

# **Supermercados. Construcción de los Índices de Ventas y del Índice de Precios Implícito** (Las fórmulas corresponden a "origen 100 en 1997". Para origen "100 en 2004" solo corresponde modificar 1997 por 2004)

## **Construcción de deflatores por rubros**

Se consideran 11 rubros:

- 1 Almacén
- 2 Bebidas
- 3 Panadería
- 4 Lácteos
- 5 Carnes
- 6 Verdulería y frutería
- 7 Alimentos preparados y rotisería
- 8 Electrónicos y artículos para el hogar
- 9 Artículos de limpieza y perfumería
- 10 Indumentaria y textiles para el hogar
- 11 Otros

que se agrupan formando 5 grupos :

- Alimentos y bebidas (rubro 1 a rubro7)
- Artículos de limpieza y perfumería (rubro 9)
- Indumentaria , calzado y textiles para el hogar (rubro 10)
- Electrónicos y artículos para el hogar (rubro 8)
- Otros (rubro 11)

### **Deflactor del rubro indumentaria y textiles para el hogar**

Se utiliza como deflactor la suma pesada de los índices de precios correspondientes a:

- Indumentaria
- Textiles para el hogar.

donde los pesos corresponden a los de cada índice en el IPC, reponderados proporcionalmente para que sumen uno.

### **Deflactor del rubro alimentos preparados y rotisería**

Se utiliza el índice de precios correspondiente.

## Deflactor de los restantes 9 rubros

Para cada artículo incluido en el rubro se calcula su índice  $I_i^t = \frac{p_i^t}{p_i^{99}}$

$$\text{con } p_i^{99} = \frac{\sum_{n \in M_{99}} p_i^n}{12} \quad \text{y} \quad M_{99} = \text{meses de 1999}$$

El deflactor para cada rubro se construye componiendo estos índices de acuerdo a los pesos ( $w_i^{99}$ ) que surgen de transformar los ponderadores del IPC ( $v_i^{99}$ ) en nuevas ponderaciones que consideran cada rubro ( $C$ ) como el universo total.

$$\text{y el deflactor será } d99_c^t = \sum_{i \in C} w_i^{99} I_i^t$$

## Facturación por rubro deflactada ( $FD_C^t$ ).

$$FD_C^t = \frac{\sum_{i \in C} p_i^t q_i^t}{d99_c^t} = \sum_{i \in C} \frac{p_i^t}{d99_c^t} q_i^t = \sum_{i \in C} p_{99,i} q_i^t \quad \text{donde } p_{99,i} = \frac{p_i^t}{d99_c^t}$$

## Facturación por grupo deflactada ( $FD_G^t$ ).

$$FD_G^t = \sum_{C \in G} FD_C^t$$

## Índice de ventas por grupo a precios constantes ( $IVCo_G$ )

$$IVCo_G^t = \frac{FD_G^t}{FD_G^{97}}$$

$$FD_G^t = \sum_{C \in G} FD_C^t = \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} q_i^t$$

$$FD_C^{97} = \frac{\sum_{n \in M_{97}} FD_C^n}{12} = \frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_{i \in C} p_{99,i} q_i^n = \sum_{i \in C} p_{99,i} q_i^{97}$$

donde  $q_i^{97} = \frac{\sum_{n \in M_{97}} q_i^n}{12}$  y  $M_{97} = \text{meses de 1997}$

entonces  $FD_G^{97} = \sum_{C \in G} FD_C^{97}$  y  $IVCo_G^t = \frac{FD_G^t}{FD_G^{97}} = \frac{\sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^t}{\sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^{97}}$

### Índice de ventas totales a precios constantes ( $IVCo_T$ )

$$IVCo_T^t = \frac{\sum_G FD_G^t}{\sum_G FD_G^{97}}$$

### Índice de precios corrientes por grupo ( $IVC_G$ )

$F_C^t$  la facturación total de supermercados por rubro.

$$IVC_G^t = \frac{F_G^t}{F_G^{97}} = \frac{\sum_{C \in G} F_C^t}{\sum_{C \in G} F_C^{97}} \text{ donde } F_C^{97} = \frac{\sum_{n \in M_{97}} F_C^n}{12} \text{ y } M_{97} = \text{meses de 1997}$$

$$F_C^t = \sum_{i \in C} p_i^t q_i^t \text{ y } F_C^{97} = \frac{\sum_{n \in M_{97}} F_C^n}{12} = \frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_{i \in C} p_i^n q_i^n$$

luego  $IVC_G^t = \frac{\sum_{C \in G} F_C^t}{\sum_{C \in G} F_C^{97}} = \frac{\sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^t q_i^t}{\frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^n q_i^n}$

### Índice de ventas totales a precios corrientes ( $IVC_T$ )

$$IVC_T^t = \frac{\sum_G F_G^t}{\sum_G F_G^{97}}$$

## Índice de precios implícitos (IPI)

$$\begin{aligned}
 IPI_t &= \frac{IVC^t}{IVCo^t} = \frac{\frac{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^t q_i^t}{\frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^n q_i^n}}{\frac{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^t}{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^{97}}} = \\
 &= \frac{\frac{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^{97}}{\frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^n q_i^n}}{\frac{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^t q_i^t}{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^t}}
 \end{aligned}$$

por lo tanto

$$IPI_t = K \cdot \frac{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^t q_i^t}{\sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^t} \quad \text{con } K = \frac{\frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_{99,i} \cdot q_i^n}{\frac{1}{12} \sum_{n \in M_{97}} \sum_G \sum_{C \in G} \sum_{i \in C} p_i^n q_i^n}$$

El IPI es un índice de precios tipo Paasche multiplicado por  $K$ . Nótese que  $K$  no depende de  $t$  y es el cociente de la facturación promedio de 1997 deflactada sobre la facturación promedio de 1997 sin deflactar.