

**CAPÍTULO 3**  
**EL FLUJO CIRCULAR DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
**Y LA MEDICIÓN DEL PBI**

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\$ 2000.
  - c) Su vecino, dueño de la industria de automóviles Tico, le vende un auto del año (manufacturado en Perú) por US\$ 6000. ¿Cambiaría su respuesta si el motor del auto, que cuesta US\$ 3000, 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 diez panes a S/. 1 cada uno y diez pedazos de carne a S/. 5 cada uno. Finalmente, con esos ingredientes prepara diez 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 EE.UU.
  - v) La cocaína enviada a EE.UU.
  - w) La venta de una artesanía Chimú a un coleccionista limeño.
2. Considere una economía en la que existen solo tres empresas que producen bienes relacionados con la leche.

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

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

ROMEO S.R.L vende cachitos rellenos por el 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 el valor de S/. 80.

- c) Hallar el PBI por el mismo método si AURORA S.A. importa insumos de HOLLANDMILK por el valor de S/. 40 y MILKITO S.A. importa insumos de COWLAND por el valor de S/. 40.
- d) Hallar el PBI por el método del valor agregado si AURORA S.A. importa insumos por el valor de S/. 80 y ROMEO S.R.L. efectúa, además de las ventas al consumo privado, exportaciones a GREENGOWLAND por el 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) Siguiendo los datos de la pregunta, ¿cuánto fue la inflación entre 1994 y 1999?
- c) Si a los datos de la pregunta a) se agrega que el PBI del año base fue de 820 millones, ¿cuánto varió el PBI nominal entre 1994 y 1999?
- d) Usando 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 1994 y 1999?
4. A partir de 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 periodos.
- b) Calcule para cada año el ingreso real.
- c) ¿Qué puede concluir sobre la tasa de crecimiento del ingreso real al compararla 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/. 6000; la renta disponible de S/. 5100; el déficit presupuestario público de S/. 200; el consumo de S/. 3800; y el déficit comercial de bienes y servicios de S/. 100:
- Hallar el ahorro.
  - Hallar la inversión.
  - Hallar el gasto público.
6. Complete los espacios en blanco:

**Demanda y oferta global 2011**  
(Millones de nuevos soles de 1994)

	I	II	III	IV	AÑO
<b>DEMANDA GLOBAL (DG)</b>	<b>64 043</b>	<b>70 829</b>	<b>68 273</b>	<b>71 325</b>	<b>274 470</b>
1. Demanda Interna (DI)		60 840	57 323		
a. Consumo privado (C )	35 782		36 188	37 482	
b. Consumo público (G)	4 657	4 775	5 175	6 253	
c. Inversión bruta interna (IBI)	14 594	16 736	15 961	17 128	
Inversión bruta fija (IBF)	14 028	14 371	15 320	17 414	
- Privada		12 447	12 760	12 768	
- Pública	1 656	1 924	2 559	4 646	
Variación de existencias (VE)	567	2 365	641	-286	
2. Exportaciones (X)	9 010	9 989	10 950	10 462	
<b>OFERTA GLOBAL (OG)</b>	<b>64 043</b>	<b>70 829</b>	<b>68 273</b>	<b>71 325</b>	
3. Producto Bruto Interno (PBI)		58 491	55 316	58 270	
4. Importaciones (M)	11 451		12 957		

Fuente: INEI y BCR.

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

PBI	6000
Inversión bruta	800
Consumo	4000
Compras de bienes y servicios por parte del Estado	1100
Superávit 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 solo dos bienes: mantequilla y chocolates

Año	Precio del paquete de mantequilla	Paquetes de mantequilla	Precio del chocolate	Cantidad de 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. 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 restan 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, sino que 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, porque el PBI contabiliza la producción independientemente de quién consuma los productos.

- l) No se tomaría en cuenta, porque no implica ninguna producción.
- m) Solo se contabilizan los bienes finales; por lo tanto, solo se toman 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) Solo se contabilizan S/. 200 porque ese es el valor final de la producción.
- p) Si es que China importara la materia prima del Perú, solo se contabilizaría en el PBI  $X - M = - 88$  millones. De lo contrario, como ya no se contarían las exportaciones, se contabilizaría 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, sino que es una transferencia.
- t) Sí, se contabiliza porque es parte de sueldos y salarios cobrados por servicios.
- u) Sí, 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 la mercancía es considerada un patrimonio de la nación.

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

VA Aurora S.A. (S/. 200 + S/. 1000)		S/. 1200
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/. 2100

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/. 1120
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 importación (S/. 8)	(+)	S/. 8
PBI (VA total + DM)		S/. 2028

c) Los nuevos valores agregados son:

VA Aurora S.A. (S/. 200 + S/. 1000 – S/. 40)		S/. 1160
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 importación (S/. 8)	(+)	S/. 8
<hr/>		
PBI (VA total + DM)		S/. 2028

d) Los nuevos valores agregados son:

VA Aurora S.A. (S/. 200 + S/. 1000 – S/. 80)		S/. 1120
VA Milkito S.A. (S/. 400 + S/. 300 – S/. 200)	(+)	S/. 500
VA Romeo S.R.L. (S/. 800 – S/. 400 + S/. 100)	(+)	S/. 500
Derechos de importación (S/. 8)	(+)	S/. 8
<hr/>		
PBI (VA total + DM)		S/. 2128

3. 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, se sabe que en el año base 1994 es deflactor es igual a 1.

Por lo tanto, se tiene que:

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

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

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

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

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

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. 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 se emplea la fórmula para el cálculo de la tasa de variación de una variable entre dos periodos. Lo mismo se hace para hallar la tasa de crecimiento del ingreso nominal. Se observa que, cuando la inflación es negativa (deflación), el crecimiento del ingreso nominal —el cual 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, sí estaría satisfecho.

5. Suponiendo que la producción es de S/. 6000; la renta disponible de S/. 5100; el déficit presupuestario público es de S/. 200; el consumo es de S/. 3800 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 2011**  
(Millones de nuevos soles de 1994)

	I	II	III	IV	AÑO
<b>DEMANDA GLOBAL (DG)</b>	<b>64 043</b>	<b>70 829</b>	<b>68 273</b>	<b>71 325</b>	<b>274 470</b>
1. Demanda Interna (DI)	55 033	60 840	57 323	60 863	234 060
a. Consumo privado (C)	35 782	39 329	36 188	37 482	148 780
b. Consumo público (G)	4 657	4 775	5 175	6 253	20 860
c. Inversión bruta interna (IBI)	14 594	16 736	15 961	17 128	64 420
Inversión bruta fija (IBF)	14 028	14 371	15 320	17 414	61 133
- Privada	12 371	12 447	12 760	12 768	50 347
- Pública	1 656	1 924	2 559	4 646	10 786
Variación de existencias (VE)	567	2 365	641	-286	3 287
2. Exportaciones (X)	9 010	9 989	10 950	10 462	40 410
<b>OFERTA GLOBAL (OG)</b>	<b>64 043</b>	<b>70 829</b>	<b>68 273</b>	<b>71 325</b>	<b>274 470</b>
3. Producto Bruto Interno (PBI)	52 592	58 491	55 316	58 270	224 669
4. Importaciones (M)	11 451	12 338	12 957	13 055	49 801

Fuente: INEI y BCR.

7. 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. a) El PBI nominal del año 2006 será:

$$5.25 * 2500 + 1 * 4500 = 17\ 625 \text{ soles}$$

b) El PBI nominal del año 2007 será:

$$6.1 * 2500 + 1.5 * 4000 = 21\ 250$$

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.