



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales
 Escuela de Ingeniería Económica

Asignatura : ELABORACIÓN DE INDICADORES
Profesor : Mag. Renán Quispe Llanos

CUENTAS NACIONALES; ÍNDICES DEFLACTORES IMPLÍCITOS,
AGREGADOS ECONÓMICOS

EJERCICIO I

A. Complete la información del siguiente cuadro, en base a los datos que en el mismo indican:

Conceptos	Producto Bruto Interno	Gasto Consumo Final	Formación Bruta de Capital	Exportaciones Bienes y Servicios	Importaciones Bienes y Servicios
1 Año 2000					
Valor en millones de soles, a precios corrientes	186 141			29 867	
2 Año 2008					
2.1 Valor en millones de soles					
2.1.1 A precios corrientes		270 652		102 831	
2.1.2 A precios de 1994			55 884		
2.2 Índices (Base 2000 = 100)					
2.2.1 De precios			116	181	
2.2.2 De volumen Físico		148		190	231
2.2.3 De Valor	193	167			

DEFINICIONES Y METODOLOGIAS A UTILIZAR

A) PRODUCTO BRUTO INTERNO

$$PBI = C + FBK + E - M$$

B) NUMEROS INDICES

$$IP_t = \frac{\sum Q_0 P_t}{\sum Q_0 P_0} \quad \text{Índice de Precios de Laspeyres.}$$

$$IVF_t = \frac{\sum Q_t P_0}{\sum Q_0 P_0} \quad \text{Índice de Volumen Físico de Laspeyres}$$

$$IV_t = (IVF_t) * (IP_t) / 100 \quad \text{Relación entre Índices}$$

C) AGREGADOS A PRECIOS CONSTANTES

$$X^{\circ t} = X \otimes IVFX^{\circ t} / 100 \quad X^{\circ t} = (X_t / IP_t)^{\circ} * 100$$

Solución IA:

Para completar el cuadro, calculamos:

1. Producto Bruto Interno (PBI)

Tenemos que:

$$\sum Q_{2000}P_{2000} = 186141 \quad , \text{ sería el PBI en el año 2000}$$

$$IVPBI = (\sum Q_{2008}P_{2008} / \sum Q_{2000}P_{2000}) * 100 = 193$$

Por lo cual:

$$\sum Q_{2008}P_{2008} = (\sum Q_{2000}P_{2000} * IVPBI) / 100$$

$$\sum Q_{2008}P_{2008} = (186141 * 193) / 100 = \mathbf{359252.13} \quad , \text{ que sería el PBI en el año 2008.}$$

2. Formación Bruta de Capital (FBK)

Nos dicen que la FBK a precios constantes, así como los índices de precios y de valor en el año 2008 son:

$$\sum Q_{2008}P_{2000} = 55884$$

$$IPFBK = 116 \quad IVFBK = 167$$

Por lo cual:

$$IVFFBK = (IVFBK / IPFBK) * 100 = 143.9655172$$

$$IVFFBK = (\sum Q_{2008}P_{2000} / \sum Q_{2000}P_{2000}) * 100$$

$$\sum Q_{2000}P_{2000} = (\sum Q_{2008}P_{2000} / IVFFBK) * 100$$

$$\sum Q_{2000}P_{2000} = (55884 / 143.9655172) * 100 = 38817.62875$$

$$IVFBK = (\sum Q_{2008}P_{2008} / \sum Q_{2000}P_{2000}) * 100$$

$$\sum Q_{2008}P_{2008} = (IVFBK * \sum Q_{2000}P_{2000}) / 100$$

$$\sum Q_{2008}P_{2008} = (167 * 38817.62875) / 100 = \mathbf{64825.44001} \quad , \text{ que sería la FBK a precios}$$

corrientes en el año 2008.

3. Exportaciones (E)

Tenemos que:

$$\Sigma Q_{2008P2008} = 102831$$

$$IPE = 181 \quad IVFE = 190$$

Por ende:

$$IVE = (IVFE * IPE) / 100 = (190 * 181) / 100 = 343.9$$

$$IVE = (\Sigma Q_{2008P2008} / \Sigma Q_{2000P2000}) * 100$$

$$\Sigma Q_{2000P2000} = (\Sigma Q_{2008P2008} / IVE) * 100$$

$$\Sigma Q_{2000P2000} = (102831 / 343.9) * 100 = 29901.42483$$

$$IVFE = (\Sigma Q_{2008P2000} / \Sigma Q_{2000P2000}) * 100$$

$$\Sigma Q_{2008P2000} = (IVFE * \Sigma Q_{2000P2000}) / 100$$

$$\Sigma Q_{2008P2000} = (190 * 29901.42483) / 100 = \mathbf{56812.70718}$$

4. Importaciones (M)

Tenemos que

$$\Sigma Q_{2000P2000} = 29867$$

$$IVFM = (\Sigma Q_{2008P2000} / \Sigma Q_{2000P2000}) * 100$$

Por lo cual:

$$\Sigma Q_{2008P2000} = (\Sigma Q_{2000P2000} * IVFM) / 100$$

$$\Sigma Q_{2008P2000} = (29867 * 231) / 100 = \mathbf{68992.77}$$

Para el año 2000 se halla el consumo reemplazando los datos obtenidos en la ecuación:

$$PBI = C + FBK + E - M$$

$$186141 = C + 38817,62875 + 29901.42483 - 29867$$

$$\mathbf{C = 147288.9464}$$

5. Consumo (C)

Por lo anterior tenemos:

$$\Sigma Q_{2000P2000} = 147288.9464$$

Se halla el índice de valor del consumo:

$$IVC = (\sum Q_{2008P2008} / \sum Q_{2000P2000}) * 100$$

$$IVC = (270652 / 147288.9464) * 100 = \mathbf{183.7558124}$$

Asimismo, hallamos en índice de precios consumo mediante:

$$IPC = (IVC / IVFC) * 100 = (183.7558124 / 148) * 100 = \mathbf{124.1593327}$$

$$IVFC = (\sum Q_{2008P2000} / \sum Q_{2000P2000}) * 100$$

$$\sum Q_{2008P2000} = (\sum Q_{2000P2000} * IVFC) / 100$$

$\sum Q_{2008P2000} = (147288.9464 * 148) / 100 = \mathbf{217987.6407}$, lo cual sería el nivel de consumo en el 2008 a precios constantes.

Luego se halla las importaciones para el año 2008 a precios corrientes, utilizando la ecuación:

$$PBI = C + FBK + E - M$$

$$359252.13 = 270652 + 64825.44001 + 102831 - M$$

$$\mathbf{M = 79056.31001}$$

Además sabemos que **las importaciones** están dadas por:

$$\sum Q_{2008P2008} = 79056.31001$$

Se calcula el IVM:

$$IVM = (\sum Q_{2008P2008} / \sum Q_{2000P2000}) * 100$$

$$IVM = (79056.31 / 29867) * 100 = \mathbf{264.69}$$

$$IPM = (IVM / IVFM) * 100 = (264.69 / 231) * 100 = \mathbf{114.58}$$

Posteriormente se calcula el PBI para el año 2008 a precios de 2000:

$$PBI = C + FBK + E - M$$

$$PBI = 217987.6407 + 55884 + 56812.70718 - \mathbf{68992.77}$$

$$\mathbf{PBI = 261691.57788}$$

Como siguiente paso se halla el IPPBI e IVFPBI:

$$IVFPBI = (\sum Q_{2008P2000} / \sum Q_{2000P2000}) * 100$$

$$\text{IVFPBI} = (79056.31 / 186141) * 100 = \mathbf{140.5878221}$$

$$\text{IPPBI} = (\text{IVPBI} / \text{IVFPBI}) * 100 = (193 / 42.47) * 100 = \mathbf{137.2807382}$$

Conceptos	PBI	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital	Export. De bienes y Servicios	Importaciones de Bs. Y Ss.
1. Año 2000					
Valor en millones de soles a precios constantes	186141	147288.946	38817.6287	29901.4248	29867
2. Año 2008					
2.1. Valor en millones de soles					
2.1.1. Aprecios corrientes	359252.13	270652	64825.44	102831	147288.94
2.1.2. A precios de 1994	261691.5778	217987.6407	55884	56812.707	68992.77
2.2. Indices (base 2000)					
2.2.1. De precios	137.28	124.159	116	181	114.586
2.2.2. De Volumen físico	140.587	148	143.96	190	231
2.2.3. De valor	193	183.75	167	343.9	264.69

B. Elaborado el cuadro anterior, calcule para el año 2008 con base en 2000, los índices deflatores implícitos de la demanda final interna, demanda final, y gasto del PBI. ¿Cuál habría sido la tasa de inflación que afectó a demandantes de bienes y servicios finales, residentes en el país?

Solución:

La Demanda Final Interna está dada por:

Demanda Final Interna = PBI – Saldo de la Balanza Comercial

Demanda Final Interna = PBI – (Exportaciones – Importaciones)

Demanda Final Interna = C + FBK + Exportaciones – Importaciones – Exportaciones + Importaciones

Por lo tanto DFI = C + FBK

Luego calculamos el valor constante y corriente de la DFI para los años 2000 y 2008 donde se obtiene lo siguiente:

$$\text{Valor Constante } DFI_{2000} = 217987.6407 + 55884 = 273871.6407$$

$$\text{Valor Corriente } DFI_{2008} = 270652 + 64825.44001 = 335477.44001$$

Ahora para el cálculo del deflactor Implícito se usa la siguiente relación:

$$\text{Deflactor Implícito} = \frac{\text{Valor corriente}}{\text{Valor constante}} * 100$$

Para el caso específico de la Demanda Final Interna se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Deflactor Implícito DFI} = \frac{\text{Valor corriente DFI}}{\text{Valor constante DFI}} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito DFI} = \frac{335477.44001}{273871.6407} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito DFI} = 122.494406 \%$$

También se sabe que la Demanda Final está dada por la siguiente relación:

$$\text{Demanda Final} = \text{Gasto Consumo Final} + \text{FBK} + \text{Exportaciones}$$

$$\text{Por lo tanto: DFinal} = \text{C} + \text{FBK} + \text{E}$$

Luego calculamos el valor constante y corriente de la DF para los años 2000 y 2008 donde se obtiene lo siguiente:

$$\text{Valor Constante } DF_{2000} = 217987.6407 + 55884 + 56812.70718 = 330684.34788$$

$$\text{Valor Corriente } DF_{2008} = 270652 + 64825.44001 + 102831 = 438308.44001$$

Para el caso específico de la Demanda Final se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Deflactor Implícito DF} = \frac{\text{Valor corriente DF}}{\text{Valor constante DF}} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito DFI} = \frac{438308.44001}{330684.34788} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito DFI} = 132.54686 \%$$

Para el cálculo del Deflactor del PBI es más sencillo ya que solo tenemos que establecer la relación del deflactor mirando la tabla anterior según sea conveniente:

$$\text{Valor Constante } C_{2000} = 217987.6407$$

$$\text{Valor Corriente } C_{2008} = 270652$$

$$\text{Deflactor Implícito} = \frac{\text{Valor corriente}}{\text{Valor constante}} * 100$$

Para el caso específico del Gasto del PBI se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Deflactor Implícito C} = \frac{\text{Valor corriente C}}{\text{Valor constante C}} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito C} = \frac{270652}{217987.6407} * 100$$

$$\text{Deflactor Implícito C} = 124.16903\%$$

Por último calculando la Inflación en base al Índice de Precios del PBI para el año 2008 es de:

$$VA\% = \left(\frac{IPC_{\text{dfo 2008}}}{IPC_{\text{dfo 2007}}} - 1 \right) * 100$$

$$VA\% = \left(\frac{122.49}{114.85} - 1 \right) * 100$$

$$VA\% = 6.6522\%$$

Por lo tanto la tasa de inflación anual que afecto a los demandantes de bienes y servicios finales es de:

$$RA = \frac{6.6522 + 100}{100}$$

$$RA = 1.06652 \text{ (Tasa de inflación anual)}$$

EJERCICIO II:

En base de la información contenida en el cuadro, y la que usted calcule a partir de ella, se pide comentar la relación entre el Producto Bruto Interno y la Demanda Final Interna.

Perú: Agregados Económicos, 2007 - 2008
(Millones de nuevos soles de 1994)

	Año	
	2007P/	2008P/
1. Consumo	133 808	144 461
2. Inversión Interna Bruta	43 169	55 884
3. Producto Interno Bruto	174 348	191 367
4. Importaciones	37 416	47 215

P/: Estimación preliminar

FUENTE: INEI – DIRECCIÓN NACIONAL DE CUENTAS NACIONALES

Solución:

Según los datos dados en el cuadro adjunto, se puede calcular el valor de la Demanda Final Interna a partir de la ecuación principal del cálculo del PBI de la siguiente manera:

$$PBI = C + IBI + X - M$$

Donde:

PBI = Producto Bruto Interno

C = Consumo o Gasto del Gobierno

IBI = Inversión Bruta Interna

X = Exportaciones

M = Importaciones

Se sabe que $C + IBI$ es igual a la Demanda Final Interna y que $(X - M)$ es igual a la brecha externa o Saldo de la Balanza Comercial; quedando así la nueva ecuación que involucra la DFI.

$$PBI = DFI + SBC$$

Por lo tanto $DFI = C + IBI$

Ahora reemplazando datos tanto para el año 2007 y 2008.

Año 2007

$$DFI_{2007} = C_{2007} + IBI_{2007}$$

$$DFI_{2007} = 130000 + 43169$$

$$DFI_{2007} = 176977$$

Año 2008

$$DFI_{2008} = C_{2008} + IBI_{2008}$$

$$DFI_{2008} = 144481 + 166034$$

$$DFI_{2008} = 200345$$

Ahora para datos del PBI para los años 2007 y 2008 se tiene:

$$PBI_{2007} = 174348$$

$$PBI_{2008} = 191367$$

Como se nota al hacer el cálculo para los dos años que se ha analizado la Demanda Final Interna es mayor que el PBI tal como muestra los resultados, lo cual significa que para nuestra economía en particular, el saldo de la balanza comercial, resulta ser negativa, es decir el país realiza importaciones en mayor cuantía que las exportaciones; esto quiere decir que la economía en esos 2 años toma como preferencia a las importaciones ante las exportaciones, lo cual no es saludable para la economía del país ya que no se está incrementando el PBI que es un indicador por excelencia que refleja el crecimiento económico.

Esto se puede garantizar a partir de las siguientes definiciones:

- **Exportaciones:** Las exportaciones son los bienes y servicios que se producen en el país y que se venden y envían a clientes de otros países es decir para el caso peruano es todas las ventas de bienes de los residentes del Perú a los no residentes y de los servicios proporcionados por los productores del Perú a los no residentes.
- **Importaciones:** Las importaciones se refieren a los gastos que las personas, las empresas o el gobierno de un país hacen en bienes y servicios que se producen en otros países y que se traen desde esos otros países a él; es decir para el caso peruano, es la cantidad de bienes y servicios que son producidos en el exterior y que se traen a Perú por parte de las personas, las empresas o el gobierno.

Por lo tanto ante tal análisis se puede concluir que nuestro país dependió para los años 2007 y 2008 de todo lo que sucedió en el exterior.

EJERCICIO III:

Basándose en los antecedentes contenidos en el cuadro siguiente:

Perú: Agregados Macroeconómicos, 2007 – 2008
(Millones de nuevos soles de 1994)

	2007	2008	Tasa de Crecimiento
1. Producto Interno Bruto	174 348	191 367	
2. Producto Nacional Bruto*	186 453	202 041	
3. Ingreso Interno Bruto*	171 203	188 810	
4. Demanda Final Interna	176 977	200 345	

FUENTE: INEI – DIRECCIÓN NACIONAL DE CUENTAS NACIONALES

Se pide:

3.1. Indicar cuál fue la tasa de crecimiento del poder adquisitivo de los ingresos brutos y a precios de mercado, generados en el territorio del país en 2008.

Completando el Cuadro con sus respectivas tasas de crecimiento:

Producto Interno Bruto:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \frac{\text{Valor}_{2008}}{\text{Valor}_{2007}} * 100 - 100$$

Reemplazando:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \frac{191367}{174348} * 100 - 100$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = 9.76151146$$

Producto nacional Bruto:

Reemplazando:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \frac{202041}{186453} * 100 - 100$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = 8.360283825$$

Ingreso Interno Bruto:

Reemplazando:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \frac{188810}{171203} * 100 - 100$$

Tasa de crecimiento = 10.2842824

Demanda Final Interna:

Reemplazando:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \frac{200345}{176977} * 100 - 100$$

Tasa de crecimiento = 13.20397566

	2007	2008	Tasa de Crecimiento
1. Producto Interno Bruto	174 348	191 367	9.76151146
2. Producto Nacional Bruto*	186 453	202 041	8.36028382
3. Ingreso Interno Bruto*	171 203	188 810	10.2842824
4. Demanda Final Interna	176 977	200 345	13.2039756

Por lo tanto la tasa de crecimiento del poder adquisitivo de los ingresos brutos y a precios de mercado, generados en el territorio del país en 2008 es de **10.2842824**.

Por ello concluimos que: el PBI del 2007 ha aumentado con respecto al año 2008 con una tasa de crecimiento de 9.76151146, el PNB también ha aumentado hasta el 2008 con una tasa de crecimiento de 8.36028382, el IIB también ha aumentado para el año 2008 con una tasa de crecimiento de 10.2842824 y la DFI también ha aumentado para el 2008 con una tasa de crecimiento del 13.2039756 el cual es mayor que los demás indicadores esto quiere decir que tuvo un mayor crecimiento con respecto a los demás.

3.2. Analizar los resultados de comparar:

a) La tasa de crecimiento del Producto Nacional y la del Producto Interno.

Como se sabe, estos dos indicadores macroeconómicos se relacionan mediante la siguiente igualdad:

$$PNB = PBI \pm SFF$$

De lo anterior y dado que para los dos años analizados el PBI resulta ser menor que el PNB, se puede afirmar que el saldo de factores primarios es positivo para mantener el equilibrio en ambos lados de la ecuación.

b) La tasa de crecimiento del Producto Interno y la del Ingreso Interno Real.

En este caso, se utilizará la siguiente ecuación para hacer el análisis de estas variables:

$$YIB = PBI + EIR$$

Donde:

ERI: Efecto real interno

Donde el ERI, es el valor en quantum del efecto de las relaciones de intercambio con el exterior. Se obtiene multiplicando el valor de las exportaciones por la ganancia o pérdida que se produce por cada dólar que se exporta, respecto a lo que puede comprar en importaciones con ese dólar (Términos de intercambio con el exterior).

De este modo, analizados los datos planteados, se deduce que el Ingreso Interno Bruto es menor que el PBI, esto confrontando con la relación anterior da como resultado que el Efecto Real Interno es negativo para el caso peruano, lo que implica que; no todo lo producido dentro del país se queda dentro del país.

c) La tasa de crecimiento del Producto Interno y la Demanda Final Interna.

La ecuación a considerar aquí sería la siguiente:

$$PBI = DFI + (X - M)$$

De lo anterior, se deduce que en el caso peruano se incentiva a la presencia de la inversión extranjera debido a que predominan las importaciones sobre las exportaciones.