyres de una canasta de consumo elegida cuyos ponderadores de gasto corresponden al año base. Permite obtener la variación de los precios en un año dado en relación a un año base al cual se le asigna el valor de 100.

Deflactor Implícito del PBI: Como no existe un precio al cual valorar el PBI, se requiere un "precio" representativo de todos los precios de la economía. A este índice de precios promedio se le denomina deflactor implícito del PBI. El deflactor implícito se halla dividiendo el PBI nominal o precios corrientes entre el PBI real o a precios constantes:

$$\text{Deflactor} = \frac{\text{PBI nominal}}{\text{PBI real}}$$

Si $PBI = PQ$, para hallar P , nuestro deflactor implícito, partimos de considerar al PBI como la suma los gastos finales.

$$PBI = C + I + G + X - M$$

Si esta relación se satisface en términos nominales, también debe satisfacerse en términos reales. Si a cada uno de sus componentes nominales se le divide entre sus respectivos índices de precios tenemos:

$$PBI_{real} = C_{real} + I_{real} + G_{real} + X_{real} - M_{real}$$

Donde:

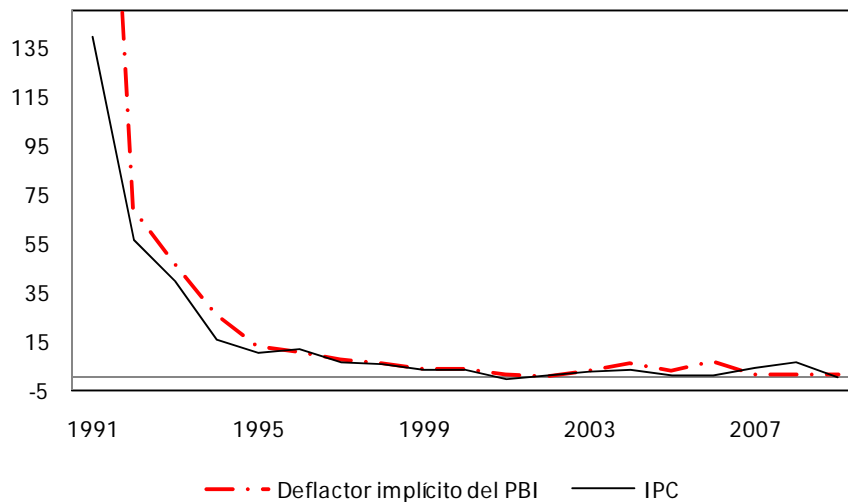
$$C_{real} = \frac{C}{IPC}, I_{real} = \frac{I}{IPI}, G_{real} = \frac{G}{IPG}, X_{real} = \frac{X}{IPX}, M_{real} = \frac{M}{IPM}$$

La suma de estos componentes reales debe reproducir el valor del PBI real o a precios constantes. De aquí podemos obtener el valor del deflactor del PBI, de manera que se cumpla la restricción impuesta por la suma de sus componentes:

Entonces, la denominación de implícito se debe a que el deflactor está implícito en el cumplimiento de la restricción.

$$P = \frac{PBI_{nominal}}{\frac{C}{IPC} + \frac{I}{IPC} + \frac{G}{IPC} + \frac{X}{IPC} - \frac{M}{IPC}}$$

Tasas de inflación 1991-2007
(En base al IPC y al Deflactor Implícito del PBI)



Fuente: INEI-BCRP/elaboración propia.

EJEMPLO DE CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS

Tenemos los siguientes datos para cierta economía con tres bienes:

Período	Cantidades			Precios		
	Bien 1	Bien 2	Bien 3	Precio 1	Precio 2	Precio 3
0	3	4	7	1	4	2
1	1	5	2	2	3	4

- a) Halle los índices de precios de Laspeyres y Paasche para estos datos.
- b) ¿Qué diferencia encuentra entre las definiciones de los índices de Laspeyres y Paasche?
- c) Halle el deflactor implícito del PBI, con el periodo 0 como periodo base.



Solución:

- a) El índice de Laspeyres se halla dividiendo las cantidades (la canasta) de un año base valoradas a precios corrientes (del periodo actual), entre las cantidades del año base calculadas a precios del año base:

$$L_{1/0} = \frac{(2 \times 3) + (3 \times 4) + (4 \times 7)}{(1 \times 3) + (4 \times 4) + (2 \times 7)} = 1.39$$

El índice de Paasche se halla dividiendo las cantidades del año actual valoradas a precios del periodo actual, entre las cantidades del periodo actual valoradas a precios del año base:

$$P_{1/0} = \frac{(2 \times 1) + (3 \times 5) + (4 \times 2)}{(1 \times 1) + (4 \times 5) + (2 \times 2)} = 1$$

- b) El índice de Laspeyres utiliza la canasta de bienes del año inicial. El índice de Paasche utiliza la canasta del año final.
- c) El PBI real del año 0: $33 = (1 \times 3) + (4 \times 4) + (2 \times 7)$
El PBI real del año 1: $33.09 = (2 \times 3) + (3 \times 4) + (4 \times 7)$
El deflactor implícito del PBI para el año 1:

$$\frac{PBI \text{ nominal año } 1}{PBI \text{ real año } 1} = \frac{46}{33.09} = 1.39$$

Capítulo 4

Sector externo: Balanza de Pagos y Tipo de Cambio

En este capítulo se analizan las transacciones económicas entre un país y el resto del mundo. Las diversas transacciones -comercio, movilidad de capitales, etc.- tienen efectos en la posición de los activos del país frente al resto del mundo, así como consecuencias sobre el crecimiento económico.

4.1 EL PRODUCTO NACIONAL BRUTO, EL AHORRO Y LA INVERSIÓN EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

En el capítulo 3, se indicó que en una economía cerrada el Producto Bruto Interno (PBI) es igual al Producto Nacional Bruto (PNB); pero, en una economía abierta esto no se cumple porque se debe adicionar al PBI la renta neta de factores. Por ello, el PNB en una economía abierta $-Y+F$ (donde F es la renta neta de factores)-, es igual a la suma del consumo (C), el ahorro (S_p), y los impuestos (T), menos las transferencias que las familias reciben del Gobierno (TR).

$$Y + F = C + S_p + T - TR$$

Hacia las familias se dirige el ingreso o producto agregado incluyendo la renta neta de factores, F (que en general, en países en desarrollo es deficitaria), y de las familias salen flujos de consumo, ahorro e impuestos netos de transferencias.

Asimismo, el ingreso disponible de las familias en una economía abierta es igual al producto nacional bruto mas las transferencias menos el total de impuestos.

$$Y_d = Y + TR + F - T$$

En consecuencia, el ahorro privado o de las familias que es igual a su ingreso disponible menos su gasto en consumo, incluirá a las transferencias y la renta neta de factores:

$$S_p = Y_d - C = Y + TR - T + F - C$$

Asimismo, el ahorro del Gobierno, considerando que solo tiene ingresos a través de los impuestos y tomando en cuenta que estamos en una economía abierta, es igual a:

$$S_g = T - (G + TR)$$

Por ende, el ahorro nacional o doméstico será igual a:

$$S_n = S_p + S_g = Y + F - (C + G)$$

Finalmente, el resto del mundo tiene ingresos por el pago que hacemos por las importaciones y el pago neto que recibe por los activos que tiene en el país (-F). Pero, a su vez gasta en productos que les exportamos. Su ahorro será, entonces igual a:

$$S_e = M - F - M$$

Por lo tanto el ahorro total de la economía será:

$$S = S_n + S_e$$

$$S = S_p + S_g + S_e$$

$$S = (Y + F + TR - T - C) + (T - G - TR) + (M - F - X)$$

$$S = Y - (C + G + X - M)$$

De aquí se deduce la identidad Ahorro-Inversión:

$$S = I$$

LA CORRELACIÓN ENTRE EL AHORRO Y LA INVERSIÓN

Como $I = S_n + S_e$, el ahorro doméstico de los países puede desviarse notoriamente de la inversión, si registran significativos superávit o déficit en sus balanzas en cuenta corriente. Así, un país podría tener un importante déficit en su cuenta corriente, el mismo que es financiado por un superávit en su cuenta financiera y de capitales, lo que a su turno financia el exceso de inversión respecto del ahorro doméstico. Este fue el caso de los EE UU en los años 1980s y 1990s.

En un mundo de alta movilidad de capitales, podemos esperar que el ahorro doméstico y la inversión no estén estrechamente correlacionados.

Feldstein y Horioka (1980) argumentaban que el grado de movilidad de capital entre los países industrializados podría ser evaluado empíricamente examinando el grado de correlación entre las tasas de ahorro e inversión, con la idea de que bajo perfecta movilidad de capitales las tasas de ahorro doméstico y de inversión deben estar no correlacionadas. Dooley et al. (1987), Summers (1988), Wong (1990), etc., examinaron empíricamente la hipótesis de Feldstein-Horioka.

Los dos primeros encontraron que la correlación pierde significancia cuando se incluye en la muestra a los países subdesarrollados. Esto sorprende debido a la escasa integración de estos países al mercado internacional de capitales, comparado con los países industrializados. Wong, trabaja con una muestra de solo países subdesarrollados y encuentra una correlación estadísticamente no significativa. Por otro lado, es importante mencionar que en varios países se registra una alta correlación entre el ahorro y la inversión. Es el caso de Noruega y Japón.

La alta correlación se puede deber efectivamente a la ausencia de una alta movilidad de capitales. Pero también al hecho que muchos países limitan los desbalances en su cuenta corriente, forzando de este modo a la convergencia entre el ahorro doméstico y la inversión. Otra explicación de la correlación estrecha entre el ahorro doméstico y la inversión, puede estar relacionada a las restricciones que enfrentan las empresas para acceder al mercado de capitales, y que, por tanto, financian sus inversiones con sus utilidades retenidas, la mismas que constituyen parte importante del ahorro doméstico.

4.2 BALANZA DE PAGOS

La balanza de pagos es una cuenta que registra todas las transacciones entre un país y el resto del mundo para un momento dado del tiempo. Este concepto está basado en el principio contable de partida doble: que la suma de los créditos debe ser igual a la suma de los débitos. Toda transacción que da un ingreso al país se contabiliza como parte del crédito, mientras que toda operación que implique un pago al resto del mundo se registra como débito. Así, las contrapartidas son registradas como un débito en el primer caso y como un crédito en el segundo caso.

Hasta 1993, la balanza de pagos estaba conformada por i) la cuenta corriente y ii) la cuenta de capitales. Sin embargo, a partir de esa fecha esta última pasó a ser llamada cuenta financiera y de capitales (o simplemente cuenta financiera), para

enfatar su carácter financiero. Se crearon también los rubros de iii) financiamiento excepcional que incluye todo lo que son desembolsos de refinanciación, condonaciones de deuda y atrasos; y el de iv) flujos de reservas internacionales netas del Banco Central que «se obtiene restándole a la variación de saldos de las reservas internacionales netas (RIN) de las cuentas monetarias los efectos valuación y monetización del oro» (BCRP 2006:182).

Cuenta Corriente: Registra el intercambio en bienes y servicios y transferencias que una economía realiza con el resto del mundo. Es la suma de la Balanza Comercial, la balanza de servicios, la renta de factores y las transferencias corrientes.

$$CC = X - (M - F) + TR$$

Dado que $Y+F$ es el producto nacional bruto, la cuenta corriente se puede expresar como exceso de gasto sobre el ingreso.

$$CC = Y + F - A$$

$$CC = Y + F - (C + I + G)$$

$$CC = -S_e = S_p + S_g - I$$

$$CC = -S_e = S_p - I + (T - G - TR)$$

Déficit en la Cuenta Corriente: La cuenta corriente será deficitaria cuando el ahorro privado es bajo (se consume mucho), la inversión es alta (quizá porque el ahorro externo se suma al ahorro nacional; por lo tanto, al aumentar el ahorro total, aumenta la inversión) o el ahorro del Gobierno es bajo (porque el Gobierno gasta mucho). Cuando la Cuenta Corriente es deficitaria, el déficit debe ser financiado con deuda (registrada en la cuenta financiera) con reservas internacionales o con financiamiento excepcional.

Se tenía que la Cuenta Corriente es:

$$CC = -S_e = S_p - I + (T - G - TR)$$

Dado que:

$$T - G - TR = S_g$$

Entonces, tenemos que:

$$CC = -S_e = S_p - I + S_g$$

Si el déficit de la Cuenta Corriente no se cubre con la entrada de capitales, el Banco Central debe vender las divisas que faltan: es decir, desacumula reservas. Si acumula reservas, esto es equivalente a una salida de capitales: compra divisas y aumenta la cantidad de sus reservas internacionales.

Balanza Comercial: Es la diferencia entre el valor de los bienes que un país exporta al resto del mundo y el valor de los bienes que importa del resto del mundo.

Balanza de servicios: Es la diferencia entre el valor de los servicios que un país exporta al resto del mundo y el valor de los servicios que importa del resto del mundo. Esta balanza incluye «un grupo heterogéneo de servicios o comercio invisible con el resto del mundo, dentro del cual encontramos transacciones relacionadas con los rubros de transportes, viajes, comunicaciones, seguros y reaseguros, y otros servicios» (BCRP 2006: 178).

Renta de factores: consiste en las rentas que los habitantes de una economía reciben del resto del mundo por la tenencia de activos extranjeros así como la renta que los extranjeros reciben de nuestro país por su tenencia de activos nacionales. Es decir, «registra ingresos y egresos por renta relacionada con activos y pasivos financieros con el exterior. Estos incluyen la renta por inversión directa y de cartera, préstamos (de corto y largo plazo), activos de corto plazo y activos de reserva (en estos dos últimos grupos básicamente por depósitos» (BCRP 2006: 179).

Transferencias corrientes: consisten en las donaciones que un país le hace al otro y están comprendidas por las donaciones de bienes y servicios, las donaciones de efectivo y por las remesas familiares que realizan los nacionales desde el exterior.

Cuenta Financiera y de Capitales: Registra el total de la deuda contraída por el país del resto del mundo menos el total de los préstamos que hace al resto del mundo. Todas las inversiones extranjeras se registran en otra cuenta: la cuenta de financiamiento de la cuenta corriente. En rigor, mide los cambios en su posición de activos y pasivos respecto del resto del mundo. Dentro de la cuenta financiera, está la cuenta de capitales que registra todas las transferencias de capital y transacciones en activos financieros no producidos (por ejemplo, las patentes).

La cuenta financiera incluye la variación de reservas del Banco Central. La cantidad de reservas del Banco Central se utiliza como resguardo ante la falta de liquidez internacional.

SALDO DE LA BALANZA DE PAGOS

La balanza de pagos registra las transacciones económicas entre una economía y el resto del mundo. Estas transacciones se refieren al movimiento de bienes y servicios, así como a los flujos financieros y a las transferencias. La situación externa de un país y su capacidad de reacción para enfrentar una crisis puede medirse a través de indicadores contruidos con la información que proporciona la Balanza de Pagos. [...] la balanza de pagos puede agruparse en dos grandes categorías: la cuenta corriente y su financiamiento, que en resumen registra los flujos financieros del país con el exterior. Debido a la norma contable de la partida doble (créditos y débitos), la cuenta corriente es siempre igual a la suma de los flujos financieros, pero con signo opuesto, por lo que la suma de las transacciones de balanza de pagos para un período cualquiera siempre es nula. [...] los rubros de la balanza de pagos son: la cuenta corriente, la cuenta financiera, el financiamiento excepcional, el flujo de reservas internacionales netas del BCRP, y los errores y omisiones.

Fuente: BCRP 2006: 177.

En el siguiente cuadro podemos apreciar la evolución de la Balanza de pagos para el periodo 2003-2008. Cabe resaltar que el saldo en la balanza de pagos ha sido positivo y creciente para todo el periodo.

Balanza de Pagos (millones de US\$)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE	-949	19	1 148	2 854	1 220	-4 180
1. Balanza comercial	886	3 004	5 286	8 986	8 287	3 090
a. Exportaciones FOB	9 091	12 809	17 368	23 830	27 882	31 529
b. Importaciones FOB	-8 205	-9 805	-12 082	-14 844	-19 595	-28 439
2. Servicios	-900	-732	-834	-737	-1 187	-1 929
a. Exportaciones	1 716	1 993	2 289	2 660	3 159	3 637
b. Importaciones	-2 616	-2 725	-3 123	-3 397	-4 346	-5 566
3. Renta de factores	-2 144	-3 686	-5 076	-7 580	-8 374	-8 144
a. Privado	-1 275	-2 715	-4 211	-6 901	-7 941	-8 257
b. Público	-869	-970	-865	-679	-433	113
4. Transferencias corrientes	1 209	1 433	1 772	2 185	2 494	2 803
II. CUENTA FINANCIERA	672	2 154	141	699	9 304	7 372
1. Sector privado	-105	937	1 818	1 941	9 148	7 657
2. Sector público	630	988	-1 441	-738	-2 473	-1 404
3. Capitales de corto plazo	147	230	-236	-503	2 630	1 118
III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL	64	26	100	27	67	57
IV. ERRORES Y OMISIONES NETOS	689	151	239	-827	-936	-80
V. FLUJO DE RESERVAS NETAS DEL BCRP (V= I + II + III + IV)	477	2 351	1 628	2 753	9 654	3 169

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos

4.3 TIPO DE CAMBIO NOMINAL Y REAL

Como se ha dicho los países se relacionan comercialmente importando y exportando, como también realizando inversiones fuera de sus límites geográficos. Las transacciones entre diferentes países se complican porque tienen diferentes monedas. Se requiere, por lo tanto, cambiar una moneda por otra.

Tipo de Cambio Nominal (E): Es el precio de mercado de una divisa o moneda extranjera en términos de la moneda local. En otras palabras, es el precio en unidades de moneda doméstica de una unidad de moneda extranjera. Por ejemplo, si el tipo de cambio respecto al dólar está a 3.40 soles por dólar y se quiere cambiar 100 soles a dólares se obtendría 29.4 ($100/3.4$) dólares. Si un turista quiere cambiar 100 dólares a soles para realizar diversas transacciones en el país, entonces recibirá a cambio 340 (100×3.4) soles. Si multiplicamos el precio de un bien denominado en moneda extranjera por el tipo de cambio, obtenemos su precio en términos de moneda doméstica. Dividiendo el precio de un bien denominado en moneda doméstica entre el tipo de cambio nominal, se obtiene el precio del bien en moneda extranjera.

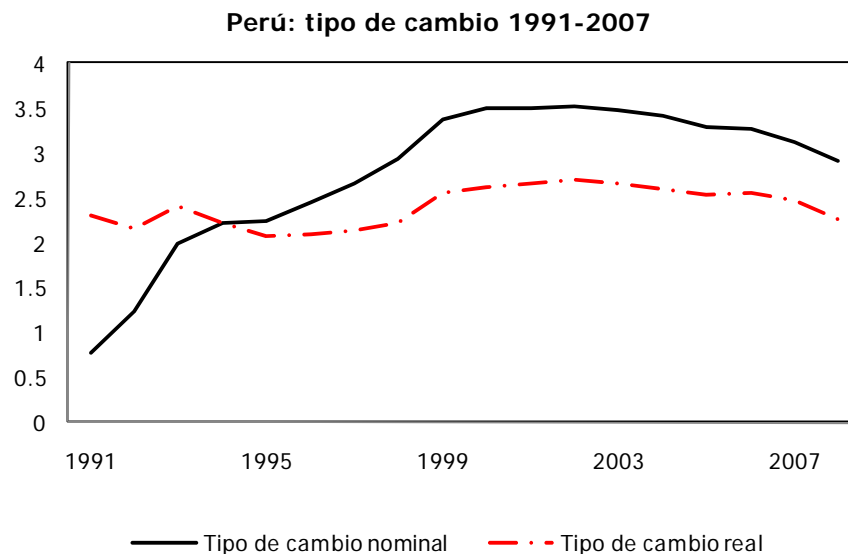
Un aumento de E describe la depreciación de la moneda doméstica. Disminuye el valor de la moneda doméstica, pues se necesitan más unidades de moneda doméstica por unidad de moneda extranjera. Por ejemplo, si la semana pasada se compraba un dólar con 3.40 soles y hoy se compra el mismo dólar con 3.60 soles, significa el sol se ha debilitado respecto al dólar. Entonces, si el tipo de cambio se mide en soles por dólar (hay ocasiones en las que el tipo de cambio nominal se mide al revés, en vez de soles por dólar, algunos lo miden en dólares por sol), decir que ha habido una depreciación del sol es similar a decir que el tipo de cambio ha aumentado.

Una disminución en E describe una apreciación de la moneda doméstica. Si antes se podía comprar 1 dólar con 3 soles, ahora a causa de la apreciación se podrá comprar el mismo dólar con 2.8 soles. Por lo tanto, decir que ha ocurrido una apreciación es lo mismo que decir que el tipo de cambio disminuyó o bien que el sol se ha vuelto fortalecido respecto al dólar.

Cuando se modifica el tipo de cambio, también se modifican los precios relativos de los bienes en los dos países. Pero E no es la única variable que afecta los precios relativos de los bienes en los dos países. Los niveles de precios en cada país también son importantes. El tipo de cambio real se usa para comparar los precios en los dos países. Si denominamos e al tipo de cambio real, podemos definirlo como el precio relativo de los bienes extranjeros. Es una relación del precio en moneda doméstica de los bienes extranjeros entre el precio en moneda doméstica de los bienes domésticos.

El tipo de cambio real, nos permite entonces medir la competitividad de un país con respecto a su entorno comercial.

Por ejemplo, si sabemos que un chocolate en el Perú cuesta el doble que el mismo chocolate en EEUU, decimos que el tipo de cambio real es de 2 chocolates americanos por un chocolate peruano. A diferencia del tipo de cambio nominal, que es una relación entre monedas, el tipo de cambio real se expresa en función de los bienes.



Fuente: BCRP/ elaboración propia.

Ahora bien, si el mismo chocolate en Perú cuesta S/. 3.40, un chocolate en EEUU cuesta \$ 0.50 y no sabemos cuál es el tipo de cambio nominal, no podríamos decir nada acerca del tipo de cambio real ya que no es posible comparar diferentes magnitudes (soles con dólares). Por lo tanto, para poder hallar el tipo de cambio real, es necesario conocer antes el tipo de cambio nominal. Sabiendo ahora que el tipo de cambio nominal es de 3.40 soles por dólar, recién podemos hallar el valor de un chocolate americano en soles, que viene a ser $0.50 \times 3.40 = \text{S}/. 1.70$. Por último, luego que ya es conocido el valor del chocolate peruano (S/. 3.40), recién se puede corroborar que efectivamente, el tipo de cambio real viene a ser de 2 chocolates americanos por uno peruano. En términos generales, la misma idea expresada formalmente es la siguiente:

$$e = \frac{EP^*}{P}$$

Donde e es el tipo de cambio real, E es el tipo de cambio nominal, P y P^* son los niveles de precios de los respectivos países (el superíndice del asterisco (*) representa el país extranjero). El numerador muestra los precios extranjeros expresados en moneda nacional, mientras que el denominador representa el nivel de precios domésticos.

Un aumento en e es denominado depreciación del tipo de cambio real (los bienes extranjeros se hacen más caros). Una disminución de e es una apreciación del tipo de cambio real (los bienes extranjeros se hacen más baratos). Una apreciación del tipo de cambio nominal causa una apreciación del tipo de cambio real, *ceteris paribus*. Sin embargo, cambios en precios pueden provocar fluctuaciones en el tipo de cambio real sin que ocurran cambios en el tipo de cambio nominal.

Un aumento de los precios domésticos, *ceteris paribus*, aprecia el tipo de cambio real. Una disminución de los precios externos, *ceteris paribus*, aprecia el tipo de cambio real. Una disminución de los precios domésticos, *ceteris paribus*, deprecia el tipo de cambio real. Un aumento de los precios externos, *ceteris paribus*, deprecia el tipo de cambio real.

Paridad de Poder de Compra (PPP): de acuerdo a la ley de un solo precio, cualquier bien en un mercado integrado tiene que tener un único precio, si se expresa en una moneda común, haciendo abstracción de los costos de transporte, las barreras arancelarias, y cualquier otro impedimento al libre comercio. Si la ley de un solo precio se aplica a cada uno de los bienes transables, se debe aplicar también al índice general de precios. Por lo tanto, la PPP establece que:

$$P = EP^*$$

O, alternativamente:

$$E = \frac{P}{P^*}$$

Donde E es el tipo de cambio nominal, P es el nivel de precios doméstico, y P^* el nivel de precios internacional.

En la versión absoluta de la PPP, una disminución del poder adquisitivo interno de la moneda de un país (un incremento de P), deberá ir acompañado de una depreciación proporcional de dicha moneda en los mercados de cambios.

A partir de lo anterior, se deriva que:

- Cuando $e = 1$ se cumple la PPP
- Cuando $e < 1$, nuestros productos son menos competitivos que los extranjeros.
- Cuando $e > 1$, nuestros productos se vuelven más competitivos.

Ahora bien, la PPP presupone ciertas condiciones que no suelen cumplirse en la realidad. Por ejemplo, presupone que no existen barreras naturales ni artificiales (aranceles) al comercio entre los países. Estas condiciones difícilmente se pueden

cumplir, pues siempre hay barreras naturales por razones de ubicación geográfica de los países. Por lo tanto, siempre hay desvíos de E respecto de P/P^* . Bajo estas consideraciones la versión relativa de la PPP es:

$$E = e \frac{P}{P^*}$$

La PPP sirve para comparar los niveles de ingreso de los países porque permite convertir el PBI de cada uno a una moneda común. Se podría utilizar el tipo de cambio nominal de mercado de manera que, por ejemplo, se expresen todos los datos en dólares americanos. Sin embargo, un problema con esta metodología es que no toma en cuenta los niveles de precios al interior de cada país. En el caso de los países en desarrollo, sus bienes no transables tienden a tener un nivel de precios relativamente inferior que el de los países industriales. Al utilizar dicho tipo de cambio se estaría subestimando la capacidad de compra de los residentes de dichos países. Por ello, las agencias internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, comparan los ingresos de diversos países utilizando el tipo de cambio de la paridad de poder de compra, que sí toma en consideración las diferencias en los niveles de precios entre países. Éste tipo de cambio es el que se desprende de la PPP y es equivalente al ratio del nivel de precios de una misma canasta a precios domésticos y extranjeros.

Referencias Bibliográficas

ALMUNIA, MIGUEL, AGUSTÍN BÉNÉTRIX, BARRY EICHENGREEN, KEVIN O`ROURKE Y GISELA RUA

2009 «From Great Depression to Great Credit Crisis: similarities, differences and lessons». Documento de discusión n° 7564, Centre for Economic Policy Research.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2006 Guía Metodológica de la Nota Semanal.

2008 Memoria Anual.

2010 Reporte de inflación de Marzo.
Cuadros Anuales Históricos

BLANCHARD, OLIVIER

2000 «What Do We Know About Macroeconomics That Fisher and Wicksell Did Not? » Documento de trabajo n° 7550, National Bureau of Economic Research.

2008 «The State of Macro». Documento de trabajo n° 14259, National Bureau of Economic Research.

BECKERMAN, WILFRED

1970 *Análisis de la Renta Nacional*. Madrid: Rialp.

BERNANKE, BEN

2009 «Reflexions on a Year of Crisis». Simposio económico anual de la Reserva federal de Kansas, Jackson Hole, Wyoming.

BLAUG, MARK

1985 *Teoría Económica en Retrospección*. México: Fondo de Cultura Económica.

BOLSA DE VALORES DE LIMA

Portal electrónico de la bolsa de valores de Lima. Consulta hecha el 31-01-2010.
< www.bvl.com.pe >.

CASS, DAVID

1965 «Optimum growth in an Aggregate Model of Capital Accumulation». *Review of Economic Studies*, n° 32, pp. 233-240.

CFA INSTITUE

2010 *Portal electrónico*. Consulta hecha el 13-08-2010.
< www.cfainstitutue.org/toolkit >.

COGAN, JOHN, TOBIAS CWIK, JOHN TAYLOR Y VOLKER WIELAND

2009 «New Keynesian versus Old Keynesian Government Spending Multipliers». Documento de trabajo n° 14782, National Bureau of Economic Research.

COLANDER, DAVID Y EDWARD GAMBER

2002 *Macroeconomics*. Prentice Hall: Nueva Jersey.

DOMAR, EVSEY

1946 «Capital expansion, rate of growth and employment». *Econometrica*, vol. 14, n° 2, pp. 137-147.

FOLEY, DUNCAN

1999 *Notes on the Theoretical Foundations of Political Economy*. Mimeo.

FRIEDMAN, MILTON

1953 «The methodology of positive economics» en Mäki, Uskali (ed.). *Essays in positive economics*. Chicago: Universidad de Chicago.

1968 «The Role of Monetary Policy». *American Economic Review*, vol. 58, n° 1, pp. 1-17.

FRIEDMAN, MILTON Y ROSE FRIEDMAN

1980 *Free to Choose: a personal statement*. Nueva York: A Harvest Book.

HARROD, ROY

1939 «Essay in Dynamic Theory». *The Economic Journal*, vol. 49, n° 193, pp. 14-33.

HICKS, JOHN

1937 «Mr. Keynes and the Classics: a Suggested interpretation». *Econometría*, vol. 5, n° 2, pp. 147-159.

JIMÉNEZ, FÉLIX

2006 *Macroeconomía: Enfoques y Modelos*. Tercera Edición: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

2009 «La crisis financiera global y el colapso del modelo neoliberal». En diario *La República*, domingo 26 de abril del 2009.

JIMÉNEZ, FELIX Y OSCAR DANCOURT

2009 *Crisis Internacional: Impactos y respuestas de política económica en el Perú*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

KEYNES, JOHN

1965[1936] *La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. 7.^a ed. México: Fondo de Cultura económica.

KIRMAN, ALAN

1992 «Whom or what does the Representative Individual represent?». *Journal of economic perspectives*, vol. 6, pp. 117-136.

KOOPMANS, TJALLING

1963 «On the concept of Optimal Economic Growth». Cowles foundation discussion papers, n°163. Yale University.

KRUGMAN, PAUL

2009 «How Did Economists Get It so Wrong? » En *New York Times*, 6 de Setiembre del 2009.

KYDLAND, FINN Y EDWARD PRESCOTT

1977 «Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans». *Journal of Political Economy*, vol. 85, n°3, pp. 473-491.

LUCAS, ROBERT

1972 «Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis». En Otto Eckstein (ed.). *The Econometrics of Price Determination*. Washington: Reserva Federal, pp. 50-59.

MANKIW, GREGORY

1988 «Recent Developments in Macroeconomics: A very quick refresher course». Documento de trabajo n° 2474, National Bureau of Economic Research.
2003 *Macroeconomics*. Quinta Edición. Worth Publishers

MANKIW, GREGORY Y DAVID ROMER

1991 *New Keynesian Economics*. Cambridge: MIT Press.

MARÍN, JOSÉ Y GONZALO RUBIO

2001 *Economía Financiera*. España: Antoni Bosch.

MARTÍN, MIGUEL

2001 *Instrumentos de Renta Fija*. España: Prentice Hall.

MINSKY, HYMAN

1986 «The global consequences of Financial Deregulation». Marcus Wallenberg Papers on International Finance, vol. 2, n°1.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL PERÚ (MEF)

2010 *Informe: Análisis de la colocación de bonos soberanos e intercambio de deuda*. Boletín de transparencia fiscal.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (MTPE)

2006 Encuesta de Hogares Especializada en Niveles de Empleo.

2007

2008

MODIGLIANI, FRANCO

1944 «Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money». *Econometría*, vol. 12, nº1, pp. 45-88.

MUTH, JOHN

1961 «Rational Expectations and the Theory of price movements». *Econometría*, vol. 29, nº 3, pp. 315-335.

RAMSEY, FRANK

1928 «A Mathematical Theory of Saving». *The Economic Journal*, vol. 38, nº 152.

RICARDO, DAVID

1817 *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray.

SARGENT, THOMAS Y NEILL WALLACE

1976 «Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule». *Journal of Political Economy*, vol. 83, nº 2.

SARGENT, THOMAS

1981 «The Ends of Four Big Inflations». Working Paper 158, Federal Reserve Bank of Minneapolis.

SMITH, ADAM

1997 [1759] *Teoría de los sentimientos morales*. Madrid: Alianza Editorial.

1958 [1776] *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de cultura económica.

SMITH, WARREN

1973 *Macroeconomía*. Buenos Aires: Amorrortu editores.

SNOWDOWN, BRIAN Y HOWARD VANE

1995 «New Keynesian Economics Today: The Empire Strikes Back». (Entrevista) En *American Economist*. 22 de Marzo de 1995.

STIGLITZ, JOSEPH

2002 *La Economía del Sector Público*. Barcelona: A. Bosch

SOLOW, ROBERT

1956 «A Contribution to the Theory of Economic Growth». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, nº1, pp. 65-94.

TOBIN, JAMES

1997 *An Overview of the General Theory*. Cowles foundation discussion papers, nº 1093, Yale University.

WALRAS, LEON

1987 [1874] *Elementos de Economía pura*. Madrid: Alianza editorial.

WICKSELL, KNUT

1971 [1901] *Lectures on political Economy*. Nueva York: A. M. Kelley.

WOODFORD, MICHAEL

1999 «Revolution and Evolution in Twentieth-Century Macroeconomics». Presentado en la conferencia *Frontiers of the mind in the Twenty-first century*. Washington.

Ejercicios resueltos Capítulo 2

1. Indique cuáles de las siguientes variables macroeconómicas son de stock y cuáles de flujo:

- a) Los espárragos exportados a EE.UU. el año pasado
- b) La importación de autos japoneses durante el 2000
- c) Ingreso de un obrero
- d) Riqueza de un obrero
- e) Deuda Pública
- f) Déficit Presupuestario
- g) Ahorro del público en los bancos
- h) El valor de todas las construcciones residenciales de la economía
- i) La cuenta corriente
- j) Las reservas internacionales
- k) El servicio de la deuda
- l) Gasto del Gobierno
- m) Las hectáreas cultivables de un agricultor
- n) El total de Bonos Globales en circulación
- o) La cuenta de capitales.

2. Complete el siguiente cuadro:

Año	Stock de Capital	Inversión
2000	413 870	11 140
2001		8 956
2002		9 301
2003	442 266	
2004		11 378
2005	467 390	13 746
2006	485 667	18 277
2007	510 325	24 658
2008	545 657	

3. Calcule las tasas promedio anual de crecimiento del producto y las exportaciones para los periodos 2000- 2004 y 2005-2008, utilizando la siguiente información:

Año	Exportaciones (miles de millones de nuevos soles de 1994)	PBI (miles de millones de nuevos soles de 1994)
2000	20	121
2001	21	121
2002	23	127
2003	24	133
2004	28	139
2005	33	149
2006	33	160
2007	35	174
2008	38	191

4. Responder Verdadero o Falso:

- a) Si una persona no tiene trabajo pero tampoco lo está buscando no se puede contabilizar dentro del desempleo.
- b) La tasa de interés real es la que cargan los prestamistas a los prestatarios, no tiene nada que ver con la inflación.
- c) Los ciclos económicos no son deseables, sería lo mejor minimizar las fluctuaciones del producto a su mínima expresión.
- d) Si a una cantidad de dinero determinada le sumamos los pagos que recibiría según una tasa de interés vigente, obtenemos su Valor Futuro.

5. Complete el dato faltante en cada cuadro:

	Bonos Bullet		
	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Rendimiento	11%	8%	4%
Cupón	10%	7%	
Periodos	4	5	4
Precio			110.9
Principal	100	100	100

6. Marcar la respuesta correcta

- a) En un modelo económico:
 - i) Las variables exógenas y las endógenas son tomadas como fijas
 - ii) Las variables endógenas y las exógenas son determinadas en el modelo
 - iii) Las variables endógenas afectan a las exógenas
 - iv) Las variable exógenas afectan a las endógenas

- b) ¿Cuál de las siguientes variables es un flujo?
- i) El capital
 - ii) La población
 - iii) La oferta de dinero
 - iv) El PBI
- c) El ciclo económico está conformado de 4 periodos. ¿Cuál de las siguientes no es una fase de un ciclo económico típico?
- i) Expansión
 - ii) Contracción
 - iii) Sima
 - iv) Cima
 - v) Depresión

7. Responda brevemente a las siguientes preguntas:

- a) Si la tasa de interés nominal es de 6% y la inflación esperada es 2.5% ¿cuál es la tasa de interés real esperada?
- b) En Macroeconomía se analizan cantidades y precios relativos, por un lado, y precios expresados en términos de unidades monetarias, por otro. ¿Qué término usan los economistas para distinguir entre estos dos grupos de conceptos y magnitudes?

Solución

1. Respuesta:

- a) Tanto las exportaciones como las importaciones son considerados flujos comerciales cuyo valor se calcula, por lo general trimestralmente.
- b) Es un flujo por lo misma razón que en a).
- c) Es un flujo ya que recibe una determinada cantidad de dinero por hora.
- d) Es una variable stock ya que es considerada un acervo o cantidad acumulada cuya magnitud se mide en un determinado momento.
- e) Es un stock: es un valor determinado e independiente del tiempo.
- f) El déficit es considerado un flujo ya que se calcula, así como el PBI, por unidad de tiempo.

- g)** El ahorro es considerado una variable stock si es que lo tomamos como la cantidad acumulada de riqueza líquida que tenemos hasta el momento. Sin embargo, podría ser también considerado una variable flujo si es que la entendiésemos como la cantidad ahorrada como porcentaje de la renta cada mes.
- h)** Es un stock, ya que es el valor acumulado de dichas construcciones en la economía, independientemente del tiempo.
- i)** La cuenta corriente es una variable flujo ya que se calcula, al igual que el PBI o las exportaciones netas, cada cierto periodo de tiempo.
- j)** Las reservas internacionales son la cantidad de divisas que el Banco Central almacena para intervenir en el mercado cambiario y, como tales, son consideradas una variable stock.
- k)** El servicio de la deuda es considerado una variable flujo ya que el pago de los intereses de la deuda es medido con referencia a una unidad de tiempo (un mes, un semestre, un año, etc.).
- l)** Es importante señalar que una variable flujo no es comparable con una variable stock. Por lo tanto, si el déficit público, que está compuesto del gasto público neto de tributación, es considerado una variable flujo, es natural pensar que el gasto de Gobierno sea también una variable flujo cuyo valor se calcula cada periodo.
- m)** Son consideradas como variables stock ya que las hectáreas aptas para el cultivo son una cantidad fija medida en un determinado momento del tiempo.
- n)** Son un stock porque hay una cantidad total registrada de dichos bonos en la economía.
- o)** Es una variable flujo ya que todos sus componentes lo son.

2. En base a la siguiente fórmula:

$$K_t - K_{t-1} = I_t$$

Se calculan los datos faltantes:

$$K_{2001} = K_{2000} + I_{2001}$$

$$K_{2001} = 413870 + 8956 = 422826$$

$$K_{2002} = K_{2001} + I_{2002}$$

$$K_{2002} = 422826 + 9301 = 432127$$

$$I_{2003} = K_{2003} - K_{2002}$$

$$I_{2003} = 442266 - 432127 = 10139$$

$$K_{2004} = K_{2003} + I_{2004}$$

$$K_{2004} = 442266 + 11378 = 453644$$

$$I_{2008} = K_{2008} - K_{2007}$$

$$I_{2008} = 545657 - 510325 = 35332$$

Año	Stock de Capital	Inversión
2000	413 870	11 140
2001	422 826	8 956
2002	432 127	9 301
2003	442 266	10 139
2004	453 644	11 378
2005	467 390	13 746
2006	485 667	18 277
2007	510 325	24 658
2008	545 657	35 332

3. Empleando la fórmula para el cálculo de la tasa de crecimiento promedio anual vista::

$$g = \sqrt[t]{\frac{PBI_t}{PBI_0}} - 1$$

Hacemos el cálculo de la tasas para el PBI.

$$\left[\sqrt[4]{\frac{PBI_{2004}}{PBI_{2000}}} - 1 \right] \times 100 = 3.510\%$$

$$\left[\sqrt[3]{\frac{PBI_{2008}}{PBI_{2005}}} - 1 \right] \times 100 = 8.604\%$$

Para las exportaciones, hacemos uso de la misma fórmula:

$$\left[\sqrt[4]{\frac{XS_{2004}}{XS_{2000}}} - 1 \right] \times 100 = 8.775\%$$

$$\left[\sqrt[3]{\frac{XS_{2008}}{XS_{2005}}} - 1 \right] \times 100 = 4.799\%$$

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

Tasas de crecimiento promedio anual

Periodo	Exportaciones	Producto
2000-2004	8,8%	3,5%
2005-2008	4,8%	8,6%

4. Responder Verdadero o Falso:

- a) Verdadero, pues sólo formaría parte del desempleo si es que buscara trabajo y no lo encontrara. Este caso es el de un desempleado voluntario.
- b) Falso, la tasa de interés real es la tasa de interés nominal ajustada o neta de inflación.
- c) Verdadero, ya que la inestabilidad es una de las consecuencias de las fluctuaciones del producto. Mientras más fluctuaciones haya, los agentes económicos tendrán una mayor incertidumbre, lo cual desalienta cualquier tipo de inversión.
- d) Verdadero, recordemos que los pagos que reciba serán el coste de oportunidad de no gastar el dinero hoy, sino en el futuro, es decir, su rentabilidad.

5. Dada la fórmula vista en el Capítulo 2, se define el precio de los bonos Bullet de la siguiente forma:

$$P_B = \frac{cP}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^t} \right] + \frac{P}{(1+r)^t}$$

Reemplazando los datos, obtenemos:

Caso 1

$$P_B = \frac{10}{0.11} \left[1 - \frac{1}{(1+0.11)^4} \right] + \frac{100}{(1+0.11)^4} = 96.77$$

Caso 2

$$P_B = \frac{7}{0.08} \left[1 - \frac{1}{(1+0.08)^5} \right] + \frac{100}{(1+0.08)^5} = 96$$

Caso 3

Para hallar el cupón, despejamos dicha variable de la ecuación, con lo cual obtenemos lo siguiente:

$$c = \left[P_b - \frac{P}{(1+r)^t} \right] \frac{r(1+r)^t}{((1+r)^t - 1)P}$$

Reemplazamos los valores obteniendo así el valor del cupón:

$$c = \left[110.9 - \frac{100}{(1.04)^4} \right] \frac{0.04(1.04)^4}{((1.04)^4 - 1)100} = 7\%$$

Luego, se completa el cuadro:

	Bonos Bullet		
	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Rendimiento	11%	8%	4%
Cupón	10%	7%	7%
Periodos	4	5	4
Precio	96.9	96	110.9
Principal	100	100	100

6. Las respuestas correctas son:

- a) iv)
- b) iv)
- c) v)

7. Respuesta:

- a) Dado que $r = i - \pi^e$, la tasa de interés real esperada será 3.5%.
- b) Los economistas se refieren al primer grupo de variables como variables reales que son aquellas cantidades expresadas en cantidades y/o en precios relativos; y se refieren al segundo tipo como variables nominales, que son aquellas cantidades expresadas en unidades monetarias corrientes.

Ejercicios resueltos

Capítulo 3

1. ¿Cuáles de las siguientes transacciones se contabilizarían en el PBI?
- a) La universidad construye un nuevo edificio.
 - b) Su vecino le vende un auto Tico de 1995 (manufacturado en Perú) por US\$ 2,000.
 - c) Su vecino, dueño de la industria de automóviles Tico, le vende un auto del año (manufacturado en Perú) por US\$ 6,000. ¿Cambiaría su respuesta si el motor del auto, que cuesta US\$ 3,000, es manufacturado en Corea?
 - d) Las pensiones de jubilación.
 - e) La reducción de la contaminación ambiental gracias al uso de instalaciones más modernas.
 - f) El contrabando.
 - g) La venta de una finca.
 - h) El sueldo de un maestro de una escuela privada.
 - i) El sueldo de un maestro de una escuela pública.
 - j) El valor de la exportación de peras a Alemania.
 - k) El consumo de papas por parte de la familia del mismo agricultor que las produce.
 - l) Un préstamo para comprar acciones de una empresa colombiana.
 - m) Mc Dony, una empresa peruana de butifarras compra 10 panes a S/. 1 cada uno y 10 pedazos de carne a S/. 5 cada uno. Finalmente, con esos ingredientes prepara 10 butifarras que vende al público a S/. 10 cada una.
 - n) Una universidad peruana construye un nuevo local en el distrito de La Molina.
 - o) Usted quiere pintar su casa, para lo cual compra S/. 200 de pintura. Si alternativamente usted hubiese preferido contratar a un pintor le habría costado en total S/. 400 (incluyendo la pintura).
 - p) Una empresa china produce cadenas de cobre que exportará a Perú por US\$100 millones. Para ello importa de Perú cobre, materia prima necesaria para la producción, por el valor de US\$ 2 millones. ¿Cambiaría su respuesta si la materia prima la compra enteramente en Chile?
 - q) Su vecino decide comprar un bus-camión fabricado el año pasado en San Juan de Miraflores.
 - r) La ropa traída de contrabando de Bolivia.
 - s) El sueldo de los pensionistas de la Ley 20530.
 - t) El salario de un trabajador que emite recibos por honorarios.
 - u) Las hojas de Coca exportadas para la elaboración de medicinas en EEUU.
 - v) La cocaína enviada a EEUU.
 - w) La venta de una artesanía Chimú a un coleccionista limeño.

2. Considere una economía en la que existen sólo tres empresas que producen bienes relacionados a la leche.

AURORA S.A. vende leche en polvo por valor de S/.200 a MILKITO S.A. y por valor de S/.1000 a la demanda final.

MILKITO S.A. vende manjar blanco por valor de S/.400 a ROMEO S.R.L. y por valor de S/.300 al consumo privado.

ROMEO S.R.L vende cachitos rellenos por valor de S/.800 al consumo privado.

Para los ejercicios b, c y d, asuma que los derechos de importación son un 10% del valor de las importaciones totales.

Responder a las siguientes preguntas:

- a) Hallar el PBI por el método del valor agregado.
 - b) Hallar el PBI por el mismo método si AURORA S.A. importa insumos de HOLLANDMILK por valor de S/.80.
 - c) Hallar el PBI por el mismo método si AURORA S.A. importa insumos de HOLLANDMILK por valor de S/.40 y MILKITO S.A. importa insumos de COWLAND por valor de S/.40.
 - d) Hallar el PBI por el método del valor agregado si AURORA S.A. importa insumos por valor de S/.80 y ROMEO S.R.L. efectúa, además de las ventas al consumo privado, exportaciones a GREENGOWLAND por valor de S/.100.
3. La medida amplia del nivel de precios de la economía es el deflactor del PBI. Si en el año 1999 este deflactor es igual a 0.7438 (o 74.38 si lo multiplicamos por 100) y el PBI real es igual a 929 millones de unidades monetarias (u.m.) a precios de 1994.
- a) ¿Cuánto es el PBI nominal?
 - b) De la pregunta ¿cuánto fue la inflación entre 1994 y 1999?
 - c) Si a los datos de la pregunta a) se le agrega que el PBI del año base fue de 820 millones ¿Cuánto varió el PBI nominal entre 1994 y 1999?
 - d) Con los datos de las preguntas anteriores ¿Cuánto varió el PBI real entre 1994 y 1999?
 - e) ¿Cuál fue la tasa de crecimiento promedio anual del PBI real entre esos 1994 y 1999?

4. Dada la siguiente tabla:

Año	Ingreso nominal	Índice de precios
0	100	113.7
1	105	105.2
2	112	109.1
3	118	118.6
4	128	120.0

- a) Calcule la tasa de inflación entre cada uno de los períodos.
 - b) Calcule para cada año el ingreso real.
 - c) ¿Qué puede concluir sobre la tasa de crecimiento del ingreso real comparado con la tasa de crecimiento del ingreso nominal?
 - d) ¿Estaría satisfecho si su salario nominal sube 10% cada año?
5. Suponiendo que la producción es de S/. 6 000; la renta disponible, S/. 5 100; el déficit presupuestario público, S/. 200; el consumo, S/. 3 800; y el déficit comercial de S/. 100.
- a) Hallar el ahorro.
 - b) Hallar la inversión.
 - c) Hallar el gasto público.

6. Complete los espacios en blanco:

Demanda y Oferta Global 2003
(millones de nuevos soles a precios de 1994)

	I	II	III	IV	AÑO
DEMANDA GLOBAL (DG)	40 867	45 476	43 114	45 371	174 828
1. Demanda Interna (DI)		37 899	34 747		
a. Consumo Privado (C)	24 522		25 064	25 159	
b. Consumo Público (G)	2 952	3 150	3 420	4 067	
c. Inversión Bruta Interna (IBI)	5 975	7 806	6 264	7 458	
Inversión Bruta Fija (IBF)	6 064	6 541	7 151	8 339	
-Privada		5 695	6 144	6 497	
-Pública	673	847	1 006	1 842	
2. Exportaciones (X)	7 419	7 577	8 367	8 686	
OFERTA GLOBAL (OG)	40 867	45 476	43 114	45 371	
3. Producto Bruto Interno (PBI)		38 743	36 145	38 156	
4. Importaciones (M)	6 203		6 969		

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

7. El siguiente cuadro contiene algunos datos de la contabilidad nacional de un país hipotético:

PBI	6 000
Inversión Bruta	800
Consumo	4 000
Compras de bienes y servicios por parte del Estado	1 100
Supervávit presupuestario público	30

Hallar los siguientes datos:

- a) Exportaciones Netas
- b) Ahorro
- c) Renta disponible

8. Marcar la respuesta correcta

a) En el modelo de flujo circular:

- i)** Las familias demandan bienes y servicios del mercado de recursos productivos.
- ii)** Las empresas demandan bienes y servicios del mercado de recursos productivos.
- iii)** Las familias demandan tierra, trabajo, capital del mercado de productos.
- iv)** Las empresas demandan factores productivos del mercado de productos.
- v)** Todas las anteriores.

b) En las cuentas nacionales, la inversión no incluye necesariamente:

- i)** La compra de las empresas de maquinarias y plantas nuevas.
- ii)** La compra de casas nuevas por parte de familias.
- iii)** La compra de acciones en la Bolsa de Valores de Lima.
- iv)** Los aumentos de los inventarios de bienes de las empresas.

c) ¿Cuáles de los siguientes ítems no se incluyen en el PBI?

- i)** La compra de un nuevo televisor.
- ii)** La compra de un carro fabricado en 1914.
- iii)** La compra de un boleto de avión.
- iv)** Todo lo anterior es parte del PBI.

d) El PBI nominal del país A en 1995 fue de 691 millones de u.m. El PBI real fue de 929 millones de u.m. De aquí se sigue que el deflactor implícito del PBI fue:

- i)** 74.3
- ii)** 94.5
- iii)** 114.2
- iv)** 134

9. Supongamos que la economía de Perulandia, cuya moneda es el Sol, produce sólo dos bienes: mantequilla y chocolates

Año	Precio del paquete de mantequilla	Paquetes de mantequilla	Precio del chocolate	Cantidad del chocolate
2006	5.25	2500	1	4500
2007	6.1	2500	1.5	4000

- a) Calcular el PBI Nominal del año 2006
b) Calcular el PBI Nominal del año 2007

Solución

1. Respuesta:

- a) Dado que es considerado un bien final, sí se tomaría en cuenta.
- b) No se tomaría en cuenta porque el valor del auto ya fue contabilizado en el momento de su producción: en 1995.
- c) Cuando todo el auto, incluyendo el motor, es manufacturado en Perú los US\$ 6000 se contabilizan en el PBI. Pero cuando el motor es manufacturado en Corea a US\$ 6000 se le resta US\$ 3000, que es el valor del motor que no ha sido producido en territorio peruano.
- d) No se tomaría en cuenta, ya que es el pago por un servicio que se produjo en el pasado. Es una transferencia.
- e) Sí se tomaría en cuenta, porque las construcciones de cualquier instalación forman parte del PBI.
- f) No, ya que es una actividad ilegal.
- g) Si la finca le pertenecía antes a alguien, no se contabiliza ya que no implica la creación de un nuevo valor agregado, sería una transferencia.
- h) Sí se tomaría en cuenta. Los sueldos y salarios de la actividad pública y privada forman parte del PBI por el lado del ingreso.
- i) Sí se tomaría en cuenta, por las mismas razones que en la pregunta h).

- j)** Sí, todas las exportaciones forman parte del PBI por el lado del gasto.
- k)** Sí se tomaría en cuenta. El PBI contabiliza la producción independientemente de quien consuma los productos.
- l)** No se tomaría en cuenta, porque no implica ninguna producción.
- m)** Sólo se contabilizan los bienes finales por lo tanto sólo se toma en cuenta los S/. 100 de la venta final de butifarras al público.
- n)** Como es una nueva inversión, sí se contabiliza en el PBI.
- o)** Sólo se contabilizan S/. 200 porque ese es el valor final de la producción.
- p)** Si es que China exportara la materia prima del Perú, sólo se contabilizaría en el PBI $X - M = -88$ millones. De lo contrario, como ya no habrían las exportaciones contabilizaríamos en el PBI los 100 millones de importaciones.
- q)** No se incluye porque no es un bien producido en el año actual y ya ha sido contabilizado en años anteriores.
- r)** No cuentan las actividades ilegales.
- s)** Los pensionistas cobran por un servicio ya brindado. Por lo tanto, no se incluye en la contabilidad del PBI. Es una transferencia.
- t)** Si se contabiliza porque es parte de sueldos y salarios cobrados por servicios.
- u)** Si se contabiliza porque es una exportación legal y es posible de contabilizar.
- v)** No se contabiliza porque es una actividad ilegal.
- w)** No se contabiliza porque no es una producción actual y porque es una venta ilegal debido a que es considerada un patrimonio de la nación.

2. Respuesta:

a) El valor agregado de cada industria es igual a:

VA Aurora S.A. (S/.200 + S/.1000)		S/.1 200
VA Milkito S.A. (S/.400+S/.300-S/.200)	(+)	S/.500
VA Romeo S.R.L. (S/.800-S/.400)	(+)	S/.400
PBI (VA total + DM)		S/.2 100

b) El nuevo valor agregado de Aurora S.A. y el nuevo PBI son:

VA Aurora S.A. (S/.200 + S/.1000-S/.80)		S/.1 120
VA Milkito S.A. (S/.400+S/.300-S/.200)	(+)	S/.500
VA Romeo S.R.L. (S/.800-S/.400)	(+)	S/.400
Derechos de importacion (-S/.8)	(-)	S/.8
PBI (VA total + DM)		S/. 2 028

c) Los nuevos valores agregados son:

VA Aurora S.A. (S/.200 + S/.1000-S/.40)		S/.1 160
VA Milkito S.A. (S/.400+S/.300-S/.200-S/.40)	(+)	S/.460
VA Romeo S.R.L. (S/.800-S/.400)	(+)	S/.400
Derechos de importacion (-S/.8)	(-)	S/.8
PBI (VA total + DM)		S/. 2 028

d) Los nuevos valores agregados son:

VA Aurora S.A. (S/.200 + S/.1000-S/.80)		S/.1 140
VA Milkito S.A. (S/.400+S/.300-S/.200)	(+)	S/.460
VA Romeo S.R.L. (S/.800-S/.400+S/.100)	(+)	S/.500
Derechos de importacion (-S/.8)	(-)	S/.8
PBI (VA total + DM)		S/. 2 128

3. Respuesta:

a) Dado que:

$$PBI \text{ real} = \frac{PBI \text{ nominal}}{\text{Deflactor}}$$

$$PBI \text{ nominal} = 0.7438 \cdot 929 = 690.9902$$

- b) Si el deflactor está a precios de 1994, sabemos que 1994 = 1
Por lo tanto tenemos que:

$$\frac{0.7438 - 1}{1} = -25.62\%$$

- c) Hallamos el PBI del año 2005 utilizando el deflactor y el PBI real del año 1999.
Obtenemos que el PBI del año 2005 es igual a 691. La tasa de variación del PBI entre los años 1994-1999 es igual a:

$$\%PBI = \frac{PBI_{1999} - PBI_{1994}}{PBI_{1994}} = \frac{691 - 820}{820} = -15.73\%$$

- d) La tasa de variación del PBI real entre los años 1994-1999 es igual a:

$$\%PBI_{real} = \frac{929 - 820}{820} = 13.29\%$$

- e) La tasa de crecimiento promedio del PBI real entre los años 1994-1999 es:

$$\left[\sqrt[5]{\frac{929}{820}} - 1 \right] \cdot 100 = 86.64\%$$

4. Respuesta:

- a) La inflación para cada periodo se calcula en base a la fórmula:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Los resultados se presentan en la tabla:

Año	Ingreso nominal	Índice de precios	inflación (%)
0	100	113.7	
1	105	105.2	-7.476
2	112	109.1	3.707
3	118	118.6	8.708
4	128	120.0	1.18

- b) El ingreso real se obtiene al dividir el ingreso nominal entre el índice de precios para el periodo. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Año	Ingreso nominal	Índice de precios	Ingreso real
0	100	113.7	88.0
1	105	105.2	99.8
2	112	109.1	102.7
3	118	118.6	99.5
4	128	120.0	106.7

- c) Para hallar la tasa de crecimiento del ingreso real empleamos la fórmula para el cálculo de la tasa de variación de una variable, entre dos periodos. Lo mismo para hallar la tasa de crecimiento del ingreso nominal. Observemos que cuando la inflación es negativa (deflación), el crecimiento del ingreso nominal, que recoge el efecto precio, va a ser menor que el crecimiento del ingreso real.

Año	inflación (%)	Tasa de crecimiento del ingreso nominal	Tasa de crecimiento del ingreso real
0			
1	-7.476	5.00	13.48
2	3.707	6.67	2.86
3	8.708	5.36	-3.09
4	1.18	8.47	7.22

- d) Dado que la tasa de inflación es menor, si estaría satisfecho.

5. Suponiendo que la producción es de S/. 6 000, la renta disponible de S/. 5 100, y el déficit presupuestario público es de S/. 200, el consumo es de S/. 3 800 y el déficit comercial es de S/. 100:

a) $YD = C + S$

$$5100 = 3800 + S$$

$$S = 1300$$

b) $S - I = (G + TR - T) + XN$

$$1300 - I = 200 - 100$$

$$I = 1200$$

c) $Y = C + I + G + XN$

$$6000 = 3800 + 1200 + G - 100$$

$$G = 1100$$

6. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Demanda y Oferta Global 2003
(millones de nuevos soles a precios de 1994)

	I	II	III	IV	AÑO
DEMANDA GLOBAL (DG)	40 867	45 476	43 114	45 371	174 828
1. Demanda Interna (DI)	33 449	37 899	34 747	36 684	142 769
a. Consumo Privado (C)	24 522	26 943	25 064	25 159	101 688
b. Consumo Público (G)	2 952	3 150	3 420	4 067	13 589
c. Inversión Bruta Interna (IBI)	5 975	7 806	6 264	7 458	25 703
Inversión Bruta Fija (IBF)	6 064	6 541	7 151	8 339	28 095
-Privada	5 391	5 695	6 144	6 497	23 727
-Pública	673	847	1 007	1 842	4 369
2. Exportaciones (X)	7 419	7 577	8 367	8 686	32 049
OFERTA GLOBAL (OG)	40 867	45 476	43 114	45 371	174 828
3. Producto Bruto Interno (PBI)	34 664	38 743	36 145	38 156	147 708
4. Importaciones (M)	6 203	6 733	6 969	7 215	27 120

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

7. Respuesta:

- a) $XN = Y - C - I - G = 6000 - 4000 - 800 - 1100 = 100$
- b) $S = (G - T) + XN + I = (-30) + 100 + 800 = 870$
- c) $YD = C + S = 4000 + 870 = 4870$

8. La respuesta correcta es:

- a) ii)
- b) iii)
- c) i)
- d) i)

9. Resolviendo:

- a) El PBI Nominal del año 2006 será:
 $5.25 * 2500 + 1 * 4500 = 17625$ soles
- b) El PBI Nominal del año 2007 será:
 $6.1 * 2500 + 1.5 * 4000 = 21250$

El valor de los bienes producidos en Perulandia ha aumentado en 20.6% en un año, del 2006 al 2007. Esto, sin embargo, no significa que ha aumentado la cantidad producida en 20.6%. Los cambios en los precios pueden afectar el valor del PBI sin que se produzcan cambios en la cantidad producida. Es necesario entonces corregir por la inflación para tener una idea cabal de los cambios en la producción.

Ejercicios resueltos Capítulo 4

1. Con los datos del siguiente cuadro, hallar los componentes del Gasto Agregado para cada país como porcentaje del PBI:

Composicion del PBI: 2000 (en millones de dólares)

	Argentina	Brasil	Chile	Corea	España
Consumo	325 424	818 592	90 242	476 558	453 388
Inversion	64 168	233 884	17 189	82 165	130 637
Gasto Fiscal	73 335	272 864	32 946	238 279	199 798
Exportaciones	52 058	142 929	45 837	369 743	230 536
Importaciones	50 418	155 922	44 405	345 094	245 905
PBI	464 567	1 312 347	141 809	821 651	768 454

¿Qué puede decir sobre la estructura de la demanda de los diferentes países?

2. Responda a lo siguiente:

- a) Complete la información llenando los espacios en blanco en el cuadro:

**Demanda y Oferta Global: 2000-2008
(Millones de soles a precios de 1994)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEMANDA GLOBAL (1+2)	141 538	142 389	148 969	155 005	163 749	175 922	190 991	211 745	
1. Demanda Interna	121 458	120 938	125 899	130 514	135 527	143 410	158 220	176 928	198 703
a. Consumo Privado	86 202	87 456	91 860	94 860		102 857	109 483	118 618	129 097
b. Consumo Público	11 560	11 465	11 460	11 909	12 401		109 483	118 618	129 097
c. Inversión Bruta Interna	23 697		22 670	23 744	24 814	27 025	34 178	43 091	53 781
Inversión Bruta Fija	23 729	21 780		22 951	24 725	27 703	32 941	40 391	51 694
-Privada	18 979	18 095	18 129	19 268	20 829	23 332	28 010	34 561	
-Pública	4 750	3 685	3 536	3 683	3 895	4 371		5 829	8 272
Variación de Existencias	-32	237	1 005	793	89	-678	1 237		2 088
2. Exportaciones	20 080	21 451	65 647	24 491	28 221	32 512	32 772	34 816	
OFERTA GLOBAL (3+4)	141 538	142 389	148 969	155 005	163 749	175 922	190 991	211 745	236 358
3. Producto Bruto Interno	121 057	121 317	127 407		139 141	148 640	160 145		191 479
4. Importaciones		21 072	21 561	22 461	24 607	27 282	30 846	37 416	44 879

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

- b) Identifique cada uno de los componentes de la siguiente identidad para los años 2007 y 2008, hallando sus respectivos valores a partir del cuadro anterior:

$$Y = C + I + G + X - M$$

- c) Tome en cuenta el cuadro de oferta y demanda global anterior y calcule la tasa de crecimiento anual del PBI durante los años 2001-2008.

- d) Grafique el comportamiento en el tiempo de la Consumo Privado para los años 2000 a 2008.
- e) Grafique el comportamiento en el tiempo de la Inversión Pública para los años 2000 a 2008.
- f) Calcule el ratio de consumo privado respecto al PBI (C/PBI) para cada uno de los años y grafíquelo.
- g) Calcule el ratio del incremento del consumo privado respecto al incremento del PBI para cada uno de los años y grafíquelo.
- h) El siguiente cuadro es de demanda y oferta global de la economía peruana, a precios corrientes, publicado por el BCRP. Utilizando este cuadro y el anterior, calcule el Deflactor Implícito del PBI para los años 2000 al 2008.

Demanda y Oferta Global nominal: 2000-2008

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEMANDA GLOBAL (1+2)	219 575	222 379	233 659	250 579	280 286	311 804	362 268	410 939	472 814
1. Demanda Interna	189 708	192 559	200 977	212 619	229 245	246 157	276 035	314 014	370 519
a. Consumo Privado	132 460	136 822	144 045	151 363	162 840	173 050	186 644	206 347	237 346
b. Consumo Público	19 717	20 231	20 191	21 915	23 700	26 298	28 810	30 707	33 067
c. Inversión Bruta Interna	37 531	35 506	36 741	39 340	42 704	46 809	60 580	76 960	100 106
Inversión Bruta Fija	37 611	35 313	35 135	38 052	42 551	47 966	58 077	71 332	95 569
-Privada	30 251	29 313	29 531	32 083	35 998	40 499	49 500	60 945	79 868
-Pública	7 359	5 820	5 604	5 969	6 553	7 468	8 576	10 387	15 701
Variación de Existencias	-80	373	1 607	1 288	154	-1 157	2 503	5 628	4 537
2. Exportaciones	29 867	29 820	32 682	38 061	51 041	65 647	86 234	96 925	102 295
OFERTA GLOBAL (3+4)	219 575	222 379	233 659	250 679	280 286	311 804	362 268	410 939	472 814
3. Producto Bruto Interno	186 141	189 213	199 650	213 425	237 902	261 653	302 255	335 730	372 793
4. Importaciones	33 434	33 166	34 009	37 254	42 384	50 151	60 013	75 209	100 021

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos

- i) Calcule la tasa de crecimiento anual del deflactor implícito del PBI.
- j) Calcule la tasa de crecimiento anual del PBI a precios corriente durante los años 2001-2008.
- k) Compare las tasas de crecimiento del PBI nominal y las tasas de crecimiento del PBI a precios constantes. Diga a qué se deben las diferencias.
- l) Encuentre el índice de precios del consumo privado y calcule su tasa de crecimiento anual.
- m) ¿Cuál sería la inflación con el índice de precios del consumo privado y la inflación con el Deflactor Implícito del PBI para el año 2008?
- n) Encuentre el índice de precios de la inversión bruta interna, de las exportaciones y de las importaciones.
- o) Calcule la relación de precios de las exportaciones y de las importaciones. Grafique esta relación y comente su comportamiento.
- p) Descomponga el crecimiento de las exportaciones a precios corrientes del 2000 al 2008, en sus dos componentes: uno explicado por el crecimiento del volumen exportado y el otro explicado por los precios. ¿Qué porcentaje del incremento de las exportaciones se debe al efecto precio?

3. Los cuadros que siguen son de la Balanza de Pagos del país. Responda a las siguientes preguntas:

Balanza de Pagos: 2006-2008 (millones de US\$)

	2006	2007	2008
I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE	2 854	1 220	-4 180
1. Balanza comercial	8 986	8 287	3 090
a. Exportaciones FOB	23 830	27 882	31 529
b. Importaciones FOB	-14 844	-19 595	-28 439
2. Servicios	-737	-1 187	-1 929
a. Exportaciones	2 660	3 159	3 637
b. Importaciones	-3 397	-4 346	-5 566
3. Renta de factores	-7 580	-8 374	-8 144
a. Privado	-6 901	-7 941	-8 257
b. Público	-679	-433	113
4. Transferencias corrientes	2 185	2 494	2 803
II. CUENTA FINANCIERA	699	9 304	7 372
1. Sector privado	1 941	9 148	7 657
2. Sector público	-738	-2 473	-1 404
3. Capitales de corto plazo	-503	2 630	1 118
III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL	27	67	57
IV. ERRORES Y OMISIONES NETOS	-827	-936	-80
V. FLUJO DE RESERVAS NETAS DEL BCRP	2 753	9 654	3 169
(V= I + II + III + IV)			

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

- a) Obtenga el tipo de cambio implícito para los años 2006, 2007 y 2008, considerando el PBI en dólares y el PBI en soles. Estos últimos se encuentran en el siguiente cuadro:

año	2006	2007	2008
PBI en millones de soles	302 255	335 730	372 861
PBI en millones de dólares	92 439	107 504	127 738

- b) Calcule el Producto Nacional Bruto (PNB) para los años 2006, 2007 y 2008 en soles. ¿Ha aumentado o ha disminuido el valor del PNB?
- c) Calcule la inversión en dólares (inversión bruta interna). Diga a cuánto equivale el ahorro externo y a cuánto el ahorro interno en cada uno de los tres años.
- d) Transforme el cuadro siguiente en valores en dólares.

Flujos Macroeconómicos como porcentaje del PBI

	2006	2007	2008
I. Ahorro-Inversión			
1. Ahorro nacional	23.1	24	23.3
a. Sector público	5	6.2	6.3
b. Sector privado	18.1	17.8	17
2. Ahorro externo	-3.1	-1.1	3.3
3. Inversión	20	22.9	26.6
a. Sector público	2.8	3.1	4.2
b. Sector privado	17.2	19.8	22.4

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

4. Considere una economía pequeña en la que existen sólo tres empresas que producen bienes relacionados al algodón.

ALFA S.A. vende algodón por valor de S/.15 000 a BETA S.A. y por valor de S/.10 000 a la demanda final. ALFA S.A. importa insumos por el valor de S/.5 000, y además, le paga S/. 3 000 a sus trabajadores.

BETA S.A. vende madejas de lana por valor de S/.25 000 a SIGMA S.R.L. y por valor de S/.5 000 al consumo privado. BETA S.A. importa tintes para la coloración de las madejas de lana por un valor de S/. 1 000, y le paga a sus trabajadores un total de S/. 7 000.

SIGMA S.R.L vende prendas de vestir por el valor de S/.40 000 al consumo privado, le paga a sus trabajadores S/. 10 000 y al Estado a través del impuesto a las ventas S/. 3,000.

Asumiendo que los derechos de importación son un 10% del valor de las importaciones totales, responda lo siguiente:

- c) Hallar los ingresos, gastos y beneficios para cada una de las tres firmas.
 - d) Hallar el PBI por el método del gasto.
 - c) Hallar el PBI por el método del ingreso.
 - d) Hallar el PBI por el método del valor agregado.
5. Se tienen los siguientes datos sobre una economía:

Consumo Privado (C)	118 618
Gasto del sector público (G)	15 220
Inversión Bruta Privada (I)	43 091
Exportaciones de Bienes y Servicios (X)	34 816
Importaciones de Bienes y Servicios (M)	37 416

- a) Calcular el PBI.
- b) Suponiendo que las previsiones para el próximo año son que el consumo privado y el gasto del sector público se mantienen constantes y que el déficit de la balanza comercial de bienes y servicios aumenta un 30% ¿Cuál tiene que ser la inversión en dicho año para que el PBI crezca un 10%?
6. En una economía existen solamente tres bienes: A, B y C, cuya producción en toneladas métricas en los años 1996 y 2006 se especifica en el siguiente cuadro:

Bien	Producción (TM)		Precios (\$/TM)	
	1996	2008	1996	2008
A	80	70	7	10
B	50	48	10	12
C	120	110	14	19

- a) Calcular el PBI nominal de 1996 y de 2008.
- b) Calcular el PBI real de 2008 a precios de 1996. ¿En cuánto varió la producción real de esta economía en estos 10 años?
- c) Tomando como base los precios de 1996, hallar el deflactor y la inflación registrada entre 1996 y 2008

Solución

1. Respuesta:

Composicion del PBI: 2000 (en millones de dólares)

	Argentina	Brasil	Chile	Corea	España
Consumo <i>% del PBI</i>	0.70	0.62	0.64	0.58	0.59
Inversion <i>% del PBI</i>	0.14	0.18	0.12	0.10	0.17
Gasto Fiscal <i>% del PBI</i>	0.16	0.21	0.23	0.29	0.26
Exportaciones <i>% del PBI</i>	0.11	0.11	0.31	0.45	0.30
Importaciones <i>% del PBI</i>	0.11	0.12	0.31	0.42	0.32

Respecto a la estructura de demanda de los países, destaca el hecho que los países de más éxito internacional, como Chile, Corea o España, tienen gastos fiscales elevados (23 a 29% del PBI), superiores incluso a sus niveles de inversión. Igualmente, el volumen del comercio internacional en estos países (exportaciones e importaciones) es elevado, entre 31 y 42% del PBI.

El caso opuesto es Argentina, con un reducido gasto fiscal y gasto en inversión (16 y 14% respectivamente). Su gasto fiscal y su comercio son reducidos (16% y 11%).

2. Respuesta:

a) Se presenta el cuadro completo:

Demanda y Oferta Global: 2000-2008
(Millones de soles a precios de 1994)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEMANDA GLOBAL (1+2)	141 538	142 389	148 969	155 005	163 749	175 922	190 991	211 745	236 356
1. Demanda Interna	121 458	120 938	125 899	130 514	135 527	143 410	158 220	176 928	198 703
a. Consumo Privado	86 202	87 456	91 860	94 860	98 313	102 857	109 483	118 618	129 097
b. Consumo Público	11 560	11 465	11 460	11 909	12 401	13 529	109 483	118 618	129 097
c. Inversión Bruta Interna	23 697	22 017	22 670	23 744	24 814	27 025	34 178	43 091	53 781
Inversión Bruta Fija	23 729	21 780	21 665	22 951	24 725	27 703	32 941	40 391	51 694
-Privada	18 979	18 095	18 129	19 268	20 829	23 332	28 010	34 561	43 422
-Pública	4 750	3 685	3 536	3 683	3 895	4 371	4 931	5 829	8 272
Variación de Existencias	-32	237	1 005	793	89	-678	1 237	2 701	2 088
2. Exportaciones	20 080	21 451	65 647	24 491	28 221	32 512	32 772	34 816	37 655
OFERTA GLOBAL (3+4)	141 538	142 389	148 969	155 005	163 749	175 922	190 991	211 745	236 358
3. Producto Bruto Interno	121 057	121 317	127 407	132 545	139 141	148 640	160 145	174 329	191 479
4. Importaciones	20 481	21 072	21 561	22 461	24 607	27 282	30 846	37 416	44 879

Fuente: BCRP, Cuadros Anuales Históricos.

b) De acuerdo a la identidad:

$$Y = C + I + G + X - M$$

Tenemos lo siguiente, para los años 2007 y 2008

$$\text{Año 2007: } 174329 = 118618 + 43091 + 15220 + 34816 - 37416$$

$$\text{Año 2008: } 191479 = 129097 + 53781 + 15825 + 37655 - 44879$$

c) Para calcular la tasa de crecimiento anual del PBI, se emplea la fórmula:

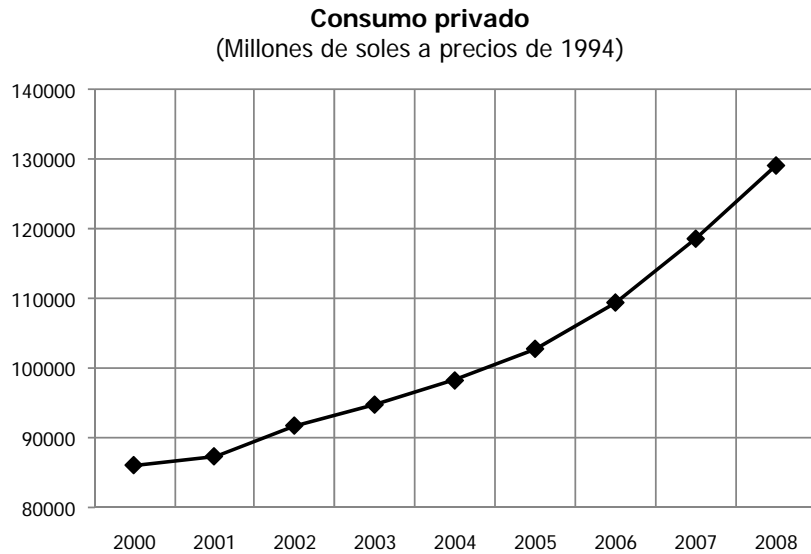
$$g = \sqrt[t]{\frac{PBI_t}{PBI_0}} - 1$$

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tasa de crecimiento anual del PBI a precios de 1994

año	PBI a precios de 1994	tasa de crecimiento del PBI (%)
2001	121317	0.21
2002	127407	5.02
2003	132545	4.03
2004	139141	4.98
2005	148640	6.83
2006	160145	7.74
2007	174329	8.86
2008	191479	9.84

- d) El comportamiento del consumo privado en los años 2000-2008 se muestra en el siguiente gráfico:



e) El comportamiento de la inversión pública se muestra en el siguiente gráfico:

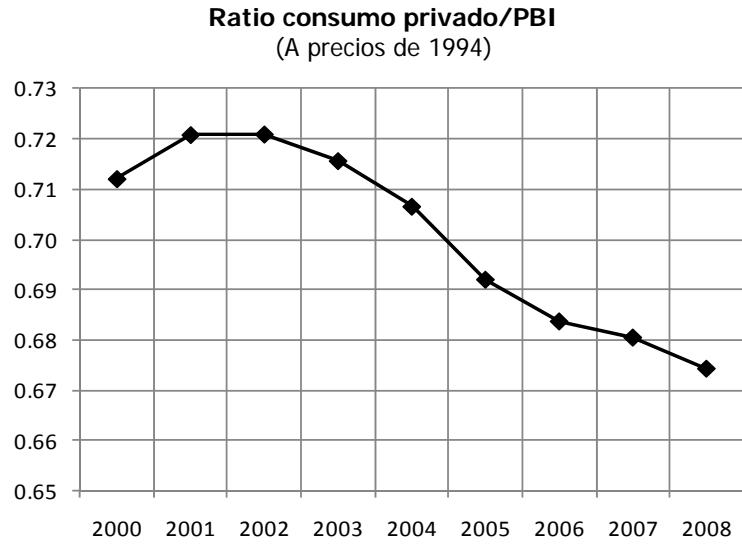


e) Los cálculos para el ratio entre el consumo privado y el PBI se presentan en la siguiente tabla:

Ratio del consumo privado respecto al PBI

año	CP	PBI	C/PBI
2000	86202	121057	0.712
2001	87456	121317	0.721
2002	91860	127407	0.721
2003	94860	132545	0.716
2004	98313	139141	0.707
2005	102857	148640	0.692
2006	109483	160145	0.684
2007	118618	174329	0.680
2008	129097	191479	0.674

Gráficamente:



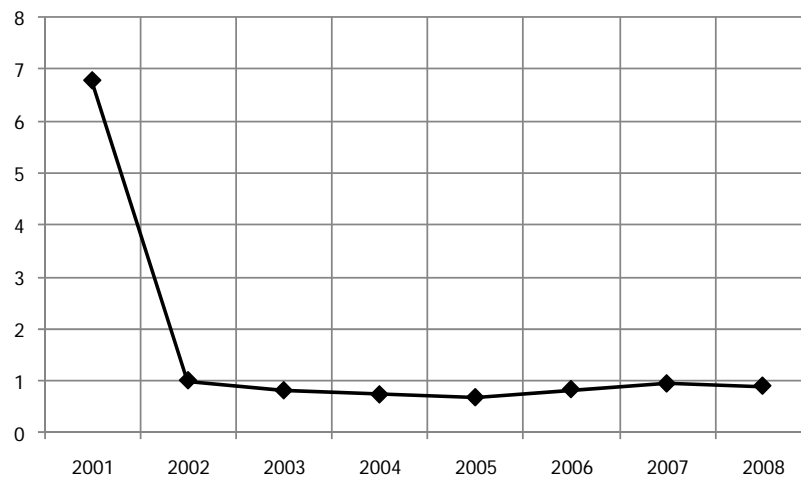
g) El ratio entre el incremento del consumo privado y el PBI se presenta en la siguiente tabla:

Tasa de crecimiento del consumo privado respecto al PBI

año	CP (%)	PBI (%)	C(%) / PBI (%)
2001	1.45	0.21	6.77
2002	5.04	5.02	1.00
2003	3.27	4.03	0.81
2004	3.64	4.98	0.73
2005	4.62	6.83	0.68
2006	6.44	7.74	0.83
2007	8.34	8.86	0.94
2008	8.83	9.84	0.90

Gráfico:

Ratio de tasas de crecimiento del consumo privado/PBI
(A precios de 1994)



- h) Los cálculos para hallar el deflactor implícito del PBI se basan en la siguiente fórmula:

$$\text{Deflactor} = \frac{\text{PBI nominal}}{\text{PBI real}}$$

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

Deflactor Implícito del PBI			
año	PBI a precios de 1994	PBI nominal	Deflactor Implícito del PBI
2000	121057	219575	1.81
2001	121317	222379	1.83
2002	127407	233659	1.83
2003	132545	250679	1.89
2004	139141	280286	2.01
2005	148640	311804	2.10
2006	160145	362268	2.26
2007	174329	410939	2.36
2008	191479	472814	2.47

- i) La tasa de crecimiento anual del Deflactor Implícito del PBI se calcula en base a la fórmula para tasas de crecimiento:

$$g = \sqrt[t]{\frac{DIPBI_t}{DIPBI_0}} - 1$$

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tasa de crecimiento del Deflactor Implícito del PBI

año	Deflactor Implícito del PBI	Tasa de crecimiento Deflactor (%)
2001	1.83	1.06
2002	1.83	0.05
2003	1.89	3.13
2004	2.01	6.51
2005	2.10	4.14
2006	2.26	7.84
2007	2.36	4.21
2008	2.47	4.75

- j) Calcule la tasa de crecimiento anual del PBI a precios corrientes durante los años 2001-2008.

Tasa de crecimiento anual del PBI a precios corrientes

año	PBI nominal	tasa de crecimiento del PBI (%)
2001	189213	1.65
2002	199650	5.52
2003	213425	6.90
2004	237902	11.47
2005	261653	9.98
2006	302255	15.52
2007	335730	11.08
2008	372793	11.04

- k) La tasa de crecimiento del PBI a precios corrientes es mayor porque incluye el crecimiento de los precios.
- l) El índice de precios del consumo privado se calcula empleando la misma fórmula del deflactor de precios:

$$DeflactorC = \frac{C_{nominal}}{C_{real}}$$

Índice de precios del consumo privado

año	Consumo nominal	Consumo a precios de 1994	Índice de precios del consumo privado
2000	132460	86202	1.54
2001	136822	87456	1.56
2002	144045	91860	1.57
2003	151363	94860	1.60
2004	162840	98313	1.66
2005	173050	102857	1.68
2006	186644	109483	1.70
2007	206347	118618	1.74
2008	237346	129097	1.84

La tasa de crecimiento del índice de precios del consumo privado se calcula en base a la fórmula:

$$g = \sqrt[t]{\frac{IPCP_t}{IPCP_0}} - 1$$

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tasa de crecimiento del índice de precios del consumo privado

año	Índice de precios del CP	tasa de crecimiento IPCP (%)
2001	1.56	1.81
2002	1.57	0.23
2003	1.60	1.76
2004	1.66	3.80
2005	1.68	1.58
2006	1.70	1.33
2007	1.74	2.04
2008	1.84	5.69

- m) La inflación con el índice de precios del consumo privado fue de 5.69%; mientras que con el Deflactor Implícito del PBI fue de 4.75%.
- n) Los índices de precios de la inversión bruta interna, las exportaciones y las importaciones se calculan a partir de la siguiente fórmula:

$$DeflactorX = \frac{X \text{ nominal}}{X \text{ real}}$$

El índice de precios de la inversión bruta interna:

Índice de precios de la inversión bruta interna

año	IBI a precios de 1994	IBI nominal	Índice de precios de la IBI
2000	23697	37531	1.58
2001	22017	35506	1.61
2002	22670	36741	1.62
2003	23744	39340	1.66
2004	24814	42704	1.72
2005	27025	46809	1.73
2006	34178	60580	1.77
2007	43091	76960	1.79
2008	53781	100106	1.86

El índice de precios de las exportaciones:

Índice de precios de las exportaciones

año	X a precios de 1994	X nominal	Índice de precios de las X
2000	20080	29867	1.49
2001	21451	29820	1.39
2002	65647	32682	0.50
2003	24491	38061	1.55
2004	28221	51041	1.81
2005	32512	65647	2.02
2006	32772	86234	2.63
2007	34816	96925	2.78
2008	37655	102295	2.72

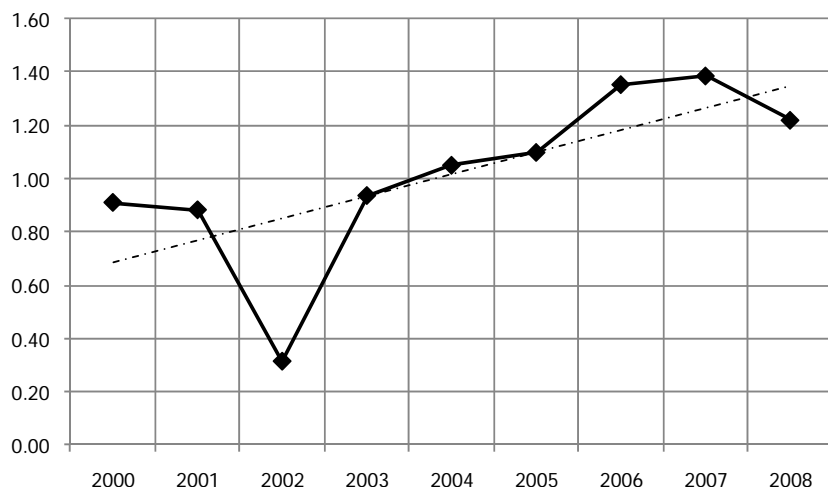
El índice de precios de las importaciones:

Índice de precios de las importaciones

año	M a precios de 1994	M nominal	Índice de precios de las M
2000	20481	33434	1.63
2001	21072	33166	1.57
2002	21561	34009	1.58
2003	22461	37254	1.66
2004	24607	42384	1.72
2005	27282	50151	1.84
2006	30846	600013	19.45
2007	37416	75209	2.01
2008	44879	100021	2.23

- o) La relación entre el índice de precios de las exportaciones y el índice de precios de las importaciones se presenta en la siguiente tabla:

Relación entre el IPX y el IPM
(Términos de intercambio)



Desde el año 2004 hay un aumento notable de los términos de intercambio. Esto debe reflejarse en una balanza comercial superavitaria. La reducción en el 2007 es consecuencia de la crisis financiera internacional que empezó justamente a mediados de ese año.

- p)** Descomponga el crecimiento de las exportaciones a precios corrientes del 2000 al 2008, en sus dos componentes: uno explicado por el crecimiento del volumen exportado y el otro explicado por los precios. ¿Qué porcentaje del incremento de las exportaciones se debe al efecto precio?

Efecto cantidad en el Incremento de las X de 2000 a 2008: 26141 (36%)
 Efecto precio en el incremento de las X de 2000 a 2008: 46287 (64%)
 Incremento de las X a precios corrientes de 2000 a 2008: 72428 (100%)

3. Respuesta:

- a)** El tipo de cambio implícito para los años 2006, 2007 y 2008 es calculado a partir de los datos del PBI en soles y en dólares, en base a la fórmula:

$$TC \text{ implícito} = \frac{PBI \text{ nominal}}{PBI \text{ real}}$$

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

año	2006	2007	2008
PBI en millones de soles	302 255	335 730	372 861
PBI en millones de dólares	92 439	107 504	127 738
Tipo de cambio	3.269	3.122	2.918

- b) El Producto Nacional Bruto (PNB) para los años 2006, 2007 y 2008 es presentado en el cuadro a continuación:

año	2006	2007	2008
PBI en millones de soles	302 255	335 730	372 861
Renta de factores	-24 784	-26 151	-23 772
PNB (S/.)	277 471	309 579	349 089

El PNB es menor que el PBI.

- c) La inversión bruta interna, el ahorro externo y el ahorro interno, todos en dólares, son presentados en el cuadro a continuación:

año	2006	2007	2008
Inversión bruta interna (\$)	18 527	24 644	33 986
Ahorro externo (\$)	-2 854	-1 220	4 180
Ahorro interno (\$)	21 382	25 863	29 807

- d) Los resultados son presentados en el siguiente cuadro:

Flujos Macroeconómicos como porcentaje del PBI			
	2006	2007	2008
I. Ahorro-Inversión			
1. Ahorro nacional	21 381	25 863	29 807
a. Sector público	4 603	6 691	8 089
b. Sector privado	16 778	19 172	21 718
2. Ahorro externo	-2 854	-1 220	4 180
3. Inversión	18 527	24 644	33 966
a. Sector público	2 623	3 326	5 405
b. Sector privado	15 904	21 317	28 561
PBI en Millones de US\$	92 439	107 504	127 738

4. Respuesta:

- a) Los ingresos, gastos y beneficios de las tres firmas son presentados en el cuadro a continuación:

	Ingresos	Gastos	Beneficios
ALFA S.A.	$15\ 000+10\ 000$ $= 25\ 000$	$5\ 000*(1.10)+3\ 000$ $= 8\ 500$	$25\ 000-8\ 500=16\ 500$
BETA S.A.	$25\ 000+5\ 000$ $= 30\ 000$	$1\ 000*(1.1)+7\ 000$ $+15\ 000= 23\ 100$	$30\ 000-23\ 100=6\ 900$
SIGMA S.R.L.	40 000	$10\ 000+3\ 000+25\ 000$ $=38\ 000$	$40\ 000-38\ 000=2\ 000$

- b) Hallar el PBI por el método del gasto.

Y= producto

C=consumo

I=Inversión

G=gasto

X=exportaciones

M=importaciones

Método del gasto: $Y=C+I+G+X-M$

Sólo se considera consumo de bienes y servicios finales en un periodo de tiempo. Así, en este problema planteado están sólo las funciones de consumo e importaciones. Hay el consumo final algodón, de lana y de de prendas de vestir, de algodón; mientras que hay importaciones de insumos para ALFA S.A. y de tintes para BETA S.A.

Así, el PBI sería $Y=C+I$

$$Y= (10\ 000+5\ 000+40\ 000)-(5\ 000*1.1+1\ 000*1.1)$$

$$Y= (55\ 000)-(6\ 600)$$

$$Y= 48\ 400$$

- c) PBI por el método del ingreso:

$Y=\text{salarios}+\text{beneficios}+\text{rentas}+\text{impuestos directos}$

En el problema planteado no hay rentas, por lo que la ecuación se reduce a:

$Y=\text{salarios}+\text{beneficios}+\text{impuestos directos}$

$$Y = (3\,000 + 7\,000 + 10\,000) + (16\,500 + 6\,900 + 2\,000) + 3\,000$$

$$Y = (20\,000) + (25\,400) + 3\,000$$

$$Y = 48\,400$$

d) PBI por el método del valor agregado:

Bajo este método, el PBI se define como la sumatoria de valores agregados en cada etapa de la producción.

$$\text{V.A. ALFA S.A.} = 15\,000 + 10\,000 - 5\,000 * 1.1 = 19\,500 \quad (1)$$

$$\text{V.A. BETA S.A.} = (25\,000 + 5\,000) - 15\,000 - 1\,000 * 1.1 = 13\,900 \quad (2)$$

$$\text{V.A. SIGMA S.R.L.} = (40\,000) - 25\,000 = 15\,000 \quad (3)$$

$$1. + (2) + (3) = 48\,400$$

Notar que por cualquier método se llega a la misma respuesta.

5. Respuesta:

a) Con los datos del problema se realiza el cálculo del PBI:

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y = 174\,329$$

b) Las exportaciones netas (X-M) eran iguales a -2600. Ahora, dado que el déficit de la balanza comercial aumenta en un 30%, tendrán el valor de -3 380.

Si se desea que el PBI crezca en un 10%, el incremento necesario en la inversión se calcula usando la identidad:

$$I = Y - C - G - (X - M)$$

Despejamos el valor de la inversión:

$$I = 191\,761.9 - 118\,618 - 15\,220 - (-3\,380) = 61\,303.9$$

6. Respuesta:

a) Sabemos que el PBI nominal es igual a la producción del periodo a precios corrientes:

Bien	Producción (TM)		Precios (\$/TM)		precios*producción	
	1996	2008	1996	2008	1996	2008
A	80	70	7	10	560	700
B	50	48	10	12	500	576
C	120	110	14	19	1 680	2 090
PBI NOMINAL					2 740	3 366

- b) El PBI real es la medida de la producción que no considera los precios corrientes, sino los precios de un año base. Usando los precios del 1996, obtenemos:

Bien	Producción (TM)		Precios (\$/TM)		precios 1996 * producción 2008
	1996	2008	1996	2008	
A	80	70	7	10	490
B	50	48	10	12	480
C	120	110	14	19	1 540
PBI REAL					2 510

El crecimiento real de la economía se estima con la fórmula de la variación porcentual:

$$\left[\frac{2510 - 2740}{2740} \right] = 8.39\%$$

Así, en los últimos 10 años, la economía cayó en 8.39%.

- c) El deflactor del PBI se define como el PBI nominal entre el PBI real de un año. Cuando el año de análisis coincide con el año base, el deflactor siempre será igual a la unidad.

$$Def_{1996} = \frac{PBI_{nom}}{PBI_{real}} = 1$$

$$Def_{2008} = \frac{PBI_{nom}}{PBI_{real}} = \frac{3366}{2510} = 1.34$$

La inflación de los últimos 10 años sería la variación porcentual entre ambos deflactores:

$$\frac{1.34 - 1}{1} = 34\%$$

**ÚLTIMAS PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES
DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**

Libros

Felix Jiménez

2010 *La economía peruana del último medio siglo*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez (Ed.)

2010 *Teoría económica y Desarrollo Social: Exclusión, Desigualdad y Democracia. Homenaje a Adolfo Figueroa*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Óscar Dancourt y Félix Jiménez (Ed.)

2009 *Crisis internacional. Impactos y respuestas de política económica en el Perú*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alfredo Dammert y Raúl García

2009 *Los Jones quieren casa nueva. Cómo entender la nueva crisis económica mundial*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Efraín Gonzales de Olarte y Javier Iguñiz Echeverría (Eds.)

2009 *Desarrollo económico y bienestar. Homenaje a Máximo Vega-Centeno*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2008 *Reglas y sostenibilidad de la política fiscal. Lecciones de la experiencia peruana*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Adolfo Figueroa

2008 *Nuestro mundo social. Introducción a la ciencia económica*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alan Fairlie

2007 *Bases para una negociación justa entre la unión europea y la comunidad andina*. Lima: Comunidad Andina y Programa Laboral de Desarrollo (PLADES).

Alan Fairlie y Sandra Queija

2007 *Relaciones económica Perú – Chile: ¿Integración o conflicto?* Lima: Fondo editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Waldo Mendoza y Pedro Herrera

2006 *Macroeconomía. Un marco de análisis para una economía pequeña y abierta*. Lima: Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Serie: Documentos de Trabajo

- No. 291 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 4 – Crecimiento, distribución del ingreso y empleo”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 290 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 3 – La controversia sobre la teoría del capital y la teoría del crecimiento”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 289 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 2 – Crecimiento económico y empleo: Keynesianos y Neoclásicos”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 288 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 1 – Introducción: la teoría del crecimiento, conceptos básicos y breve historia”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 287 “The Impact of Student Loans on Educational Attainment: The Case of a Program at the Pontifical Catholic University of Peru”. Luis García Núñez. Agosto, 2010.
- No. 286 “Persistence of Unemployment in the Canadian Provinces”. Gabriel Rodríguez y Firouz Fallahi. Julio, 2010.
- No. 285 “Is There a Link between Unemployment and Criminality in the US Economy? Further Evidence”. Gabriel Rodríguez y Firouz Fallahi. Julio, 2010.
- No. 284 “Application of Three Non-Linear Econometric Approaches to Identify Business Cycles in Peru”. Gabriel Rodríguez. Julio, 2010.
- No. 283 “Econometría de Evaluación de Impacto”. Luis García Núñez. Mayo, 2010.
- No. 282 “Informalidad, empleo y productividad en el Perú”. José Rodríguez y Minoru Higa. Abril, 2010.
- No. 281 “Transiciones laborales, reformas estructurales y vulnerabilidad laboral en el Perú”. Rosa Morales, José Rodríguez, Minoru Higa y Rodrigo Montes. Abril, 2010.