

# Índices de Precios

1. Un índice de precios compara un vector de precios,  $\mathbf{p}_t$ , del período  $t$  con un vector de precios,  $\mathbf{p}_0$ , correspondiente al período base. Mediante un índice de precios se intenta expresar, a través de un solo escalar, lo que ha sucedido a un conjunto numeroso de precios.

# Índices de Precios

- Un índice de precios de consumo del *tipo Laspeyres*, por ejemplo, mantiene constante la capacidad del consumidor de adquirir la cesta de consumo del período base,  $\mathbf{q}_0$ .

$$L(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_0) = \mathbf{p}_t \mathbf{q}_0 / \mathbf{p}_0 \mathbf{q}_0 = \sum_i p_{ti} q_{0i} / \sum_i p_{0i} q_{0i}.$$

# Índices de Precios

Este índice puede reescribirse como

$$L(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0; \mathbf{q}_0) = \sum_i w_{0i} (p_{ti}/p_{0i}),$$

donde:

$w_{0i} = g_{0i}/g_0$  es la proporción al gasto en el bien  $i$ ,

$g_{0i} = p_{0i} q_{0i}$  es el gasto en el bien  $i$ ,

$g_0 = \sum_i g_{0i} = \sum_i p_{0i} q_{0i}$  es el gasto total.

# Índices de Precios

- El índice de precios del tipo Laspeyres es una *media ponderada* de los cambios experimentados por todos los precios,  $(p_{ti}/p_{0i})$ .
- Los coeficientes de ponderación,  $w_{0i}$ , miden la importancia relativa que el consumidor concede a cada bien en el período base.
- Un índice de este tipo puede también denotarse por  $L(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0; \mathbf{w}_0)$ .

# Índices de Precios

2. El  $IPC_t$  que se publica en España hacia el 12 o 14 de cada mes  $t$ , no es más que un índice de precios del tipo Laspeyres:

$$IPC_t = L(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0; \mathbf{W}_0) = \sum_i W_{0i} (p_{ti}/p_{0i}),$$

# Índices de Precios

- El vector de ponderaciones

$$\mathbf{W}_0 = (W_{01}, \dots, W_{0n})$$

recoge las proporciones al gasto de algún tipo de “consumidor medio”, que se espera que sea representativo de los hogares españoles.

# Índices de Precios

- ¿Cómo se calculan los  $W_{0i}$  en la práctica? A partir de la información que facilita una encuesta realizada en el período base, la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF).

# Índices de Precios

- Cada hogar  $h$ , aleatoriamente seleccionado en la EPF, informa sobre *el gasto* que realiza en cada uno de los bienes,

$$g_{oi}^h,$$

$$i = 1, \dots, n.$$

# Índices de Precios

- Para cada bien, las ponderaciones del IPC son

$$W_{0i} = (\sum_h g^h_{0i}) / (\sum_h \sum_i g^h_{0i}), i = 1, \dots, n.$$

- En esta expresión, el numerador es el gasto realizado por los hogares españoles en el bien  $i$ , y el denominador es el gasto total de todos los hogares españoles en todos los bienes.

# Índices de Precios

- Esta expresión puede reescribirse así:

$$W_{0i} = (p_{0i} Q_{0i}) / (\sum_i p_{0i} Q_{0i}),$$

donde  $Q_{0i}$  es la cantidad media consumida del bien  $i$  por los  $H$  hogares en la población,

$$Q_{0i} = (1/H)(\sum_h q_{0i}^h).$$

# Índices de Precios y coste de la vida

## 3. Ejemplo.

- Dos hermanas, Raquel y Sara, tienen idénticas preferencias.
- Sara comenzó sus estudios universitarios en 1990 con un presupuesto “discrecional” de 500 dólares.
- En el año 2000, Raquel empezó a ir a la universidad, y sus padres le prometieron un presupuesto equivalente en poder adquisitivo al de su hermana mayor.

# Índices de Precios y coste de la vida

	<u>1990 (Sara)</u>	<u>2000 (Raquel)</u>
Precio de libros	20\$/libro	100\$/libro
Número de libros	15	6
Precio de los alimentos	2,00\$/libra	2,20\$/libra
Libras de alimentos	100	300
Gasto	500\$	1.260\$

# Índices de Precios y coste de la vida

## Gastos de Sara

$$500\$ = 100 \text{ libras de alimentos} \times 2,00\$/\text{libra} + 15 \text{ libros} \times 20\$/\text{libro}$$

## Gastos de Raquel, obteniendo la misma utilidad

$$1.260\$ = 300 \text{ libras de alimentos} \times 2,20\$/\text{libra} + 6 \text{ libros} \times 100\$/\text{libro}$$

# Índices de Precios y coste de la vida

- El *ajuste para tener en cuenta el coste de vida* para Raquel es 760 dólares, lo que supone un aumento

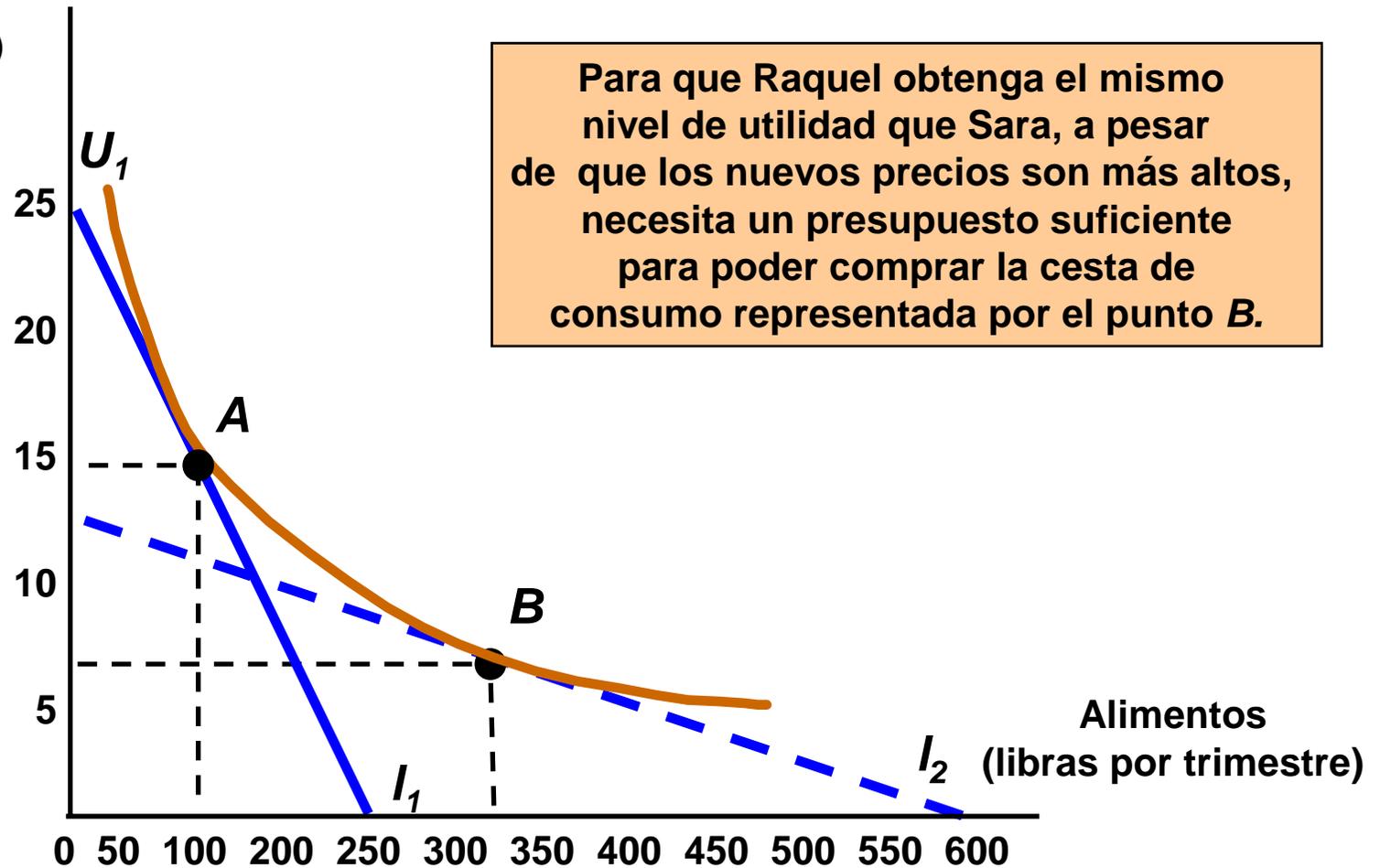
$$1.260\$/500\$ = 2,52,$$

equivalente a un aumento del 152% respecto a la asignación de Sara.

- Esta cifra puede interpretarse como un índice de precios: aumento del gasto necesario para mantener el nivel de bienestar de 1990.

# Índices de Precios y coste de la vida

Libros  
(por trimestre)



Alimentos  
(libras por trimestre)

# Índices de Precios y coste de la vida

Cálculo del IPC de Laspeyres.

El coste en el año 2000 de la cesta de bienes adquirida por Sara en 1990 es

$$1.720 = 100 \times 2,20 + 15 \times 100.$$

# Índices de Precios y coste de la vida

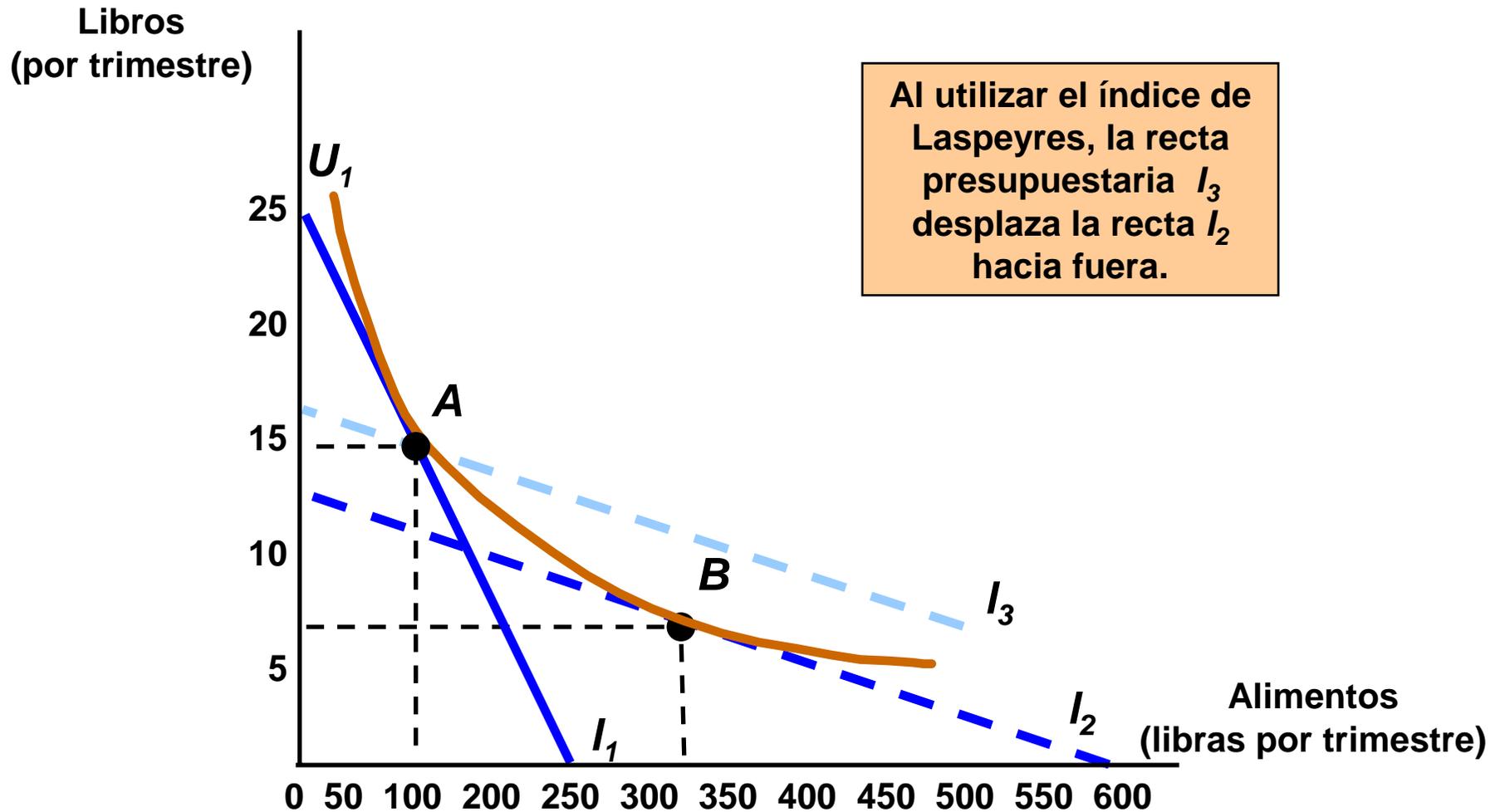
- El IPC resultante es

$$1.720\$/500\$ = 3,44.$$

Es decir, un aumento del 244%.

¡Este cálculo *sobrestima* el verdadero IPC!

# Índices de Precios y coste de la vida



# Índices de Precios y coste de la vida

El IPC obtenido a partir del índice de Laspeyres *sobreestima* el aumento de precios, porque supone que los consumidores no alteran sus pautas de consumo en respuesta a las variaciones de precios.

# Índices de Precios y coste de la vida

¿Porqué?

Porque ignora que los consumidores intentarán agotar las posibilidades de sustitución entre bienes, comprando más de los bienes que se han abaratado relativamente y menos de los que se han encarecido relativamente.

# Índices de Precios

4. La Comisión Boskin estimó el sesgo alcista que sufre el IPC en Estados Unidos hacia 1995 en 1,1 puntos porcentuales al año, un 0,40% ...?

# Índices de Precios

El ejemplo 3.7 del libro de texto, página 99, atribuye erróneamente todo este sesgo al “efecto sustitución”, aunque en realidad este es sólo un 0.25% al año.

El 0.15% restante se debe al sistema de agregación de las muestras de precios para el cálculo de los llamados “índices elementales” ( $p_{ti}/p_{0i}$ ).

# Índices de Precios

Además de estos sesgos, la Comisión Boskin identificó los *cambios en la calidad* de los bienes que componen la cesta del consumidor representativo como otra causa de sesgo en el IPC.

# Índices de Precios

6. El trabajo de la Comisión Boskin no discute los *aspectos distributivos* que rodean a la inflación.

Para discutir estos aspectos proponemos una nueva interpretación del IPC de Laspeyres.

# Índices de Precios

Comencemos por calcular un  $\text{ipc}_t^h$  para cada hogar  $h$ :

$$\text{ipc}_t^h = L(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0; \mathbf{w}_0^h) = \sum_i w_{0i}^h (p_{ti}/p_{0i}),$$

donde

$$w_{0i}^h = g_{0i}^h / \sum_i g_{0i}^h,$$

es la proporción al gasto en el bien  $i$  del hogar  $h$  entrevistado en la EPF.

# Índices de Precios

¿Cuál es la relación entre los  $ipc^h_t$  individuales y el  $IPC_t$  general?

# Índices de Precios

¿Cuál es la relación entre los  $ipc_t^h$  individuales y el  $IPC_t$  general? Es fácil demostrar que

$$W_{0i} = \sum_h \alpha_h w_{0i}^h,$$

Donde:

$$\alpha_h = g_0^h / \sum_h g_0^h;$$

$g_0^h = \sum_i g_{0i}^h$ : gasto total del hogar h;

$\sum_h g_0^h$ : gasto agregado.

# Índices de Precios

En consecuencia,

$$\text{IPC}_t = \sum_h \alpha_h \text{ipc}_t^h.$$

Es decir, el IPC es la media ponderada de los  $\text{ipc}_t^h$  individuales. Los coeficientes de ponderación son proporcionales al gasto total del hogar.

# Índices de Precios

Luego las pautas de consumo de los hogares más ricos pesan más en el IPC que las de los más pobres, razón por la cual el índice de Laspeyres se conoce como un *índice plutocrático*.

# Índices de Precios

7. Nada exige que se construya el IPC colectivo de la manera indicada. Un índice de precios “democrático”, en el que todos los hogares pesaran por igual, puede construirse como

$$D_t = (1/H) (\sum_h ipc_t^h).$$

# Índices de Precios

La diferencia entre ambos índices,

$$\text{IPC}_t - D_t,$$

tiene una interpretación interesante:

Supongamos que los precios de los bienes consumidos preferentemente por los ricos (los bienes de lujo) han subido más que los precios de los bienes consumidos preferentemente por los pobres (los bienes de primera necesidad o los bienes inferiores).

# Índices de Precios

Entonces los  $ipc_t^h$  de los hogares más ricos serán mayores que los de los hogares más pobres, y como los pesos  $\alpha_h$  de los hogares más ricos son mayores que los de los hogares más pobres, tendremos que el *gap plutocrático* es positivo;

$$IPC_t - D_t > 0.$$

(Lo contrario ocurrirá si los precios de los bienes de lujo suben menos que los demás.)

# Índices de Precios

En el trabajo de Ruiz-Castillo, Ley e Izquierdo (2003), se estima que el gap plutocrático en España fue de 0.234% en el período 1973-1981, de 0.091% 1981-1991, y 0.055% en 1991-1998: En los últimos 25 años los precios de los productos que los ricos consumen en mayor proporción han subido más que los precios de los demás bienes.

# Índices de Precios

Para juzgar el orden de magnitud de este gap basta ponerlo en conexión, por ejemplo, con la estimación generalmente aceptada de la importancia sesgo del IPC debido al efecto sustitución: 0.25% al año.

# Índices de Precios

**8.** Para terminar, discutimos qué tipo de índice de precios es el *Deflactor Implícito del PNB*, el otro índice de precios que todo economista conoce.

# Índices de Precios

Se diferencia del IPC en dos cosas:

1. Incluye no solo a los precios de los bienes de consumo, como el IPC, sino que también los precios de los bienes de inversión.
2. Se trata de un *índice de Paasche*, mientras que, como hemos visto, el IPC es un índice de Laspeyres.

# Índices de Precios

- Un índice de precios de consumo del *tipo Paasche* mantiene constante la capacidad del consumidor de adquirir la cesta de consumo del período  $t$ ,  $\mathbf{q}_t$ .

$$P(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0; \mathbf{q}_t) = \mathbf{p}_t \mathbf{q}_t / \mathbf{p}_0 \mathbf{q}_t.$$

# Índices de Precios y Coste de la vida

## Construcción de un IPC de Paschee:

-El coste de comprar la cesta del año actual a los precios del año actual es de 1.260\$ (300 libras x 2,20\$/libra + 6 libros x 100\$/libro).

-El coste de comprar esa misma cesta a los precios del año base es de 720\$ (300 libras x 2\$/libra + 6 libros x 20\$/libro).

# Índices de Precios y Coste de la vida

## El índice Paasche

$$IPC-P = \frac{1.260\$}{720\$} = 175$$

# Índices de Precios y Coste de la vida

**IPC de Laspeyres:**

$$IPC-L = \frac{1.720\$}{500\$} = 344$$

# Índices de Precios y Coste de la vida

## Comparación de los dos índices

$$IPC-L > IPC^* > IPC-P$$

El índice de Laspeyres sobreestima el aumento del coste de la vida y el de Paasche lo subestima.