



Los Números Índices y
las Cuentas Nacionales dolarizadas
del Ecuador
1993 - 2001
Taller DGE



Esquema

- Elementos teóricos respecto a la elección del año base.
- Medidas interdependientes de precio y volumen.
- Números índices para el caso ecuatoriano.
- Conclusiones.



Año base

Partimos de un solo bien

$$p_t/p_0 \text{ y } q_t/q_0$$

definen los precios y cantidades relativos

- El valor en cada período esta dado por

$$v_t = p_t \cdot q_t$$

$$v_0 = p_0 \cdot q_0$$

Suponga dos casos: en el primero solo los precios aumentan al doble; en el segundo las cantidades aumentan al doble



Año base

Las series de valores a precios corrientes

$$p_0 \cdot q_0, p_t \cdot q_t$$

Un año base permite precisamente tratar de manera individual estos movimientos, tanto para los componentes como para el agregado.

$$p_0 \cdot q_0, p_0 \cdot q_t$$



Año base

- Con el paso del tiempo la estructura de precios relativos se hace menos pertinente y es necesario actualizar el año base.
- En general no debe permitirse una duración mayor de 5 años o a lo sumo 10 al año base.
- Se pueden señalar dos criterios básicos la elección de un año base: la cercanía del tiempo del año elegido, con el objeto de evitar precios relativos no pertinentes; y, que corresponda a un período de de relativa normalidad económica a fin de contar con una estructura productiva coherente.



Año base

- La actualización del año base requiere entonces empalmar la serie antigua con la serie del año nuevo año base. Este proceso de empalme dentro de un marco contable implica una severa restricción puesto que se deben empalmar el agregado y sus componentes tratando de preservar la aditividad.



Números Índices

- Los índices de volumen y de precios permiten observar las variaciones de manera independiente a lo largo del tiempo, pero a diferencia del tratamiento individual, para medir la evolución del agregado las variaciones de distintos bienes y servicios han de compararse de acuerdo a su importancia económica medida por sus valores en uno de los dos períodos que se desean comparar o en ambos.

$$v_t^i = p_t^i \cdot q_t^i$$



Números Índices: Laspeyres

- Es una media aritmética ponderada de las cantidades relativas, donde las ponderaciones que utiliza son los valores valores del período 0

$$q_t^i / q_0^i$$

$$\frac{v_0^i}{\sum_i v_0^i}$$

$$L_q = \sum_i \frac{v_0^i \cdot \frac{q_t^i}{q_0^i}}{\sum_i v_0^i}$$

$$L_q = \frac{\sum_i p_0^i q_t^i}{\sum_i p_0^i q_0^i}$$



Números Índices: Laspeyres y Paasche

$$L_q = \frac{\sum_i p_0^i q_t^i}{\sum_i p_0^i q_0^i}$$

$$L_p = \frac{\sum_i p_t^i q_0^i}{\sum_i p_0^i q_0^i}$$

$$P_q = \frac{\sum_i v_t^i}{\sum_i v_t^i \cdot \frac{q_0^i}{q_t^i}} = \frac{\sum_i p_t^i q_t^i}{\sum_i p_t^i q_0^i}$$

$$P_p = \frac{\sum_i p_t^i q_t^i}{\sum_i p_0^i q_t^i}$$



Cambio de año base

| Producto | Período 0 | Período 10 | Período 15 |
|----------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | $p_0^1 \cdot q_0^1$ | $p_{10}^1 \cdot q_{10}^1$ | $p_{15}^1 \cdot q_{15}^1$ |
| 2 | $p_0^2 \cdot q_0^2$ | $p_{10}^2 \cdot q_{10}^2$ | $p_{15}^2 \cdot q_{15}^2$ |
| Agregado | $\sum_i p_0^i \cdot q_0^i$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{10}^i$ | $\sum_i p_{15}^i \cdot q_{15}^i$ |

Cuadro 1: Serie a precios corrientes



Cambio de año base

- Conocidos los precios y cantidades.

| Producto | Período 0 | Período 10 | Período 15 |
|----------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | $p_0^1 \cdot q_0^1$ | $p_0^1 \cdot q_{10}^1$ | $p_0^1 \cdot q_{15}^1$ |
| 2 | $p_0^2 \cdot q_0^2$ | $p_0^2 \cdot q_{10}^2$ | $p_0^2 \cdot q_{15}^2$ |
| Agregado | $\sum_i p_0^i \cdot q_0^i$ | $\sum_i p_0^i \cdot q_{10}^i$ | $\sum_i p_0^i \cdot q_{15}^i$ |

Cuadro 2: Serie a precios constantes del período 0

| Producto | Período 0 | Período 10 | Período 15 |
|----------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | $p_{10}^1 \cdot q_0^1$ | $p_{10}^1 \cdot q_{10}^1$ | $p_{10}^1 \cdot q_{15}^1$ |
| 2 | $p_{10}^2 \cdot q_0^2$ | $p_{10}^2 \cdot q_{10}^2$ | $p_{10}^2 \cdot q_{15}^2$ |
| Agregado | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_0^i$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{10}^i$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{15}^i$ |

Cuadro 3: Serie a precios constantes del período 10



Cambio de año base

- A nivel de componente se encuentran las mismas variaciones de volumen

$$q_{10}^i / q_0^i$$

- Para el agregado se encuentran distintos crecimientos.

$$\frac{\sum_i p_0^i q_{10}^i}{\sum_i p_0^i q_0^i}$$

$$\frac{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}{\sum_i p_{10}^i q_0^i}$$



Cambio de año base

- Escalando los componentes y el agregado del año 0 mediante un índice de precios de Paasche.

| Producto | Período 0 | Período 10 | Período 15 |
|----------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | $p_0^1 q_0^1 \cdot \frac{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}{\sum_i p_0^i q_{10}^i}$ | $p_{10}^1 \cdot q_{10}^1$ | $p_{10}^1 \cdot q_{15}^1$ |
| 2 | $p_0^2 q_0^2 \cdot \frac{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}{\sum_i p_0^i q_{10}^i}$ | $p_{10}^2 \cdot q_{10}^2$ | $p_{10}^2 \cdot q_{15}^2$ |
| Agregado | $\sum_i p_0^i q_0^i \cdot \frac{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}{\sum_i p_0^i q_{10}^i}$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{10}^i$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{15}^i$ |

Cuadro 4: Serie aditiva a precios constantes del período 10



Cambio de año base

- A nivel de componente los índices de volumen varían.

$$\frac{q_{10}^i}{q_0^i} \neq \frac{p_{10}^i q_{10}^i}{p_0^i q_0^i} \frac{\sum_i p_0^i q_{10}^i}{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}$$

$$\frac{q_{10}^i}{q_0^i} \neq \frac{v_{10}^i / \sum_i v_{10}^i}{v_0^i / \sum_i v_0^i} \cdot L_{q,0}$$

- Para el agregado se encuentran las mismas variaciones de volumen



Cambio de año base

Ventajas de la serie aditiva

- Soluciona el problema de los índices de volumen del agregado.
- Preserva la aditividad.

Desventaja

- Distorsiona los índices de volumen de los componentes.



Cambio de año base

- Retropolación por cada índice de volumen.

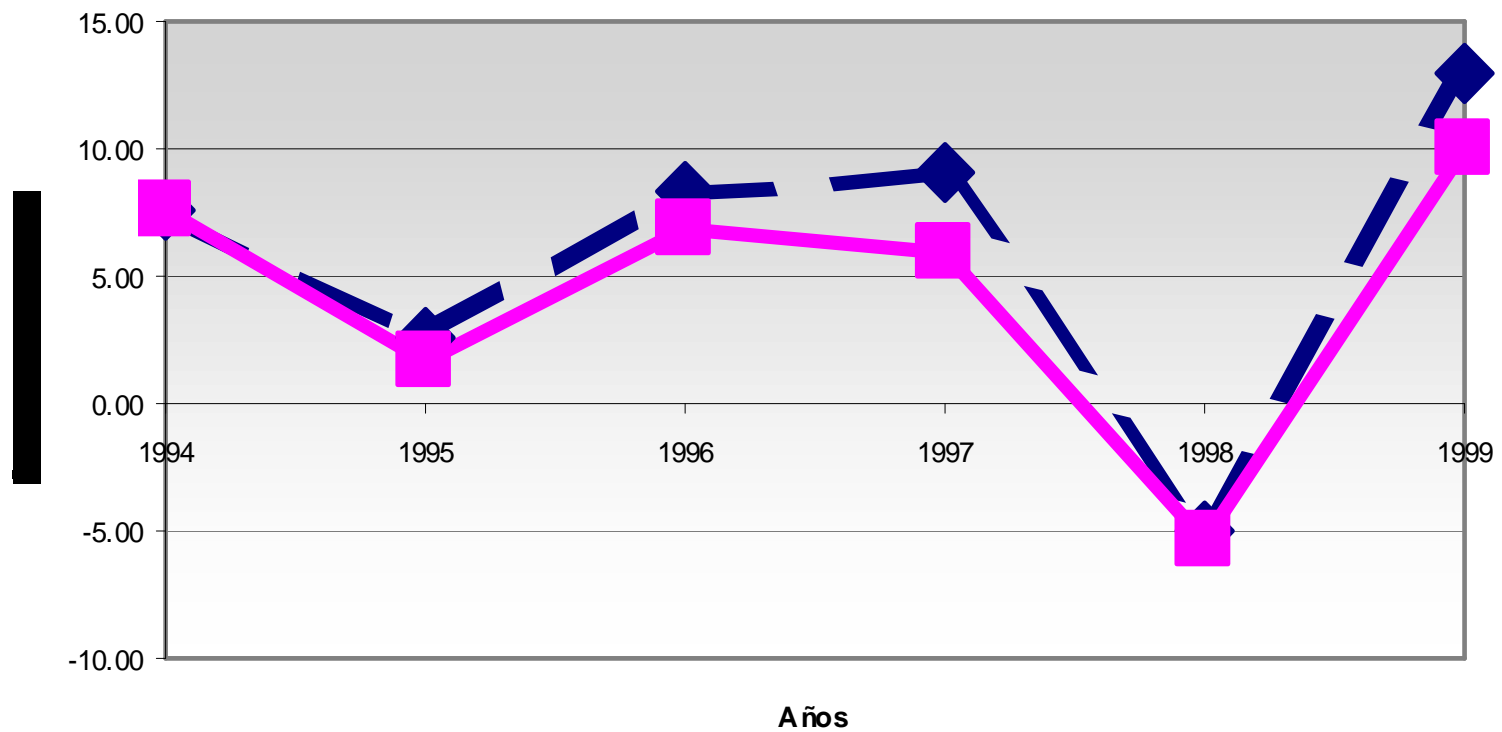
| Producto | Período 0 | Período 10 | Período 15 |
|----------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | $p_{10}^1 q_{10}^1 \cdot \frac{q_0^1}{q_{10}^1}$ | $p_{10}^1 \cdot q_{10}^1$ | $p_{10}^1 \cdot q_{15}^1$ |
| 2 | $p_{10}^2 q_{10}^2 \cdot \frac{q_0^2}{q_{10}^2}$ | $p_{10}^2 \cdot q_{10}^2$ | $p_{10}^2 \cdot q_{15}^2$ |
| Agregado | $\sum_i p_0^i q_0^i \cdot \frac{\sum_i p_{10}^i q_{10}^i}{\sum_i p_0^i q_{10}^i}$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{10}^i$ | $\sum_i p_{10}^i \cdot q_{15}^i$ |

Cuadro 5: Serie *no* aditiva a precios constantes del período 10



Cuentas 1993 - 2001

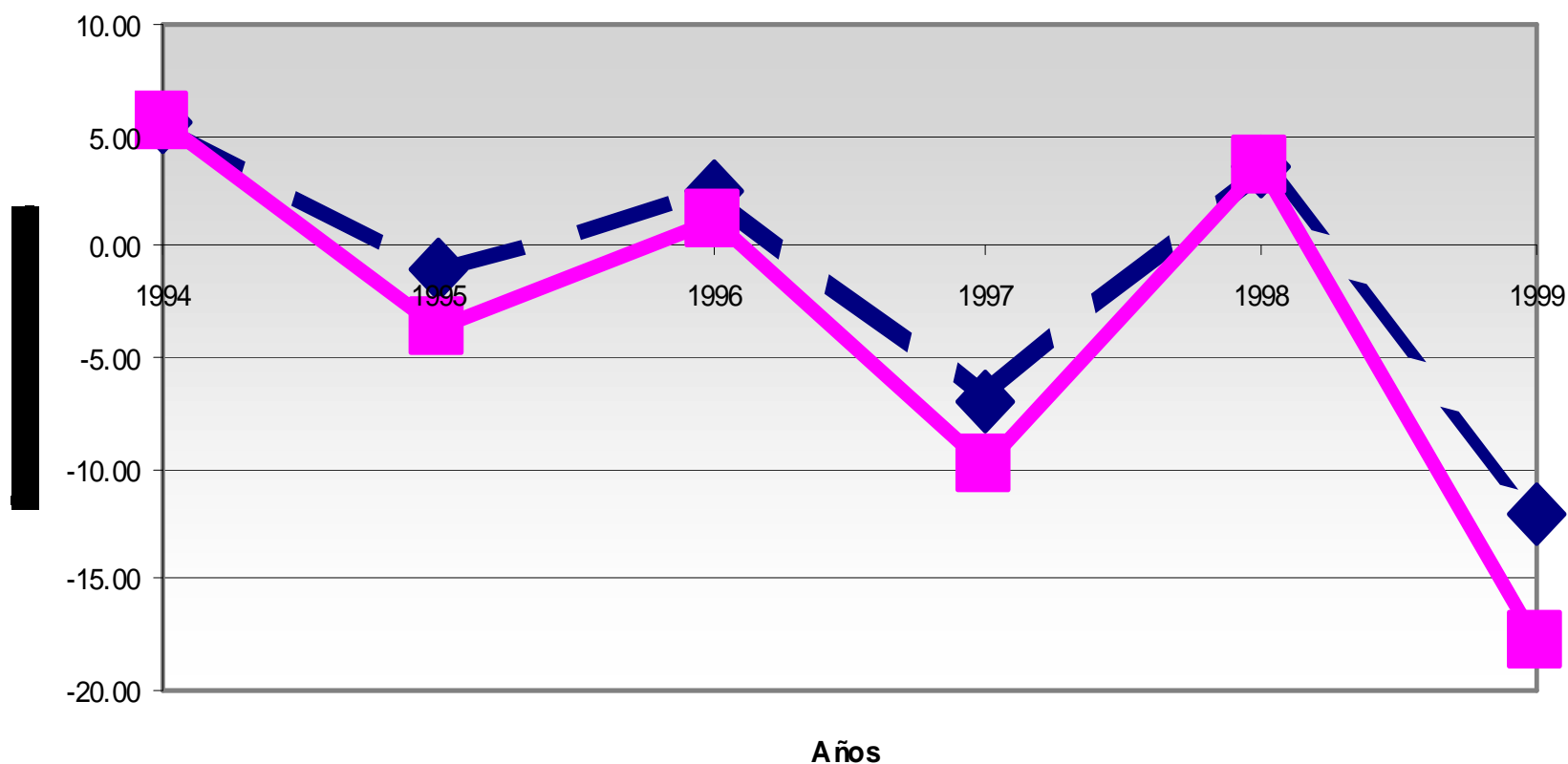
Comparación de los Números Índices Agricultura





Cuentas 1993 - 2001

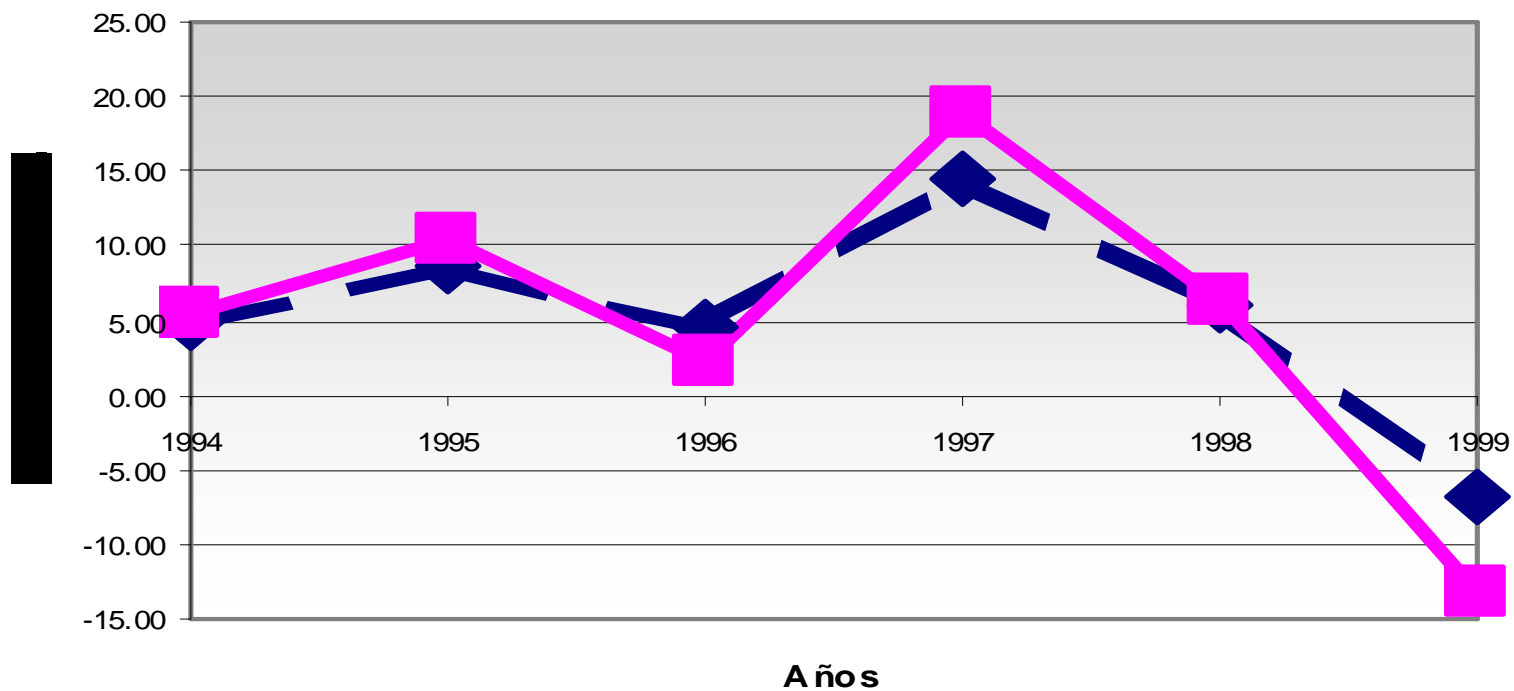
Comparación de los Números Índices Metálicos





Cuentas 1993 - 2001

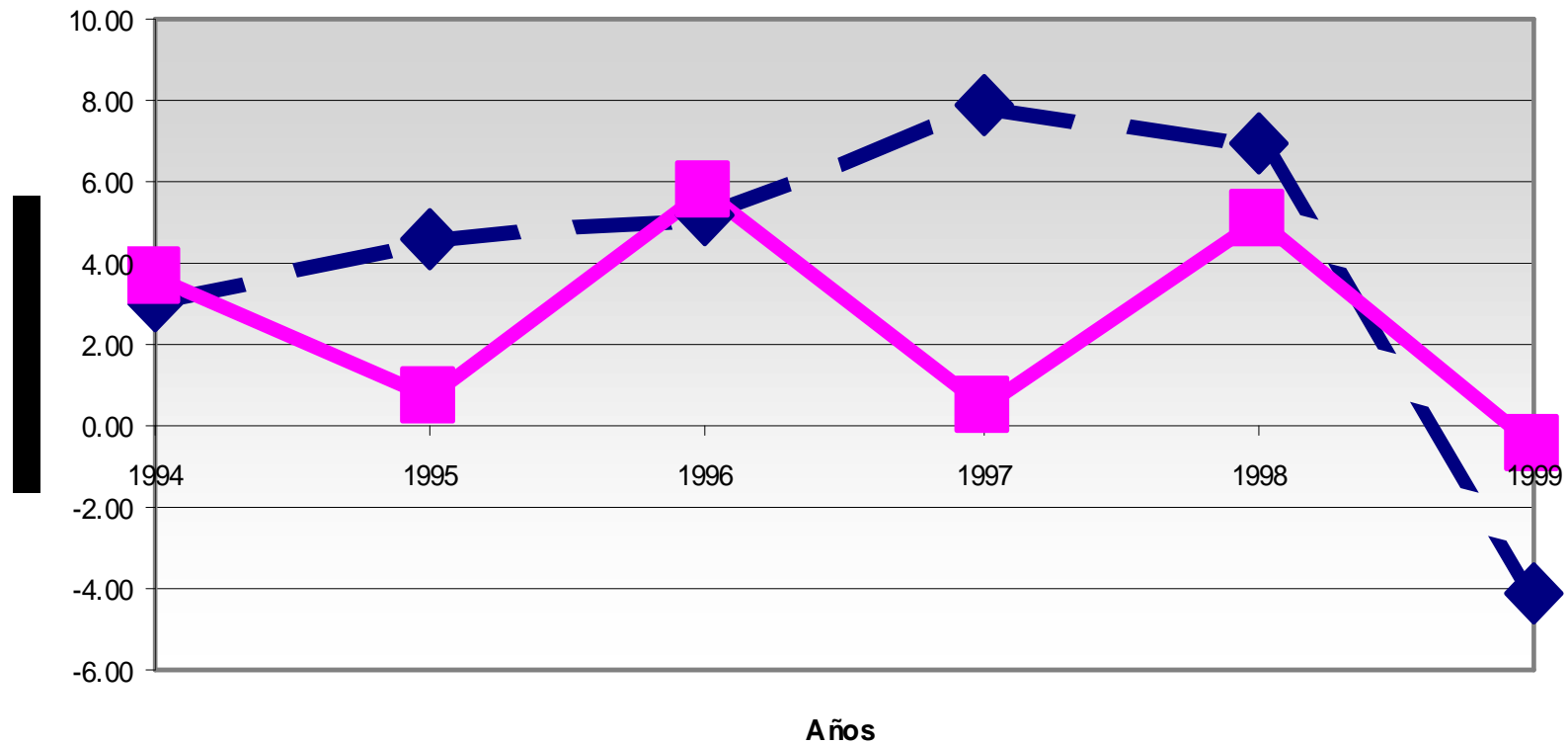
Comparación de los Números Índices Pesca





Cuentas 1993 - 2001

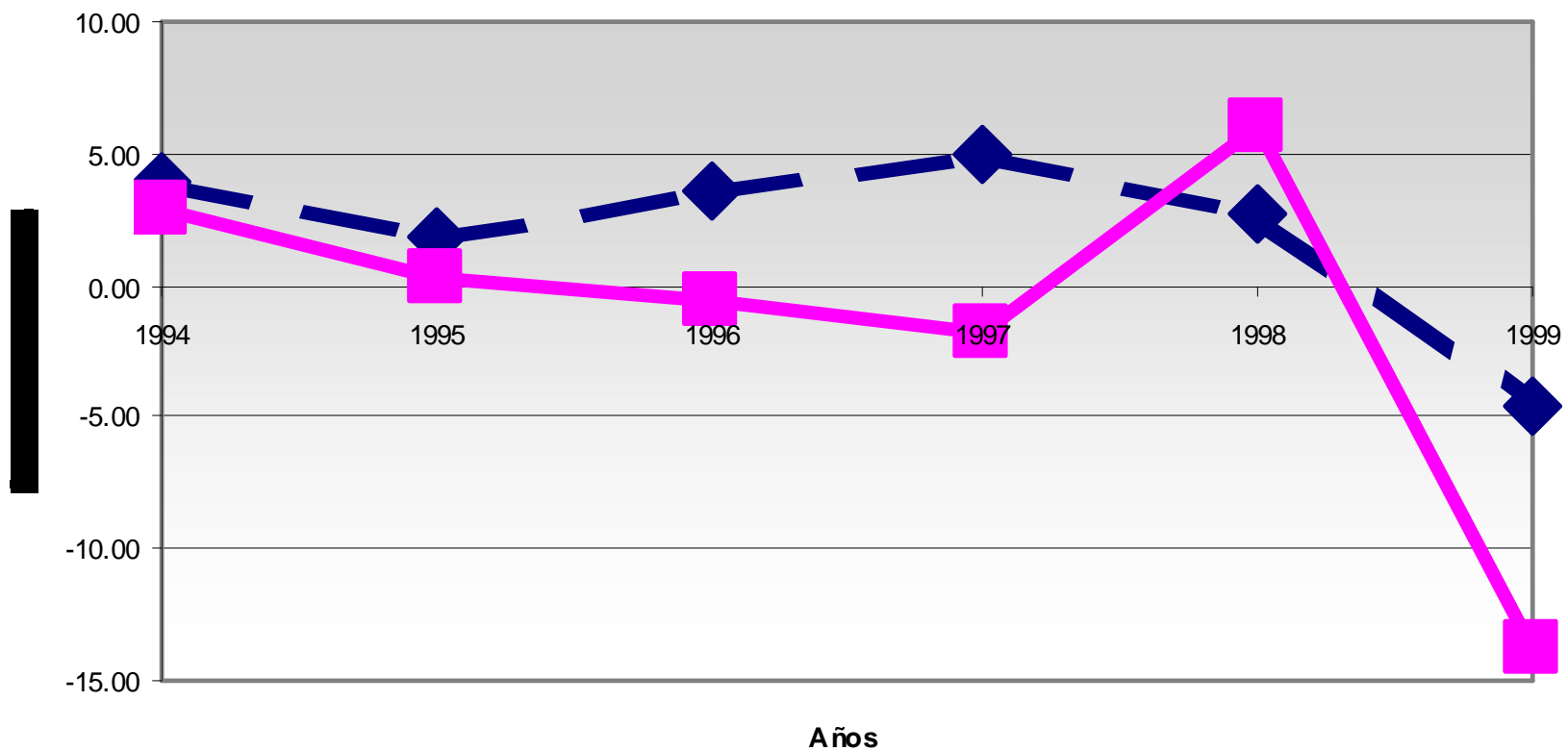
Comparación de los Números Índices Productos alimenticios y bebidas





Cuentas 1993 - 2001

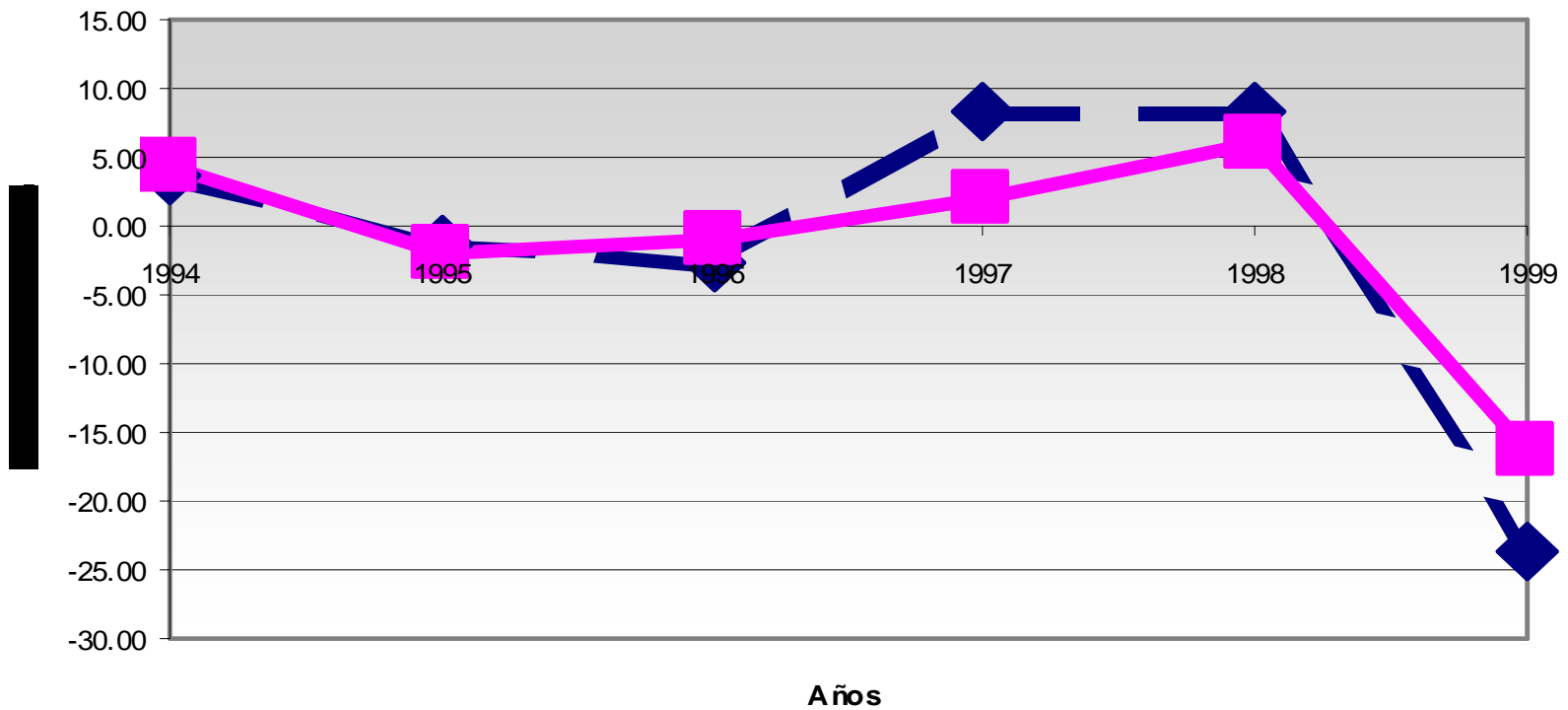
Comparación de los Números Índices Químicos





Cuentas 1993 - 2001

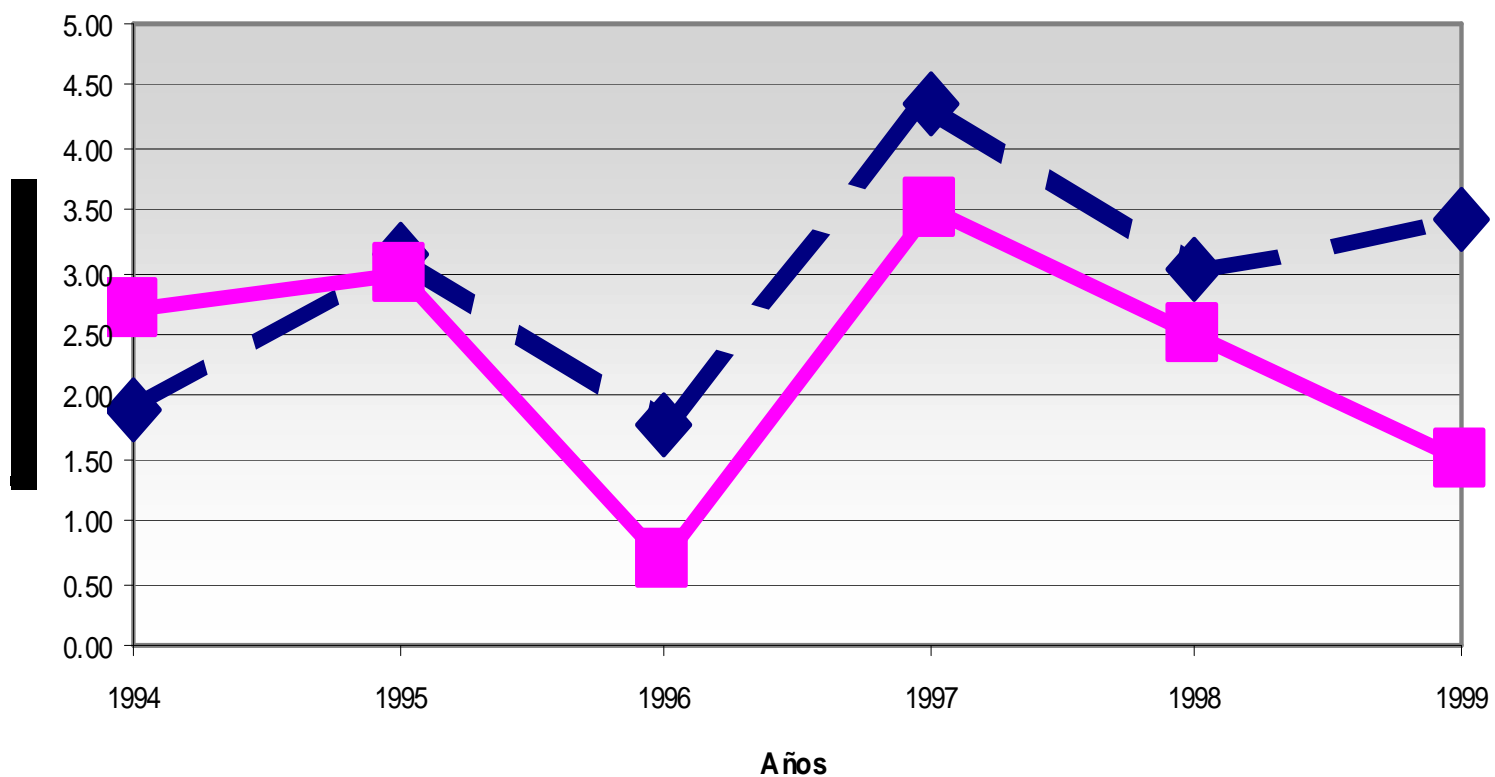
Comparación de los Números Índices Industria Manufacturera





Cuentas 1993 - 2001

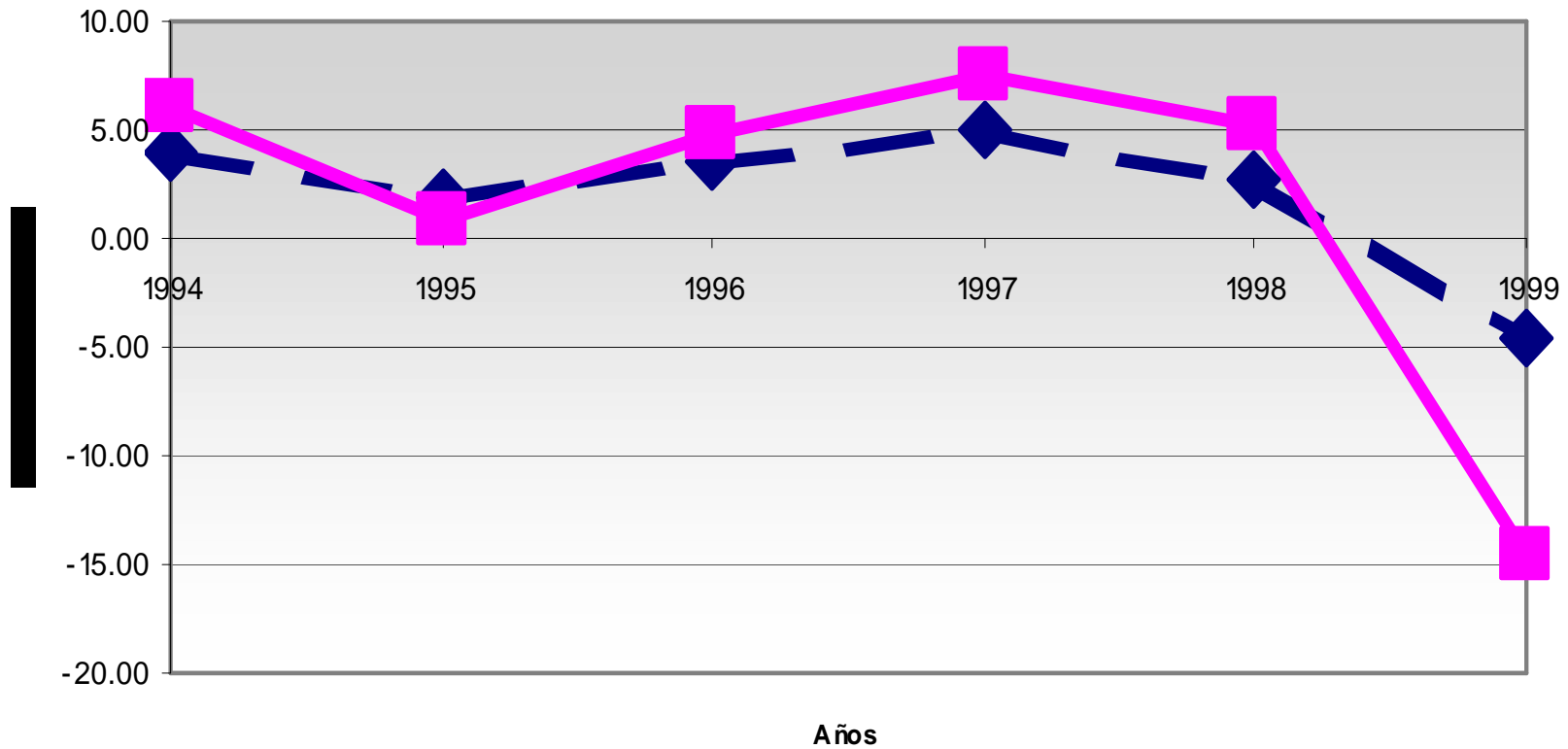
Comparación de los Números Índices Servicio Doméstico





Cuentas 1993 - 2001

Comparación de los Números Índices
Otros Componentes del PIB





Conclusiones

- No existen variaciones significativas en el deflactor del PIB.
- Informar al usuario sobre el alcance del problema.
- Presentar las series no aditivas, dada la coyuntura donde los análisis por rama son prioritarios.
- Si no es posible presentar las series no aditivas al menos presentar los índices de volumen de la serie antigua para los usuarios especializados.