

**7
CAPITULO****LA TEORÍA
ECONÓMICA Y LA
CONSTRUCCIÓN DE
NÚMEROS ÍNDICES-
SUS RELACIONES Y CONCEPTOS****7.1 LA TEORÍA ECONOMICA Y LAS
PONDERACIONES A UTILIZAR.**

Uno de los aspectos más importantes en la construcción de los números índices, se refiere a la fórmula a utilizar para que el cálculo del indicador refleje el comportamiento de las variables precio, cantidad o valor según el índice que se indique que se elabore. Por ello en esta sección se abordará este punto.

Dentro de los indicadores que tiene una demanda de información y por lo tanto se elabora en las oficinas de estadística de los diferentes países del mundo, se cuenta el índice de precios al consumidor; motivo por el cual la teoría estadística ha revisado las diferentes metodologías, habiendo surgido en los últimos años propuestas sobre las bondades de los índices geométricos o los índices de tournqvist theil, debido al cumplimiento de ciertas propiedades en el campo estadístico o económico. Ello motiva el capítulo, así como el siguiente comentario.

En la construcción de índices de precios al consumidor, es importante tomar en cuenta el objetivo del índice. Normalmente el índice de precios al consumidor es un indicador que debe medir la variación promedio de los precios de una canasta que refleje los hábitos de consumo de un grupo de familias de un lugar determinado, pero también de un periodo definido como base del índice. Ello significa que la estructura de la canasta

familiar debería mantenerse fija, a menos que se opte por cambiar el periodo base o referencia. En ese objetivo, las fórmulas de precios de Laspeyres satisfacen dicho requerimiento, sólo debe tomarse la precaución de actualizar periódicamente las ponderaciones, en función a la variabilidad de sus precios relativos.

Algunos autores proponen el uso de los índices geométricos porque señalan que admite sustituciones en el consumo. Para ello expresan que el índice geométrico corresponde a un hogar que mantiene las proporciones de gasto invariante. Esto es que ante un alza en sus precios acomoda sus compras a fin de mantener la misma estructura de gasto. Manifiestan que en un contexto de alza de precios es posible que al aumentar el ingreso de un consumidor en la proporción que le permita adquirir las mismas cantidades de un período base, éste pueda alcanzar un nivel superior de utilidad o bienestar, debido a la sustitución de productos que se han vuelto relativamente más caros por otros relativamente más baratos.

Ello implicaría asumir otro objetivo del índice de precios al consumidor, que podría ser denominado como índice del costo de vida o bienestar del hogar. Sin embargo, para satisfacer adecuadamente este objetivo habría que tomar en cuenta: el aumento o disminución del tamaño del hogar, el aumento o disminución del número de perceptores de ingreso en el hogar, el impacto de un aumento en el ingreso permanente de uno de los miembros del hogar, así como los cambios en los niveles de preferencia en los consumidores.

De otro lado la práctica ha demostrado que las proporciones de gasto de los componentes del índice sufren variaciones, motivo por el cual se requiere realizar en forma periódica cambios de periodo base actualizando la estructura de consumo familiar.

En efecto, algunos de los productos consumidos pueden desaparecer en el tiempo o dejar de tener importancia. Asimismo,

pueden aparecer otros productos, con mayor aceptación por los hogares. Para estos casos, los productos que desaparecen pueden ser reemplazados por otros que aparecen con una fuerte demanda y ser incorporados en la canasta de consumo.

En el caso de productos alimenticios, que tienen mayor participación relativa en la canasta de consumo familiar, la mayoría de ellos presentan una demanda inelástica, siendo más probable que las cantidades demandadas no varíen mucho al variar los precios. Es más probable que se incremente la proporción relativa del gasto destinado a dicho bien debido a que disminuyó el ingreso real.

En los bienes de demanda elástica, es decir aquellos cuya demanda es sensible a la variación de precios, el aumento del precio incide en la disminución de la cantidad consumida, así como en la proporción del gasto. En consecuencia, en la práctica económica los movimientos de los precios producen efectos en la variación de la estructura del consumo familiar, que es difícil predecirlo matemáticamente; por lo que sólo una nueva encuesta de ingresos y gastos permitiría obtener resultados representativos de la realidad.

A manera de aplicación se presenta la variación de la estructura de ponderaciones de la canasta que ha utilizado el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el cálculo del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (IPC).

Tabla 7.1
LIMA METROPOLITANA: ESTRUCTURA DE PONDERACIONES DE LA CANASTA FAMILIAR, 1979, 1988, 1989 y 1994

Grupos de Consumo	1979	1988	1989	1990	1994
Índice General	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Alimentos y Bebidas	45,96	51,39	55,93	61,70	58,04
Vestido y Calzado	7,33	11,19	8,76	7,57	6,54
Alquiler de Vivienda, Combustible Electricidad	15,57	4,60	7,80	6,13	9,34
Muebles, Enseres y Mantenimiento	6,98	7,99	4,95	4,48	3,85
Cuidado, Conservación de la Salud	2,64	3,16	2,12	1,86	2,11
Transportes y Comunicaciones	9,83	9,13	7,63	7,94	8,48
Esparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y Enseñanza	7,40	6,63	6,37	4,91	5,79
Otros Bienes y Servicios	4,29	5,91	6,45	5,41	5,85

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Tabla 7.2
LIMA METROPOLITANA: ESTRUCTURA DE PONDERACIONES DE LOS PRINCIPALES RUBROS DE GASTO DE LA CANASTA FAMILIAR, 1979, 1988, 1989 Y 1994

Rubros de Gasto	1979	1988	1989	1990	1994
Arroz	2,05	1,62	3,71	3,07	2,75
Pan	2,64	2,55	5,13	5,46	9,31
Carne de Pollo	4,21	4,11	3,78	4,16	4,35
Huevos	1,06	0,93	1,10	1,04	0,81
Cebolla	0,42	0,45	0,82	0,76	0,50
Frejol	0,51	0,33	0,43	0,44	0,28
Papa	1,57	1,38	2,56	2,56	1,77
Sal	0,07	0,11	0,09	0,10	0,05
Consumo de Agua	0,49	0,59	0,53	0,73	1,02
Electricidad	0,91	0,71	0,41	0,74	2,18
Gas	0,67	0,29	0,25	0,40	1,27
Combustibles Líquidos	1,64	0,40	0,74	1,22	1,33
Aspiradora y Lustradora	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02
Lavadora	0,16	0,41	0,17	0,03	0,01
Refrigeradora	0,51	0,18	0,15	0,06	0,05
Hospitalización por Diversos	0,39	0,06	0,33	0,10	0,14
Gasolina y Lubricantes	2,00	1,04	1,18	1,00	0,69
Servicio Telefónico	0,59	0,41	0,33	0,57	0,91
Periódicos	0,84	0,64	0,62	0,55	0,60
Cigarrillos	0,82	0,64	0,34	0,32	0,19

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

De la observación de las tablas adjuntas se puede apreciar que, de acuerdo a las encuestas de Ingresos y Gastos aplicadas a los hogares en los años 1979, 1988, 1989, 1990 y 1994, las proporciones de gasto o ponderaciones de los grandes grupos componentes, así como de algunos rubros de gasto han sufrido variaciones, lo que estaría demostrando la necesidad de haber realizado dichas encuestas.

Es necesario mencionar que en la práctica, en el cálculo de la medición del IPC, aunque en muy pocos casos, sólo se sustituye un producto cuando el producto desaparecido tiene importancia en el consumo del hogar (desaparición poco probable). En caso contrario se admite una licencia estadística, y la ponderación que tiene en el año base se distribuye proporcionalmente al nivel de la variedad del producto. Asimismo se hace uso de este tipo de licencia cuando aparece un producto y tiene una fuerte demanda en el consumo masivo de los hogares y su ponderación se calcula e interpola previo estudio en el período base.

En general, en variedades homogéneas la sustitución de artículos no es muy frecuente, por lo que no existen problemas en su aplicación. En particular en las variedades heterogéneas existe un rango de variabilidad que permite sustituir el producto sin afectar la ponderación.

7.2 RELACIÓN ENTRE ÍNDICES DE FISHER, LASPEYRES Y PAASCHE

El índice ideal de Fisher se define con la media geométrica de los índices de Laspeyres y Paasche.

Fisher calificó de "ideal" este índice porque satisface varias pruebas que consideraba importantes, como las de "inversión del tiempo" e "inversión de factores". Aún cuando sea desconocido el índice teórico correspondiente, el índice de Fisher ofrece probablemente una aproximación mucho más estrecha que los de Laspeyres o Paasche.

Ahora bien, el índice de Fisher no es único en este aspecto. Se ha demostrado que cualquier media simétrica de los índices de Laspeyres y Paasche aproxima bastante bien el índice teórico, siendo el índice de Fisher un ejemplo más de esa media simétrica.

En la práctica es de uso más común para las estadísticas económicas, combinar un índice de precios de Paasche con un Índice de cantidad de Laspeyres. Cuando se aplica un índice de precios de Paasche si un producto desaparece, o no se produce en periodo corriente queda eliminado automáticamente de la fórmula. Si se utilizara un índice de precios de Laspeyres, implicaría suponer que su valor sería cero, lo cual no es cierto. Asimismo, si se utiliza un índice de cantidad de Laspeyres, si un producto desaparece o no se produce, la aplicación de la fórmula reflejaría que la cantidad bajo a cero, lo cual es cierto.

7.3 EL ÍNDICE DE TOURNQVIST Y SU APLICACIÓN

El índice de Tournqvist, es una media geométrica ponderada de las cantidades relativas, utilizando como ponderaciones las medias aritméticas de las proporciones de valor en los dos períodos.

El índice de Tournqvist se utiliza corrientemente para medir variaciones del volumen con el fin de medir la productividad. Cuando las posibilidades de producción a analizar pueden representarse por una función homogénea translogarítmica de producción, se demuestra que el índice de Tournqvist proporciona una medida exacta del Índice Teórico de Volumen. Este índice, por tanto, como el de Fisher, ofrece una medida exacta en circunstancias muy específicas. Ambos son ejemplos de "índices superlativos", es decir, índices que ofrecen medidas exactas de alguna forma funcional que es "flexible", siendo ejemplos particulares de estas formas funcionales flexibles las funciones homogéneas cuadráticas y las funciones homogéneas translogarítmicas.

El índice de Tournqvist, como el de Fisher, utiliza información sobre los valores de ambos períodos para la ponderación y les atribuye igual importancia. Por este motivo, es de esperar que su valor se aproxime al de una media de los índices de Laspeyres y Paasche, como el de Fisher, especialmente cuando no es grande la dispersión entre ellos del número índice. La diferencia entre los valores numéricos de los índices de Tournqvist y Fisher será probablemente pequeña en comparación con la diferencia entre ellos y los de Laspeyres y Paasche.

Por consiguiente, la teoría económica indica que en general un índice simétrico que asigne una ponderación igual a las dos situaciones comparadas es preferible a los índices de Laspeyres o de Paasche por separado. La elección precisa del índice simétrico - de Fisher, de Tournqvist u otro índice superlativo - puede tener una importancia secundaria, ya que probablemente todos los índices simétricos se aproximan entre sí, y al índice teórico correspondiente, al menos cuando no es grande la dispersión del número índice entre los índices de Laspeyres y Paasche.

7.4 COMENTARIOS SOBRE LA FORMULA QUE UTILIZA EL INEI PARA EL CALCULO DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

❖ CONCEPTO DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

El Índice de Precios al Consumidor (IPC), es un indicador estadístico que mide a través del tiempo, la variación de precios de una canasta familiar representativa con respecto a un período base. El IPC no mide ni la evolución del costo de vida ni del bienestar de la población o algo similar.

Para medir la evolución del costo de vida, o el bienestar de la

población se requiere de otros indicadores adicionales socio-económicos. Por ejemplo para medir el bienestar se requiere evaluar además el comportamiento del ingreso real, el acceso a los servicios básicos: agua y desagüe, luz, teléfono, nivel de educación, disponibilidad del tiempo libre, equipamiento del hogar, etc.

Cabe resaltar, que cuando elaboramos un índice de precios al consumidor, el objetivo principal es medir la variación que han experimentado los precios de un conjunto de bienes y servicios en un determinado tiempo en relación a un período base. Esta variación no mide el comportamiento del hábito de consumo de los consumidores (personas u hogares).

En términos generales, el índice de precios obtenidos por el método de Laspeyres, mide la diferencia entre el costo de la canasta familiar de un año dado y el costo del período base; es decir, el índice de precios de Laspeyres responde a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el cambio en los precios promedios de los productos consumidos en el año base?

❖ RAZONES DE USO DE LASPEYRES EN EL CÁLCULO DEL IPC

El INEI de Perú, al igual que las Oficinas de Estadística de los países del mundo utilizan este método por tres razones fundamentales:

- **DENTRO DEL SISTEMA DE PRECIOS DE CADA PAÍS**

Los precios promedios aritméticos de las variedades homogéneas, por ejemplo de los productos agropecuarios se utilizan como información básica para los Índices de Precios al Consumidor, al por Mayor, así como los de Productos y que se usan en la Contabilidad Nacional en lo referente al destino del bien en la demanda final dentro de la Tabla Insumo - Producto (TIP).

En consecuencia, no se debería aplicar promedios geométricos para variedades homogéneas (precios promedios).

- **COMPARABILIDAD INTERNACIONAL**

Los países del mundo (incluido el Perú) donde elaboran el índice de precios al consumidor utilizan el método de Laspeyres.

Esta uniformidad de obtención del IPC tiene como objetivo principal, la comparabilidad de las variaciones de precios de un conjunto de productos (bienes) a lo largo del tiempo. Si el indicador fuese calculado por la media geométrica o de Fisher, tendría su propia interpretación y no podría compararse con el elaborado por los demás países.

En particular, en la cuantificación de la producción en términos nominales en el Sistema de Cuentas Nacionales, se tiene mucho cuidado que se cumpla la propiedad de invertibilidad de factores, cuando se obtiene a partir de números índices muestrales. Por lo general a nivel internacional, alguno de los dos indicadores de precios o cantidades, se obtienen por el método de Laspeyres, en función a la disponibilidad de los datos de base; en tanto que, el índice de valor se obtiene directamente a partir de las encuestas económicas anuales que presentan las empresas, obteniéndose en forma implícita el otro indicador.

El cálculo del Índice de Precios, de tipo geométrico, Fisher o Tournqvist Theil obliga a elaborar ex-profeso Índices de Cantidad o Valor en Términos Geométricos lo que produciría los siguientes inconvenientes:

- Desajustar los Sistemas de Medición de precios y cantidad para efectos de las estadísticas económicas en especial de la contabilidad nacional.

- Dificultar la interpretación de los Indicadores obtenidos.
- No tiene congruencia aditiva

- **COSTOS BAJOS**

Para el Índice de Laspeyres, se necesita una encuesta en el período base. Asimismo, por su practicidad y oportunidad en su elaboración.

En síntesis, si los cambios en la estructura económica son muy estables, la utilización de índices de precios de Laspeyres se ajusta eficientemente a la realidad. No obstante, la importancia del uso de los índices de precios al consumidor, requiere un mayor detenimiento en aspectos como la elección de los productos de la muestra, su facilidad de seguimiento, continuidad, el reemplazo adecuado cuando desaparece del mercado, los cambios de calidad, el tratamiento de la estacionalidad; entre los aspectos más importantes.

7.5 REVISIÓN DE LOS CONCEPTOS DE VOLUMEN, CANTIDAD, PRECIOS Y VALOR UNITARIO

❏ ÍNDICE DE VOLUMEN

Un índice de volumen es un promedio de las variaciones proporcionadas de las cantidades de un conjunto especificado de bienes o servicios entre dos períodos. Las cantidades comparadas han de ser homogéneas, mientras que las variaciones de los distintos bienes y servicios han de ponderarse según su importancia económica medida por sus valores en uno u otro, o ambos períodos. El concepto de índice de volumen puede aclararse con un ejemplo sencillo.

Consideremos una industria que produce dos modelos diferentes de automóvil, uno que se vende por un precio doble que el otro. Desde un punto de vista económico, son dos productos diferentes, aunque reciban el mismo nombre genérico de "automóvil". Supongamos que entre los dos períodos:

- 1) Permanece constante el precio de cada modelo;
- 2) Permanece constante el total de automóviles producidos;
- 3) Aumenta del 50 al 80 por ciento la proporción de modelos producidos de precio más alto.

De lo anterior, se deduce que el valor total del producto aumenta en 20 por ciento, a causa del aumento de la proporción de modelos de precio más alto. Como cada automóvil de precio más alto representa el doble de producto que el de precio más bajo, el cambio de la producción de modelos de precio bajo a modelos de precio alto, eleva el valor del producto aún cuando el total de automóviles producidos permanezca invariable. El aumento del valor es atribuible a un aumento del volumen debido además a que no se ha producido variación alguna del precio de los modelos. En estas circunstancias, el índice de precios permanece constante.

Se prefiere la expresión "aumento de volumen" a la de "aumento de la cantidad" dada la posible ambigüedad de ésta última. A veces se afirma que en la situación descrita en el ejemplo, las cantidades permanecen invariables (porque el total de automóviles permanece invariable), mientras que aumenta la calidad media de los automóviles producidos (por el aumento de la proporción de modelos de precio más alto). Sin embargo, esta interpretación se basa en una confusión

semántica debida a que el mismo nombre genérico, "automóvil", se aplica a dos productos que en realidad son totalmente diferentes desde un punto de vista económico. No es legítimo sumar cantidades no homogéneas, aun cuando se midan en la misma clase de unidades físicas. Sumar modelos totalmente diferentes de "automóviles" no tiene más sentido que sumar toneladas de diferentes clases de "alimentos", por ejemplo, toneladas de arroz con toneladas de manzanas o carne de vacuno. En general, no es posible desglosar un cambio de volumen en un cambio de cantidad y otro de calidad media.

El denominado "índice de cantidad" no tiene sentido desde el punto de vista económico si implica sumar cantidades no comparables. Ahora bien, para fines totalmente distintos, como la carga de aeronaves, buques o vehículos, la suma de cantidades puede proporcionar una información útil.

Análogamente, a efectos de control del tráfico o de contaminación, puede ser útil conocer el aumento del total de vehículos producidos o importados, con independencia de su precio. Sin embargo, estas medidas no son medidas de volumen en sentido económico.

❖ ÍNDICES DE CANTIDAD Y DE VALOR UNITARIO

Sucede a veces, especialmente en el campo de las estadísticas de comercio exterior, que a consecuencia de la falta de información los datos con los que hay que calcular índices de precios y volúmenes no son adecuados para esa finalidad. Por ejemplo, la información básica disponible puede limitarse al total de unidades de algún grupo de productos importados o exportados, o a su peso total de equipo de cierta clase. Los índices construidos a base de información de esta clase no son índices de volumen cuando el número o el peso se refieren a

artículos diferentes que se venden a precios diferentes. A veces, reciben por este motivo la denominación de "índices de cantidad". Los índices de "precios" asociados con ellos reciben habitualmente la denominación de índices medios o "de valor unitario", ya que miden la valoración del valor medio de unidades que no son homogéneas y, por tanto, pueden ser afectadas por cambios de la combinación de artículos, así como por cambios de sus precios.

Los índices de valor unitario no dan, pues, buenas medidas de las variaciones medias de los precios a lo largo del tiempo.

7.6 PRINCIPALES CONCEPTOS

✚ ÍNDICES DE PRECIO

Son los indicadores que expresan la variación porcentual de los precios de un conjunto bien definido de artículos en el tiempo, respecto de un período base.

✚ ÍNDICES DE VALOR UNITARIO

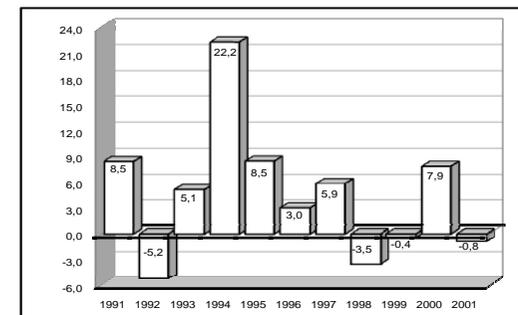
Indicadores que expresan la variación porcentual de los precios unitarios por unidad de medida de un conjunto de bienes, susceptibles de variar en la calidad, respecto de un período base. Estos índices se calculan fundamentalmente en el comercio exterior, debido a los cambios permanentes.

✚ ÍNDICES DE CANTIDAD

Indicadores que representan la variación porcentual en la cantidad de un conjunto bien definido de artículos, respecto de un período base.

✚ ÍNDICES DE VOLUMEN FÍSICO

Indicadores que representan la variación porcentual en la cantidad de un conjunto de artículos, susceptibles de variar en la calidad, respecto de un período base.



Fuente: MITINCI

Figura 7.1 Variación Porcentual del IVF Manufacturero

✚ ÍNDICES DE VALOR REAL

Cifras que expresan la variación en el tiempo de la cantidad de un conjunto de bienes y/o servicios, valorizados a precios de un período base. Puede ser de quantum o poder adquisitivo.

- **QUANTUM**

Tiene dos acepciones:

- Valorización de las cantidades en el tiempo, a precios de un período base.
- Medición en términos reales del factor trabajo, de servicios y de otros productos intangibles.

- **PODER ADQUISITIVO**

Cifra que se obtiene de dividir una serie de valores

corrientes entre un índice de precios de los bienes o servicios a los que se quiere destinar con fines de adquisición, dichos valores corrientes.

❏ **ÍNDICE DE QUANTUM**

Se obtiene de comparar la evolución del Quantum en el tiempo, respecto de un período base.

❏ **ÍNDICE DE PODER ADQUISITIVO**

Cifra que expresa la variación en el poder adquisitivo de una unidad monetaria o los ingresos percibidos por un agente económico.