

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Se cuenta con la siguiente información de los principales productos agropecuarios que se importan en el Perú. Los valores están expresados en millones de dólares y las cantidades en toneladas. Suponga que el Instituto Nacional de Estadística e Informática desea realizar los índices de comercio exterior con base a estos datos. Calcular tales índices.

Productos	1994		1997		1998	
	Vo	Qo	Vo	Qo	Vo	Qo
Caña de Azúcar	96.2	338748	76.7	257488	138.9	499820
Arroz	64.2	246246	82.4	234214	99.0	246869
Algodón	27.1	19292	43.8	25715	78.8	44498
Trigo	145.7	1075294	193.6	1156227	176.7	1221467

FUENTE: Ministerio de Agricultura – Oficina de Información Agraria

Para construir el índice se dividen las importaciones en grupos, y se obtienen sendos índices parciales. Luego se determina un índice general. Para determinar las ponderaciones se utilizaran las siguientes cifras de las importaciones totales en cada período (millones de dólares)

Rubros:	1994	1997	1998
A. Materias primas	1977	2657	2808
B. Bienes de consumo	1365	1910	1884

- Con base 1994, calcule para 1997 y Mayo de 1998 los índices de precio (Paasche) y de quantum (Laspeyres).
- Calcule las relaciones de valores y efectúe las correcciones necesarias.
- Aplique el criterio de reversibilidad temporal al índice de  $I_{97}^{94}$  materias primas ya calculado.
- Para el subgrupo materias primas (A-1), calcule el índice de quantum para 1998, con base 1997, utilizando la fórmula de Laspeyres. Empalme este resultado con el obtenido para 1997 con base 1994. Compare el resultado con el cálculo directo para 1998 con base en 1994.
- Utilizando los datos correspondientes al grupo “materias primas”, compruebe que, por ejemplo para el año 1995, el índice de Laspeyres no muestra los tipos de sesgos mencionados por Fisher: un índice de tipo aritmético tiene un sesgo hacia arriba; uno armónico posee un sesgo hacia abajo. La comprobación puede realizarse por medio de las fórmulas:

$$A-L I = \frac{\sum \frac{p_t}{p_0} p_0 q_0}{p_0 q_0} \qquad A-L I = \frac{\sum p_t q_t}{\sum \frac{p_0}{p_t} p_t q_0}$$

2. Se dispone de los siguientes índices de precios reales de las principales exportaciones tradicionales agrupados según los siguientes rubros(Año Base 1990=100):

Pesqueros: Harina de pescado, aceite de pescado

Agrícolas: Algodón, Azúcar, Café, y otros

Miños: Cobre, Estaño, Hierro, Oro, Plata Refinada, plomo, Zinc, y otros

Petróleo y derivados.

Año	Pesqueros	Agrícolas	Mineros	Petróleo y Derivados
1990	100.0	100.0	100.0	100.0
1991	127.3	104.0	86.9	63.2
1992	134.6	82.0	85.3	64.9
1993	111.3	79.0	70.5	66.1
1994	100.7	173.9	83.0	67.3
1995	114.6	150.9	93.6	72.1
1996	144.6	119.9	81.6	85.9
1997	154.8	194.6	82.4	77.8
1998	177.4	146.5	71.5	47.9

FUENTE: Banco Central de Reserva del Perú.  
Superintendencia Nacional de Aduanas.

Además se sabe que las exportaciones (FOB) de cada grupo en todo el período 1990-1998, fueron, (millones de dólares):

Año	Pesqueros	Agrícolas	Mineros	Petróleo y Derivados
1990	345	174	1481	258
1991	453	202	1535	169
1992	435	112	1820	196
1993	581	83	1473	182
1994	780	247	1971	165
1995	787	346	2616	241
1996	909	297	2654	353
1997	1126	472	2731	376
1998	410	323	2734	224

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

- a) De acuerdo a los datos determine un índice general de precios reales para las exportaciones tradicionales.
  - b) Las importaciones en el año 1979 ascendieron a 666,22 nuevos soles. El índice de precios de las importaciones para 1995 fue de 1812964946,1 y el de quantum fue de 182,6 (ambos con base en 1979). En base a esto estime el nivel de importaciones para 1995 y compárelo con el valor exacto que fue de 22048554488. Analizar si existe coherencia teórica con la empírica.
3. El tipo de cambio Oficial (promedio compra-venta) en el mes de julio de los años 1991, 1995, 1999 fue 0.82, 2.23, y 3.32 nuevos soles por dólar respectivamente. De acuerdo a esto halle la tasa de variación del tipo de cambio oficial para los periodos 1991-1995, y 1995-1999. Compare los resultados y comente
  4. A continuación se tienen los datos de exportación de un grupo de productos representativos de la economía peruana para los años de 1979 y 1994:

EXPORTACIONES EN AÑO BASE 1979 Y EN AÑO BASE 1994								
Millones de Dólares Nominales								
			1979		1994		1994/1979	% Promedio Anual
				%		%		
<b>Productos Tradicionales</b>			<b>2817</b>	<b>17,8</b>	<b>3162,5</b>	<b>7,1</b>	<b>12,26</b>	<b>0,8</b>
	Harina de Pescado							
	Valor	millones de \$	256	<b>1,6</b>	713,3	<b>1,6</b>	178,63	7,1
	Volumen	miles de TM	657		2221,2		238,08	8,5
	Precios	\$ / TM	389,7		321,2		-17,58	-1,3
		<b>\$ / TM</b>	<b>389,6</b>					
	Café							
	Valor	millones de \$	245	<b>1,6</b>	207	<b>0,5</b>	-15,51	-1,1
	Volumen	miles de TM	70		68,3		-2,43	-0,2
	Precios	\$ / qq	162,1		139,4		-14,00	-1,0
		<b>\$ / TM</b>	<b>3500</b>					
	Cobre							
	Valor	millones de \$	674	<b>4,3</b>	823,6	<b>1,8</b>	22,20	1,3
	Volumen	miles de TM	373		387		3,75	0,2
	Precios	\$ / lb	81,9		96,5		17,83	1,1
		<b>\$ / TM</b>	<b>1807,0</b>					
	Plata Refinada							
	Valor	millones de \$	234	<b>1,5</b>	97,9	<b>0,2</b>	-58,16	-5,6
	Volumen	miles de Oz. Tr.	24807		18800		-24,21	-1,8
	Precios	\$ / Oz. Tr.	9,4		5,2		-44,68	-3,9
		<b>\$ / Oz. Tr.</b>	<b>9,4</b>					
	Plomo							
	Valor	millones de \$	294	<b>1,9</b>	195,1	<b>0,4</b>	-33,64	-2,7
	Volumen	miles de TM.	164		180		9,76	0,6
	Precios	\$ / lb.	81		49,2		-39,26	-3,3
		<b>\$ / TM</b>	<b>1792,7</b>					
	Petróleo y Derivados							
	Valor	millones de \$	648	<b>4,1</b>	164,9	<b>0,4</b>	-74,55	-8,7
	Volumen	miles de Bs.	23570		14000		-40,60	-3,4
	Precios	\$ / Bs.	27,4		11,8		-56,93	-5,5
		<b>\$ / Bs.</b>	<b>27,5</b>					
	Otros							
			466	<b>3,0</b>	960,7	<b>2,1</b>	106,16	4,9
<b>Productos No Tradicionales</b>			<b>674</b>	<b>4,3</b>	<b>1214,6</b>	<b>2,7</b>	<b>80,21</b>	<b>4,0</b>
<b>TOTAL EXPORTACIONES</b>			<b>3491</b>	<b>22,1</b>	<b>4377,1</b>	<b>9,8</b>	<b>25,38</b>	<b>1,5</b>
	export. / PBI		<b>22,1</b>		<b>9,8</b>			
<b>PBI EN DOLARES</b>		millones de \$	<b>15785</b>		<b>44832</b>		<b>184,02</b>	<b>7,2</b>

Suponga que estos productos constituyan el grupo representativo de exportación del Perú.

- a) A continuación se pide calcular los índices de precio y quantum (de cantidad) para las Exportaciones de 1994 (año base=1979) de la Economía Peruana

Sugerencia: Para los índices de precio utilice la fórmula de Paasche, y para los índices Quantum la fórmula de Laspeyres:

- b) Si el índice de precios del PBI para 1994 fue de 2405088417,8, y el índice volumen físico fue de 115.6076, que se puede decir sobre la participación del valor de las exportaciones

5. Calcule el índice de quantum para 1998, con base 1994, mediante la fórmula de Laspeyres, sobre la base de los siguientes datos de comercio exterior (exportaciones de productos agrícolas en dólares y toneladas):

ARTICULO	1994		1998	
	V <sub>94</sub>	Q <sub>94</sub>	V <sub>94</sub>	Q <sub>94</sub>
Algodón	4929,0	2248,0	3991,0	1632,0
Café	188165,5	62094,0	280641,2	114894,0
Caña de azúcar	32662,0	73563,0	26862,6	60230,0
Espárragos	79256,3	72367,0	113490,1	78771,0

Fuente: Ministerio de Agricultura.-Oficina de Información Agraria

6. Los índices de volumen físico y de precios para la exportación en el Perú durante el periodo 1979-1985 (año base 1979=100), fueron los siguientes:

Años	INDICES	
	Precio	Volumen físico
1979	100,0	100,0
1980	151,0	90,8
1981	203,3	88,2
1982	309,8	93,6
1983	724,0	83,9
1984	1521,9	91,5
1985	4281,9	95,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

- Suponga que se trata de índices de base fija (1979). Calcule entonces los correspondientes índices de base variable.
  - Suponga que se trata de índices de base variable. Calcule entonces los correspondientes índices de base fija (1979).
7. Los índices de cantidad de los principales productos tradicionales de exportación para el Perú (con base 1979=100) son de 122,2 si se usa la fórmula de Paasche y de 114,37 si se emplea la de Laspeyres. En base a estos datos, calcule el índice Fisher, y el índice de Sidwick Drobish.
8. La Economía de un determinado país muestra los siguientes índices de Importación:

V= Relación de valores=130,25

${}_LIP$  = Laspeyres – precios =192

${}_FIP$  = Fisher – precios = 152

En base a esta información, determine los índices de cantidades de Laspeyres y de Paasche.

9. Con los siguientes valores de exportación e importación en valores corrientes y reales para la economía peruana 1995-1998, determine los términos de intercambio.

AÑOS	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN	
	VALORES CORRIENTES	Base 1979=100	VALORES CORRIENTES	Base 1979=100
1995	15280074200	1061,9	22048554488	1216,2
1996	18067065900	1176,0	24978577430	1223,0
1997	22446576505	1329,2	28749307972	1347,6
1998	21454635625	1374,4	30836013906	1350,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

10. Los índices de Volumen físico (IVF) para la exportación e importación de la Economía Peruana en 1990 fueron de 74,6 y 85,4 respectivamente (Base 1979=100). Para 1996 fueron de 121,5 y 183,6. De acuerdo a esto:
- Calcule las tasas anuales que implican dicha variación, tanto de la importación como de la exportación, y compare dichas tasas. Comente.
  - Si suponemos que se hubiera mantenido el ritmo de crecimiento para cada uno de ellos. Estime los IVF de exportación e Importación que pudo esperarse para 1999, y compare de ser posible con los índices reales de Comercio exterior para ese mismo año. Comente.