

TEMA 7: Medición de las variaciones de precio y volumen en el SEC 2010. Campo de aplicación. Principios generales y problemas concretos. Medición de la renta real para el total de la economía. Índices de precios y volumen interespaciales.

7.1.- Consideraciones iniciales.

Conocer la economía de un país implica conocer su situación y su evolución en el tiempo, así como poner de relieve sus cambios estructurales. Esto se basa en las cuentas nacionales compiladas para períodos sucesivos en forma de "series temporales" que conducen a la compilación de cifras que muestran el crecimiento "real".

El SCN 2008 proporciona orientación sobre las estimaciones utilizadas para compilar cuentas en términos de volumen, es decir, para obtener un conjunto integrado de índices de precio y volumen para flujos de bienes y servicios, el valor añadido bruto y neto y el PIB, en coherencia con los principios generales de cuentas nacionales y, en este tema se trata las bases conceptuales de las mediciones de precio y volumen en las cuentas nacionales, las principales fuentes de datos y los métodos empleados para las estimaciones anuales.

En un sistema de cuentas económicas, todos los flujos y *stocks* se expresan en unidades monetarias. La unidad monetaria es el único denominador común que puede utilizarse para evaluar las operaciones de naturaleza muy diversa que se registran en las cuentas y calcular los saldos contables significativos.

El problema que se plantea al utilizar la unidad monetaria como unidad de medida es que dicha unidad no es ni un patrón estable ni un patrón internacional, y siendo uno de los aspectos fundamentales del análisis económico medir el crecimiento económico en volumen entre diferentes períodos, para poder calcular las variaciones de valor de determinados agregados económicos, es necesario distinguir las variaciones debidas únicamente a variaciones de los precios de las variaciones restantes, que se denominan variaciones de «volumen».

Cuando se trata de comparaciones en el tiempo de los flujos y los *stocks*, debe concederse la misma importancia a medir con precisión las variaciones de precios y las variaciones de volumen. A corto plazo, la observación de las variaciones de los precios reviste tanto interés como la medición del volumen de la oferta y la demanda. A un plazo más largo, el estudio del crecimiento económico debe tener en cuenta los movimientos de los precios relativos de los diferentes tipos de bienes y servicios y con ello desarrollar análisis más precisos de la realidad económica.

Pero el análisis económico se ocupa también de las comparaciones en el espacio, es decir, entre diferentes economías nacionales e incluso entre diferentes espacios geográficos que pertenecen a una única economía nacional. La atención de estos se centra en las comparaciones internacionales (interterritoriales) de los niveles de producción y renta en volumen, aunque los niveles de precios resultan también de interés. Por consiguiente, las diferencias de valor entre los agregados económicos de dos o más países/espacios geográficos tienen necesariamente que descomponerse en elementos que reflejen las diferencias de volumen y las diferencias de precios.

Como consecuencia, surge un objetivo primordial que no consiste simplemente en suministrar mediciones globales de las variaciones de precios y de volumen para los principales agregados del sistema, sino también en reunir un conjunto de medidas interdependientes, que permitan

realizar análisis sistemáticos y detallados de la inflación y del crecimiento económico, así como de sus fluctuaciones.

La norma general para las comparaciones en el espacio consiste en medir con precisión los componentes tanto del precio como del volumen de los agregados económicos. Dado que en las comparaciones espaciales la diferencias entre las fórmulas de Laspeyres y Paasche suele ser considerable, la fórmula del índice de Fisher es la única aceptable para esos fines¹.

Las cuentas económicas tienen la ventaja de proporcionar un marco adecuado para la construcción de un sistema de índices de precio y de volumen, así como para garantizar la coherencia de los datos estadísticos. Las ventajas de un enfoque contable pueden resumirse de la siguiente forma:

- a) en lo relativo a los conceptos, la utilización de un marco contable que abarca el sistema económico en su totalidad requiere que se especifiquen coherentemente los precios y las unidades físicas de los diferentes productos y flujos del sistema; en este tipo de marco se definen los conceptos de precio y volumen de un grupo determinado de productos de forma idéntica en los recursos y en los empleos;
- b) a nivel estadístico, utilizar el marco de las cuentas económicas impone restricciones contables que deben respetarse tanto a precios corrientes como en volumen y, por lo general, hace que algunos ajustes sean necesarios para garantizar la coherencia de los datos de precios y volumen;
- c) como elemento de verificación, además, la creación de un sistema integrado de índices de precio y de volumen en el marco de un sistema de cuentas económicas proporciona a los contables nacionales una posibilidad suplementaria de control; suponiendo que existe un sistema equilibrado de tablas de origen y destino a precios corrientes, la elaboración de las mismas tablas equilibradas en volumen significa que puede calcularse automáticamente un sistema de índices de precios implícitos; examinando la viabilidad de estos índices derivados, pueden revisarse y corregirse los datos en volumen e incluso, en algunos casos, los valores a precios corrientes;
- d) Desde una perspectiva analítica el enfoque contable permite medir las variaciones de precio y volumen de determinados saldos de las cuentas, ya que estos se calculan, por definición, a partir de los demás elementos de las cuentas,

A pesar de las ventajas de un sistema integrado basado en el equilibrio global y por rama de actividad de las operaciones de bienes y servicios, ha de reconocerse que los índices de precio y de volumen así obtenidos no satisfacen todas las necesidades ni responden a todas las cuestiones que se pueden plantear sobre las variaciones de precios o de volumen. Aunque resultan indispensables para la construcción de un sistema coherente, las restricciones contables y la elección de las fórmulas de índices de precio y de volumen pueden dificultar algunos análisis. Se necesita también información para períodos más breves, como los meses y los trimestres. En estos casos, puede resultar útil recurrir a otros tipos de índices de precio y de volumen.

¹ Los índices mencionados responden a la siguiente formulación y a ellos ya a la definición de sus componentes se hará referencia posteriormente.

Índice de Laspeyres: $P_L = \frac{\sum (p_{c,t_n}) * (q_{c,t_0})}{\sum (p_{c,t_0}) * (q_{c,t_0})}$ Índice de Paasche: $P_P = \frac{\sum (p_{c,t_n}) * (q_{c,t_n})}{\sum (p_{c,t_0}) * (q_{c,t_n})}$ Índice de Fisher: $P_F = \sqrt{P_L P_P}$

7.2.- Campo de aplicación de los índices de precio y de volumen en las cuentas nacionales

Entre el conjunto de flujos que figuran en las cuentas económicas a precios corrientes, hay un cierto número, principalmente los flujos de bienes y servicios, en los que la distinción entre las variaciones de precio y las variaciones de volumen es similar a la que se establece a escala microeconómica. Para muchos otros flujos del sistema, esta distinción es bastante menos obvia.

Cuando los flujos en las cuentas incluyen un grupo de operaciones elementales con bienes y servicios, siendo el valor de cada uno equivalente al producto de un número de unidades físicas por su respectivo precio por unidad, basta conocer el desglose en componentes del flujo para determinar las variaciones sucesivas en precio y volumen.

Cuando un flujo incluye una serie de operaciones de distribución y de intermediación financiera, así como saldos contables, como por ejemplo el valor añadido, resulta difícil, o incluso imposible, desglosar directamente los valores corrientes en componentes de precio y volumen, por lo que habrá que adoptar soluciones especiales.

También es necesario medir el poder de compra real de una serie de agregados, tales como la remuneración de los asalariados, la renta disponible de los hogares o la renta nacional. Esto puede hacerse, por ejemplo, deflactándolos por medio de un índice de precio de los bienes y servicios que pueden adquirirse con ellos.

El objetivo perseguido y el procedimiento adoptado al medir el poder de compra real de las rentas estimadas son fundamentalmente distintos del objetivo perseguido y el procedimiento adoptado al deflactar los bienes y servicios y los saldos contables.

En los flujos de bienes y servicios puede establecerse un sistema integrado de índices de precio y de volumen, que ofrece un marco coherente para medir el crecimiento económico. Sin embargo, en la valorización en términos reales de los flujos de renta se utiliza índices de precios que no están estrictamente vinculados al flujo de la renta. Así, la elección del precio para el crecimiento de la renta puede diferir en función de los objetivos del análisis, es decir, no hay un único precio determinado en el sistema integrado de índices de precio y de volumen.

La división sistemática de la variación de los valores corrientes en sus componentes «variación de precio» y «variación de volumen» se limita a los flujos correspondientes a operaciones registradas en las cuentas de bienes y servicios y en el marco de los empleos y recursos. Además, se efectúa tanto para los datos por rama de actividad y por producto como para los datos relativos al total de la economía.

Los flujos que son saldos contables, como el valor añadido, no pueden descomponerse directamente en componentes de precio y componentes de volumen; esta descomposición solo puede realizarse de forma indirecta, utilizando los flujos de las operaciones correspondientes que los originan.

Es más, la utilización del marco contable impone una doble restricción en el cálculo de los datos:

- a) debe obtenerse el equilibrio de la cuenta de bienes y servicios, para cualquier período de dos años consecutivos, tanto a precios corrientes como en volumen;
- b) cada flujo relativo al total de la economía debe ser igual a la suma de los flujos correspondientes a las diferentes ramas de actividad.

Una tercera restricción, que no es inherente a la utilización de un marco contable, sino que procede de una elección deliberada, es que toda variación de valor de las operaciones debe atribuirse, bien a una variación de precio, bien a una variación de volumen, bien a una combinación de ambos tipos de variación.

Si se cumplen tales tres requisitos, la valoración de las cuentas de bienes y servicios y de las cuentas de producción en volumen permite obtener un sistema integrado de índices de precio y de volumen. Los elementos que deben tenerse en cuenta al elaborar un sistema de este tipo son los recogidos en la tabla siguiente (Tabla1):

Tabla 1.- Operaciones de bienes y servicios

<i>Output</i>	P.1
Producción de mercado	P.11
Producción para uso final	P.12
Producción no de mercado	P.13
Consumo intermedio	P.2
Gasto en consumo final	P.3
Gasto en consumo final individual	P.31
Gasto en consumo final colectivo	P.32
Consumo final efectivo	P.4
Consumo final individual efectivo	P.41
Consumo final colectivo efectivo	P.42
Formación bruta de capital	P.5
Formación bruta de capital fijo	P.51
Variación de existencias	P.52
Adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	P.53
Exportaciones de bienes y servicios	P.6
Exportaciones de bienes	P.61
Exportaciones de servicios	P.62
Importaciones de bienes y servicios	P.7
Importaciones de bienes	P.71
Importaciones de servicios	P.72
Impuestos sobre los productos y subvenciones a los productos	
Impuestos sobre los productos, con exclusión del IVA	D.212 y D.214
Subvenciones a los productos	D.31
IVA sobre los productos	D.211
SalDOS contables	
Valor añadido	B.1
Producto interior bruto	B.1*g

Además de las medidas de precio y volumen presentados en la tabla previa, también pueden subdividirse en sus propios componentes de precio y de volumen los agregados siguientes.

- Puede ser necesario calcular las existencias en volumen al principio y al final de cada período con el fin de elaborar un balance agregado.

- Los stocks de activos fijos producidos, que deben calcularse en volumen, con el fin de estimar los ratios capital/producción y obtener una base para la estimación del consumo de capital fijo en volumen.
- La remuneración de los asalariados puede calcularse en volumen con el fin de medir la productividad y, también en algunos casos, cuando se ha calculado la producción utilizando los datos de los insumos en volumen. Adicionalmente, dicha remuneración es un elemento de la renta y con el fin de medir el poder adquisitivo, puede estimarse en términos reales, deflactándola con un índice que refleje los precios de los productos adquiridos por los asalariados. También otros elementos de la renta, como la renta disponible de los hogares y la renta nacional, pueden medirse en términos reales utilizando este método.
- El consumo de capital fijo y los demás impuestos y subvenciones a la producción también deben estimarse en volumen al calcular los costes en volumen.

7.3.- Principios generales para la medición de los índices de precio y de volumen

En primer lugar, cabe hacer la distinción entre los principios generales para la medición de precios y volumen de los bienes y servicios de mercado (y, dentro de estos, de aquellos de nueva aparición) de aquellos otros aplicados a los servicios no de mercado.

Los índices de volumen y de precio solo pueden calcularse a partir de las variables que incluyen elementos de precio y cantidad. Las nociones de precio y cantidad están estrechamente relacionadas con la de productos homogéneos, es decir, aquellos productos para los que pueden definirse unidades que se consideran equivalentes y que pueden así intercambiarse por el mismo valor monetario, pudiéndose definir también como producto homogéneo a aquel que está compuesto por unidades de la misma calidad.

Sea cual sea la definición adoptada de producto homogéneo, puede definirse su precio como el importe monetario por el que puede intercambiarse cada unidad de producto. En consecuencia, para cada flujo de producto homogéneo, como su producción, puede definirse un precio (p), una cantidad (q) correspondiente al número de unidades y un valor (v) definido por la ecuación:

$$V = p * q \quad (1)$$

Los productos homogéneos desempeñan un papel fundamental en las cuentas nacionales. De hecho, la producción se valora a precios de base determinados por el mercado en el momento de su comercialización, es decir, casi siempre antes de la venta. Así pues, las unidades producidas no deben valorarse a su precio real de venta, sino al precio al que se venden las unidades equivalentes en el momento de la producción de las unidades en cuestión. Esto solo puede hacerse de forma rigurosa si se trata de productos homogéneos.

No obstante, en la práctica, dos unidades de un producto con características físicas idénticas pueden venderse a precios diferentes por dos motivos:

- a) si se venden en lugares distintos, en diferentes períodos o con arreglo a condiciones diversas; en tal caso, las unidades deben considerarse como correspondientes a productos homogéneos distintos;
- b) por falta de información, por restricciones a la libertad de compra o por la existencia de mercados paralelos; en tal caso, las unidades deben considerarse como correspondientes al mismo producto homogéneo.

Así pues, un producto homogéneo también puede definirse como un producto cuyas unidades pueden venderse en su totalidad al mismo precio en una competencia perfecta.

A falta de competencia perfecta, se considera precio del producto homogéneo el precio medio de sus unidades. Por tanto, en las cuentas nacionales, a cada producto homogéneo le corresponde biunívocamente un precio, por lo que pueden aplicársele las normas generales de la valoración de los productos.

La falta de información significa que el comprador no está siempre correctamente informado sobre las diferencias de precios existentes y puede, por tanto, comprar inadvertidamente a precios más altos. Esto, o lo contrario, puede ocurrir también en situaciones en las que determinados compradores y vendedores individuales llegan a un acuerdo sobre el precio.

Asimismo, la diferencia entre el precio medio de un bien adquirido en un mercado o un bazar donde se practica habitualmente el regateo y el precio de este bien vendido en otro tipo de comercio minorista, como unos grandes almacenes, debe tratarse normalmente como si reflejase diferencias de calidad debidas a condiciones de venta diferentes.

La discriminación de precios supone que los vendedores pueden cobrar precios diferentes a distintas categorías de compradores por bienes y servicios idénticos, vendidos exactamente en las mismas circunstancias. En tales casos, la libertad de elección de un comprador perteneciente a una categoría especial se ve limitada, o bien no existe.

El principio adoptado es que las variaciones de precios deben considerarse discriminación de precios cuando se cobran precios diferentes por unidades idénticas, vendidas exactamente en las mismas circunstancias, en un mercado claramente delimitado, es decir, cuando se aplican precios distintos a un mismo producto homogéneo. Las variaciones de precios debidas a tal discriminación no constituyen diferencias de volumen.

La posibilidad de una nueva comercialización de los bienes en un mercado determinado supone que la discriminación de precios para este tipo de productos sea insignificante en la mayoría de los casos. Las diferencias de precios que pueden darse en el caso de los bienes podrán atribuirse, normalmente, a la falta de información o a la existencia de mercados paralelos.

En las ramas de actividad de los servicios, como por ejemplo en el transporte, los productores pueden cobrar precios más bajos a grupos sociales cuyas rentas son normalmente inferiores a la media, como los jubilados o los estudiantes; si estos sujetos pueden viajar cuando quieran en cualquier momento que elijan, debe considerarse discriminación de precios. Sin embargo, si se les conceden precios inferiores a condición de que solo puedan viajar en determinados horarios, en general cuando la afluencia es menor, se les está ofreciendo un transporte de menor calidad, ya que el transporte bajo condiciones y el incondicional pueden considerarse productos distintos.

La existencia de mercados paralelos puede explicarse por diversas razones. Una de ellas puede ser que no haya una oferta suficiente a un precio inferior y el comprador, para encontrar lo que desea, se vea obligado a acudir a un mercado secundario o paralelo en el que los precios son más elevados.

Cabe, asimismo, la posibilidad de un mercado paralelo en el que el vendedor cobre precios más bajos porque puede eludir determinados impuestos.

Así pues, si se define la calidad por todas las características comunes a todas las unidades de un producto homogéneo, las diferencias de calidad se reflejan en los factores siguientes:

- a) características físicas;
- b) lugares de entrega diferentes;
- c) momentos (del día o del año) de entrega diferentes;
- d) diferencias en las condiciones de venta, en las circunstancias o en el entorno en que se suministran los bienes o servicios.

Sin embargo, la necesidad de diferenciar el efecto de los precios en la estructura de los valores expresados en unidades monetarias exige introducir la noción de volumen en las cuentas nacionales, lo que provoca una mayor utilización de la noción de cantidad para grupos de productos.

La ecuación (1) anteriormente señalada permite determinar el valor en el tiempo de un producto homogéneo desglosado en variación de precios y variación de cantidad, aunque en la práctica el amplio número de productos homogéneos obliga a tratarlos de forma agregada.

En estas circunstancias la expresión aludida deja de ser útil dado que, aunque es posible agregar valores no tiene sentido agregar cantidades con el fin de poder calcular precios.

Ante esta limitación se plantea una forma sencilla de desglosar las variaciones del valor de un conjunto de productos homogéneos entre dos períodos, uno de los cuales se considera el período de base y, el otro, el período corriente. El efecto de la variación del precio puede anularse calculando cuál habría sido el valor del conjunto de productos si no hubiera habido variación de precios, es decir, aplicando los precios del período de base a las cantidades del período corriente. Ese valor a precios del período de base define la noción de volumen.

De esta manera, el valor de un conjunto de productos en el período corriente puede formularse del modo siguiente:

$$v^1 = \sum_i p_i^1 * q_i^1$$

Donde el exponente 1 se refiere al período corriente y, el subíndice i, al producto homogéneo concreto. Así, el volumen del conjunto de productos para el período corriente se define con relación al período de base mediante la fórmula:

$$v^0 = \sum_i p_i^0 * q_i^1$$

Donde el exponente 0 se refiere al período de base. Al comparar el volumen del conjunto de productos para el período corriente y su valor global para el período de base es posible medir una variación que no esté afectada por ninguna variación de precio. Así, un índice de volumen puede calcularse mediante la fórmula:

$$IVol^1 = \frac{\sum_i p_i^0 * q_i^1}{\sum_i p_i^0 * q_i^0}$$

El índice de volumen que se define así es un índice de Laspeyres de cantidades en el que cada índice de base se pondera por la proporción del producto de base en el valor global del período de base.

Una vez definida la noción de volumen, puede definirse, por analogía con la ecuación $v = p * q$, no un precio, sino un índice de precio. Así pues, el índice de precio se define por la relación entre el valor y volumen para el período corriente, es decir, mediante la fórmula siguiente:

$$IP^1 = \frac{\sum_i p_i^1 * q_i^1}{\sum_i p_i^0 * q_i^1}$$

Este índice es un índice de precios de Paasche en el que cada índice de precio de base se pondera con la proporción del producto de base en el valor global para el período corriente.

Los índices de volumen y precio así definidos cumplen con la ecuación siguiente:

$$\text{índice de valor} = \text{índice de precio} \times \text{índice de volumen}$$

Esta ecuación es una versión más general de la ecuación $v = p * q$ y permite que cualquier variación del valor de un conjunto de productos pueda desglosarse en una variación de volumen y una variación de precio.

En el cálculo del volumen, las cantidades se ponderan con los precios del período de base, con lo que el resultado depende de la estructura de los precios. Las variaciones en la estructura de los precios parecen ser menos importantes en períodos cortos que en períodos largos. Así pues, el cálculo del volumen solo se hace para dos años sucesivos, es decir, el volumen se calcula a los precios del año anterior.

Para efectuar comparaciones entre períodos largos, los índices de volumen de Laspeyres y los índices de precios de Paasche se calculan primero con relación al año anterior, y luego se determinan los índices encadenados.

Las principales ventajas de utilizar los índices de precios de Paasche y los índices de volumen de Laspeyres son la sencillez de la interpretación y del cálculo y la aditividad en los balances de origen y destino.

Por su parte, los índices encadenados presentan el inconveniente de que llevan a volúmenes sin aditividad, por lo que no pueden utilizarse en procedimientos de equilibrado de los productos basados en las tablas de origen y destino.

Los datos no aditivos del volumen calculados con índices encadenados deben publicarse sin ningún ajuste. Este método es transparente e indica al usuario la amplitud del problema. Esta manera de actuar no excluye la posibilidad de que, en determinadas circunstancias, los responsables de la elaboración puedan considerar oportuno eliminar las discrepancias con el fin de mejorar la coherencia global de los datos. Cuando los valores del año de referencia se extrapolan mediante índices de volumen encadenados, habrá que proporcionar una explicación a los usuarios con respecto a la ausencia de aditividad en las tablas.

En la práctica, dado que es imposible medir los precios y las cantidades de todos los productos homogéneos de una economía, los índices de volumen o de precio se calculan mediante muestras de productos homogéneos representativos, sobreentendiendo que los volúmenes o los precios de los productos no incluidos en la muestra varían de la misma manera que la media de la muestra. Así pues, es necesario utilizar una clasificación de productos que sea lo más detallada posible, para que cada producto determinado tenga la máxima homogeneidad, con independencia del grado de detalle con el que se presenten los resultados.

Sabiendo que la ecuación vincula los índices de valor, de precio y de volumen, solo será necesario calcular dos índices. Normalmente, el índice de valor se obtiene directamente al comparar los valores globales para los períodos corriente y de base. Deberá escogerse si se calcula un índice de precio o un índice de volumen.

En la mayoría de los casos, la hipótesis de las variaciones paralelas que subyace en el método se comprueba mejor con los precios que con los volúmenes, debido a que a menudo los precios de diferentes productos están bastante influidos por determinados factores comunes, como el coste de las materias primas o los salarios. En tal caso, el índice de precio debe calcularse con una muestra de productos de calidad constante en el tiempo, cuya calidad no solo venga determinada por las características físicas del producto, sino también por las condiciones de venta, como se ha explicado antes. De esta manera, todas las variaciones del valor global provocadas por cambios estructurales entre varios productos aparecerán como variaciones de volumen y no de precio.

Sin embargo, en algunos casos será más fácil calcular un índice de volumen y utilizarlo para elaborar un índice de precio. A veces, incluso puede ser preferible calcular el índice de valor a partir de un índice de precio y un índice de volumen.

Ahora bien, el método de cálculo de los índices de precio y de volumen antes mencionado supone que los productos siguen existiendo en años sucesivos, sin contemplar la posibilidad real de que muchos productos aparezcan y desaparezcan de un año a otro, y esto debe reflejarse en los índices de precio y volumen. Cuando el volumen se define a partir de los precios del año anterior, no hay ninguna dificultad particular en el caso de los productos que ya existían en ese año pero que ya no existen en el actual, pues simplemente están vinculados a una cantidad nula para el año corriente. El problema es más complicado en el caso de productos nuevos, dado que en el año anterior no fue posible medir el precio de un producto que no existía.

La cuestión de los productos nuevos tiene especial importancia en determinados sectores. Muchos bienes de capital se producen una sola vez, por lo que aparecen como productos nuevos. Este es también el caso de muchos servicios que nunca se prestan exactamente de la misma manera, como los de investigación y desarrollo. De hecho, en el caso de las operaciones de servicios suele ser más difícil especificar las características que determinan las unidades físicas y pueden surgir diferentes opiniones sobre los criterios que deben utilizarse. Esta dificultad puede afectar a ramas de actividad importantes, tales como los servicios de intermediación financiera, el comercio al por mayor y al por menor, los servicios prestados a empresas, la enseñanza, la investigación y desarrollo, la sanidad y los servicios recreativos. La manera de escoger las unidades físicas para tales actividades se presenta en el Manual sobre la medición de precios y volúmenes en las cuentas nacionales²

Para solventar las limitaciones de esta casuística, pueden ser aplicados dos enfoques para calcular el precio del año anterior: el primero supone que el precio del producto nuevo varía de forma similar al precio de productos semejantes, mientras que el segundo intenta calcular directamente el precio que habría tenido el producto nuevo si hubiera existido en el período de base.

² Eurostat, *Manual sobre la medición de precios y volúmenes en las cuentas nacionales* (disponible en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>).

El primer enfoque consiste en utilizar simplemente un índice de precio calculado a partir de una muestra de productos homogéneos existentes en dos años sucesivos, y en la práctica es el que se utiliza para la mayoría de los productos nuevos, dado que estos son en general demasiado numerosos para ser especificados de manera explícita, sobre todo cuando se aplica de modo estricto la definición de productos homogéneos.

Con el segundo enfoque, los métodos más utilizados son el denominado hedónico, que consisten en determinar el precio de un producto a partir de sus principales características, y el del insumo, que utiliza el coste de un producto para calcular su precio.

7.4.- Casos concretos y principios aplicables

El establecimiento de un sistema completo de índices de precio y de volumen que abarque el conjunto de los recursos y los empleos de bienes y servicios se enfrenta con una dificultad particular cuando se mide la producción de servicios no de mercado. Dichos servicios se diferencian de los servicios de mercado porque no se venden a un precio de mercado, y su valor a precios corrientes se calcula como la suma de los costes incurridos. Tales costes corresponden a los consumos intermedios, la remuneración de los asalariados, los otros impuestos sobre la producción menos las subvenciones a la producción y el consumo de capital fijo.

Es decir, en ausencia de un precio de mercado por unidad, el coste unitario de un servicio no de mercado puede considerarse equivalente al precio. De hecho, el precio de un producto de mercado corresponde al gasto en el que ha incurrido el comprador para poder tomar posesión de este, mientras que el coste unitario de un servicio no de mercado corresponde al gasto en el que ha incurrido la sociedad para poder servirse de él. Así pues, cuando es posible definir unidades de cantidad para servicios no de mercado, también lo es aplicar los principios generales para calcular los índices de volumen y precio antes mencionados.

En general es posible definir unidades de cantidad para servicios no de mercado que se consumen de manera individual, como los de educación y sanidad, lo que significa que los principios generales deben aplicarse habitualmente en estos casos.

El método que consiste en calcular el volumen aplicando los costes unitarios del año anterior a las cantidades del año corriente se denomina método de producción.

Es difícil, sin embargo, definir unidades de cantidad para servicios no de mercado colectivos, como los servicios relacionados con la administración pública, la justicia o la defensa. En dichos casos, el método define el volumen sobre la base de los precios del año anterior, es decir, lo define como el gasto en el que habrían incurrido los compradores si los precios no hubieran cambiado. Esta última definición puede utilizarse cuando no es posible definir una unidad de cantidad y siempre que no se aplique a una unidad de producto, sino al gasto en su conjunto.

En consecuencia y dado que el valor de un servicio no de mercado se determina por los costes que implica, es posible calcular el volumen por el valor de los costes a los precios del período de base, es decir, por el valor a precios del período de base del consumo intermedio, la remuneración de los asalariados, los demás impuestos netos de subvenciones a la producción y el consumo de capital fijo. Este método se conoce como método del insumo.

Incluso en el caso más favorable de servicios no de mercado consumidos de forma individual, como los de educación y sanidad, no siempre es sencillo distinguir los productos homogéneos. De hecho, las características de tales servicios no se definen casi nunca de forma lo bastante precisa para que sea posible determinar con certidumbre si dos unidades diferentes de servicios pueden reputarse equivalentes o no, es decir, si debe considerarse que corresponden a un solo producto homogéneo o a dos productos distintos. Los contables nacionales pueden utilizar dos criterios de equivalencia.

- a) El criterio del coste unitario: dos unidades de servicios no de mercado se consideran equivalentes si tienen el mismo coste unitario; este criterio se basa en la idea de que, colectivamente, los beneficiarios de los servicios públicos son también quienes los deciden y los pagan; por ejemplo, los ciudadanos deciden sobre los servicios públicos por medio de sus representantes y los pagan con sus impuestos; en tales condiciones, los ciudadanos no van a pagar diferentes precios por unidades de servicio que consideran equivalentes; así pues, con arreglo a este criterio, debe considerarse que dos unidades de servicio de diferente coste corresponden a productos distintos, y un producto homogéneo no de mercado se caracteriza por un coste unitario único.
- b) El criterio del resultado: dos unidades de servicios no de mercado se consideran equivalentes si producen el mismo resultado; este criterio se basa en la idea de que dos unidades de servicio consideradas equivalentes por los ciudadanos pueden, no obstante, ser producidas a costes diferentes debido a que los ciudadanos no controlan plenamente el proceso de producción de dicho servicio; el criterio del coste unitario ya no es pertinente y debe sustituirse por un criterio correspondiente a la utilidad de los servicios no de mercado para la sociedad.

Dado que el criterio del resultado es el que parece más pertinente con mayor frecuencia, se han llevado a cabo numerosos trabajos para desarrollar métodos basados en este criterio, y siguen las investigaciones con miras a mejorarlo. A menudo, esos métodos desembocan en la práctica en la introducción en el cálculo del volumen de coeficientes de corrección aplicados a las cantidades: se denominan entonces métodos con corrección explícita de calidad.

Las principales dificultades para aplicar dichos métodos son las relacionadas con la definición y la medición del resultado. De hecho, medir el resultado presupone que se han definido los objetivos, lo que no es tan sencillo en el sector de los servicios no de mercado. Por ejemplo, cuáles son los objetivos de un servicio de sanidad pública: ¿mejorar la situación de la salud pública o alargar la esperanza de vida? Es evidente que ambos, pero entonces, ¿hace que pueda vivirse un año más en buena salud o hace que puedan vivirse dos años más con poca salud? Además, las estimaciones de los resultados son a menudo controvertidas, de ahí que, en muchos países, las discusiones sobre la mejora o el deterioro de los resultados escolares de los alumnos sean recurrentes.

En la Unión Europea, considerando la diferencia conceptual y la falta de consenso sobre los métodos de producción ajustados por la calidad (basados en el resultado), tales métodos se excluyen del marco central a fin de preservar la comparabilidad de los resultados. Dichos métodos se reservan de forma optativa para tablas suplementarias, mientras se sigue investigando. Así pues, en la sanidad y la educación no de mercado, las estimaciones de producción y consumo en volumen deben calcularse sobre la base de medidas de producción directas, no ajustadas por la

calidad, ponderando las cantidades producidas con los costes unitarios de dichos servicios durante el año anterior, sin aplicarles ninguna corrección para tener en cuenta la calidad.

Tales métodos deben aplicarse a un nivel suficiente de detalle, cuyo mínimo es el definido por el Manual sobre la medición de precios y volúmenes en las cuentas nacionales, de Eurostat.

Aunque en general debe evitarse recurrir a los métodos basados en los insumos, en el ámbito de la sanidad pueden aplicarse cuando la variedad de los servicios hace prácticamente imposible que se determinen productos homogéneos. Asimismo, unas notas explicativas deben acompañar a las estimaciones de las cuentas nacionales que adviertan a los usuarios acerca de los métodos de medición.

7.4.1.- Principios aplicables al valor añadido y al PIB

El valor añadido, que es el saldo de la cuenta de producción, es el único saldo contable que forma parte del sistema integrado de índices de precio y de volumen. No obstante, es preciso subrayar las características muy especiales que presenta dicho saldo, así como la importancia de los índices de precio y de volumen relacionados con él.

Al contrario de los diversos flujos de bienes y servicios, el valor añadido no representa ninguna categoría única de operaciones. Por eso no puede desglosarse directamente en un componente de precio y otro de volumen.

Partiendo de la definición del valor añadido en volumen como la diferencia entre el volumen de la producción y el volumen del consumo intermedio.

$$VA = \sum P(0) Q(1) - \sum p(0)q(1)$$

donde P y Q son los precios y las cantidades de la producción, mientras que p y q son los precios y las cantidades de los consumos intermedios. El método conceptualmente correcto para calcular el valor añadido en volumen consiste en realizar una doble deflación, es decir, deflactar por separado los dos flujos de la cuenta de producción (producción y consumos intermedios) y calcular el saldo de esos dos flujos una vez revalorizados.

En algunos casos en los que los datos estadísticos son incompletos o no resultan suficientemente fiables, puede que deba utilizarse un único indicador. Si existen datos suficientes sobre el valor añadido a precios corrientes, una alternativa a la doble deflación consiste en deflactar directamente el valor añadido mediante un índice de precios de la producción. Esto implica suponer que los precios de los consumos intermedios cambian al mismo ritmo que los de la producción.

Otro procedimiento posible es extrapolar el valor añadido del año de base mediante un índice de volumen de la producción. Dicho índice de volumen puede calcularse, o bien directamente a partir de datos sobre la cantidad, o bien deflactando el valor corriente de la producción mediante un índice de precio adecuado. Con tal método se supone, de hecho, que las variaciones de volumen de la producción y de los consumos intermedios son idénticas.

En algunas ramas de actividad de los servicios de mercado y no de mercado, tales como los servicios financieros, los servicios prestados a las empresas o la defensa, puede resultar imposible obtener estimaciones satisfactorias de las variaciones de precio o de volumen de la producción. En estos casos, los movimientos del valor añadido en volumen pueden estimarse a través de las variaciones de la remuneración de los asalariados a tasas salariales del año anterior y del

consumo de capital fijo en volumen. Los responsables de elaborar los datos quizá se vean obligados a adoptar estos procedimientos, aunque no haya razones válidas para suponer que la productividad del trabajo permanezca inalterada a corto o largo plazo.

Por tanto, la propia naturaleza de los índices de precio y de volumen del valor añadido hace que sean diferentes de los índices correspondientes utilizados para los flujos de bienes y servicios. Lo mismo ocurre en el caso de los índices de precio y de volumen de los saldos contables agregados, tales como el producto interior bruto. El valor del PIB equivale a la suma de todos los valores añadidos de todas las ramas de actividad (es decir, equivale a una suma de saldos contables) más los impuestos sobre los productos menos las subvenciones a los productos; desde otro punto de vista, puede considerarse que representa el saldo contable entre los empleos finales totales y las importaciones.

7.4.2.- Problemas concretos para aplicar los principios generales

Aunque está limitado, en lo esencial, a las operaciones de bienes y servicios, el sistema integrado de índices de precio y de volumen no excluye la posibilidad de medir las variaciones de precio y de volumen para algunas otras operaciones.

Esta posibilidad existe en particular para.

- 1.- Impuestos sobre los productos y las importaciones y subvenciones a los mismos
- 2.- Otros impuestos sobre la producción y otras subvenciones a la producción
- 3.- Consumo de capital fijo
- 4.- Remuneración de los asalariados
- 5.- Stocks de activos productivos fijos y existencias

En el caso de los impuestos y las subvenciones directamente ligados a la cantidad o al valor de los bienes y servicios que constituyen el objeto de determinadas operaciones. En las tablas de origen y destino, los valores de dichos impuestos y subvenciones se muestran de forma explícita. Aplicando las reglas que se describen a continuación, se pueden obtener mediciones de precio y de volumen para los impuestos y las subvenciones que se registran en las cuentas de bienes y servicios, es decir:

- a) impuestos sobre los productos, excluido el IVA (D.212 y D.214);
- b) subvenciones a los productos (D.31);
- c) IVA sobre los productos (D.211).

El caso más simple es el de los impuestos que representan un importe fijo por unidad de cantidad del producto que es objeto de una operación. El valor de los ingresos procedentes de un impuesto de este tipo depende de:

- a) la cantidad de productos que han sido objeto de la operación;
- b) el montante gravado por unidad, es decir, el precio del impuesto.

El desglose de la variación de valor en sus dos componentes no presenta prácticamente ninguna dificultad. La variación de volumen viene dada por la evolución de la cantidad de productos gravados; la variación de precio corresponde a la variación del montante gravado por unidad, es decir, a la evolución del precio del impuesto.

Un caso más frecuente es aquel en el que el impuesto representa un cierto porcentaje del valor de la operación. Así pues, el valor de los ingresos procedentes de un impuesto de este tipo depende de:

- a) la cantidad de productos que han sido objeto de la operación;
- b) el precio de los productos que han sido objeto de la operación;
- c) el tipo impositivo (en porcentaje).

El precio del impuesto se obtiene entonces aplicando el tipo impositivo al precio del producto. La variación del valor de los ingresos procedentes de un impuesto de esta clase puede igualmente descomponerse en una variación de volumen, que viene determinada por la evolución de la cantidad de productos gravados, y en una variación de precio, que corresponde a la evolución del precio del impuesto ($b \times c$).

El montante de los impuestos sobre los productos, excluido el IVA (D.212 y D.214), se mide en volumen aplicando a las cantidades de bienes y servicios producidos o importados los precios del impuesto en el año de base, o aplicando al valor de la producción o de las importaciones, revalorizado a precios del año de base, los tipos impositivos del año de base. Debe prestarse atención al hecho de que los precios del impuesto pueden diferir entre diferentes empleos. Esto se reconoce en las tablas de origen y destino.

Paralelamente, el importe de las subvenciones a los productos (D.31) se mide en volumen aplicando a las cantidades de bienes y servicios producidos o importados los precios de la subvención del año de base, o aplicando al valor de la producción o de las importaciones, revalorizado a precios del año de base, los tipos de la subvención del año de base, teniendo en cuenta las diferencias en los precios de la subvención para los diferentes empleos.

El IVA sobre los productos (D.211) se calcula según el sistema neto, tanto para el total de la economía como para las diferentes ramas de actividad y otros utilizadores, y se refiere únicamente al IVA no deducible. Este se define como la diferencia entre el IVA facturado sobre los productos y el IVA deducible por los utilizadores de dichos productos. El IVA sobre los productos puede definirse también como la suma de todos los montantes no deducibles que deben pagar los utilizadores de los productos.

El IVA no deducible en volumen puede calcularse aplicando los tipos de IVA vigentes el año anterior a los flujos expresados a precios del año anterior. Por consiguiente, las posibles variaciones de los tipos de IVA en el año corriente se reflejarán en el índice de precio y no en el índice de volumen del IVA no deducible.

La proporción del IVA deducible sobre el IVA facturado y, por tanto, el no deducible, también puede variar por una u otra de las razones siguientes:

- a) como resultado de una modificación de los derechos de deducción del IVA, motivada por un cambio de las leyes y reglamentos fiscales, que surte efecto de manera inmediata o transcurrido cierto tiempo;
- b) como resultado de cambios en la estructura de los empleos de los productos (por ejemplo, un crecimiento de la parte de los empleos para los que el IVA es deducible).

Un cambio en el montante del IVA deducible resultante de un cambio en los derechos de deducción debe tratarse, según el método descrito, como una variación del precio del impuesto, de la misma manera que una variación del tipo de IVA facturado.

Por el contrario, un cambio en el montante del IVA deducible resultante de una modificación de la estructura de los empleos de los productos se traduce en una variación de volumen del IVA deducible, que deberá reflejarse en el índice de volumen del IVA sobre los productos.

Para el caso de Otros impuestos sobre la producción y otras subvenciones a la producción (D.29) y (D.39) plantea una dificultad particular en la medida en que, por definición, no es posible asignarlos directamente a las unidades producidas. En el caso de los servicios no de mercado, esta dificultad aumenta porque solo se utilizan cuando no es posible definir unidades de cantidad. Sin embargo, en general es posible salvar esta dificultad definiendo los otros impuestos sobre la producción y las otras subvenciones a la misma en volumen por el importe que habrían alcanzado si las normas fiscales y el conjunto de los precios no hubieran variado en relación con el año anterior. Por ejemplo, los impuestos sobre la propiedad o la utilización de un activo pueden evaluarse en volumen aplicando al período corriente las normas y los precios de los activos del año anterior.

El cálculo de mediciones de volumen para el consumo de capital fijo no plantea apenas problemas cuando se dispone de buena información sobre la composición del stock de bienes de capital fijo. El método del inventario permanente, utilizado por la mayor parte de los países, supone de hecho que, antes de valorar el consumo de capital fijo a precios corrientes, se tiene necesariamente que calcular el stock de bienes de capital fijo en volumen. En efecto, para pasar de una valoración a coste histórico a una valoración a precios de reposición se necesita, en primer lugar, valorar los bienes de capital adquiridos en diferentes períodos sobre una base homogénea, es decir, a precios de un año de base. Por consiguiente, los índices de precios y de volumen utilizados con este fin podrán usarse para establecer el valor en volumen del consumo de capital fijo y el índice de precio asociado.

A falta de un inventario permanente del stock de bienes de capital fijo, la evolución en volumen del consumo de capital fijo puede obtenerse deflactando los datos a precios corrientes mediante índices de precios derivados de los datos sobre formación bruta de capital fijo por productos. En ese caso debe tenerse en cuenta la estructura de edad de los bienes de capital adquiridos.

Para medir el volumen del insumo de trabajo asalariado, es decir, la remuneración de los asalariados, la unidad de cantidad puede ser una hora de trabajo de un tipo y un nivel de cualificación determinados. Al igual que ocurre con los bienes y servicios, deberán reconocerse diferentes calidades de trabajo y tendrán que calcularse cantidades relativas para cada tipo de trabajo. El precio asociado a cada tipo de trabajo es la remuneración por hora, que puede variar, naturalmente, entre los diferentes tipos de trabajo.

Una medición del volumen de trabajo realizado se puede calcular hallando la media ponderada de las cantidades relativas de los diferentes tipos de trabajo, utilizando como ponderación los valores de la remuneración de los asalariados del año anterior o del año de base establecido. También puede calcularse un índice de la tasa salarial por tipo de trabajo, hallando la media ponderada de las variaciones proporcionales de las tasas de remuneración por hora de los distintos trabajos, utilizando una vez más la remuneración de los asalariados como ponderación. Si quiere calcularse indirectamente un índice de volumen de tipo Laspeyres deflactando las variaciones de la remuneración de los asalariados a valores corrientes mediante un índice de la variación media de la remuneración por hora, este último deberá ser un índice de tipo Paasche.

$$P_P = \frac{\sum(p_{c,t_n}) * (q_{c,t_n})}{\sum(p_{c,t_0}) * (q_{c,t_n})}$$

En lo relativo a los Stocks de activos producidos fijos y existencias, los volúmenes y los precios del año anterior se necesitan tanto para los stocks de activos producidos fijos como para las existencias. En cuanto a los stocks de activos producidos fijos, la utilización del método del inventario permanente permite disponer de los datos necesarios para el cálculo de los ratios capital/producción. En otros casos, la información sobre el valor de los stocks de activos puede obtenerse de los productores y deflactarse mediante los índices de precios utilizados para la formación de capital fijo, teniendo en cuenta la estructura de edad de los stocks.

La variación de existencias se mide como el valor de las entradas en existencias menos el valor de las salidas de existencias y el valor de las pérdidas corrientes de bienes mantenidos en existencias durante un período determinado. Los volúmenes a los precios del año anterior pueden calcularse deflactando estos componentes.

No obstante, en la práctica es difícil conocer realmente las entradas y salidas de stocks, y a menudo la única información disponible es el valor de los stocks al comienzo y al final del período. En tal caso, con frecuencia es necesario suponer entradas y salidas regulares durante el período corriente, a fin de que el precio medio para el período pueda considerarse pertinente tanto para las entradas como para las salidas.

En tales circunstancias, calcular la variación de los stocks a partir de la diferencia entre los valores de las entradas y salidas da los mismos resultados que calcular la diferencia entre los valores del stock inicial y del final. La variación de los stocks en volumen puede calcularse deflactando el stock inicial y el final y ajustándolos al precio medio del período de base. Si se conocen las variaciones cuantitativas de los stocks es posible, suponiendo de nuevo entradas y salidas regulares, calcular el volumen de la variación de los stocks aplicando el precio medio del período de base a la variación cuantitativa de los stocks.

7.5.- Medición de la renta real para el total de la economía

Dado que en general los flujos de renta no pueden dividirse en un componente de precio y otro de cantidad, las mediciones de precio y volumen no pueden definirse tal y como se ha hecho para los flujos y los stocks de productos. Los flujos de renta pueden medirse en términos reales únicamente si se selecciona una cesta de bienes y servicios a cuya adquisición se destina habitualmente la renta y se utiliza el índice de precios de esta cesta como deflactor de las rentas corrientes.

La selección es siempre arbitraria, en el sentido de que la renta rara vez se destina de forma específica a las adquisiciones efectuadas durante el período en cuestión. Una parte de la misma puede ahorrarse para realizar adquisiciones en períodos posteriores o, por el contrario, las adquisiciones del período pueden estar financiadas parcialmente por ahorros de períodos precedentes.

El producto interior bruto a precios del año anterior mide la producción total (menos el consumo intermedio) del total de la economía en volumen. La renta real total de los residentes se ve influida no solo por este volumen de producción, sino también por la tasa a la que las exportaciones pueden comerciarse frente a las importaciones del resto del mundo.

Si la relación real de intercambio mejora, se necesitan menos exportaciones para pagar un volumen determinado de importaciones, de tal manera que, para un nivel dado de la producción interior, los bienes y servicios pueden reasignarse, destinándolos al consumo o a la formación de capital en lugar de a la exportación.

La renta interior bruta real puede obtenerse añadiendo la llamada ganancia derivada del intercambio comercial a las cifras de volumen del producto interior bruto. La mencionada ganancia (o, en su caso, la pérdida) se define como sigue:

$$T = \frac{X - M}{P} = \left[\frac{X}{P_x} - \frac{M}{P_m} \right]$$

Es decir, el saldo corriente de las exportaciones menos las importaciones, deflactado con un índice de precio P, menos la diferencia entre el valor deflactado de las exportaciones y el valor deflactado de las importaciones.

La elección de un deflactor P adecuado para las balanzas comerciales corrientes deberá dejarse a las autoridades estadísticas de cada país, teniendo en cuenta las circunstancias particulares de cada uno de ellos. En caso de duda sobre la elección, una media de los índices de precios de las importaciones y de las exportaciones constituirá probablemente un deflactor apropiado.

Los diversos agregados de la renta real se identifican y definen tal y como se muestra a continuación:

El producto interior bruto en volumen + más las ganancias o pérdidas resultantes de las variaciones de la relación real de intercambio =

la renta interior bruta real + las rentas primarias reales a cobrar del resto del mundo - las rentas primarias reales a pagar al resto del mundo =

la renta nacional bruta real + las transferencias corrientes reales a cobrar del resto del mundo - menos las transferencias corrientes reales a pagar al resto del mundo =

a la renta nacional disponible bruta real - el consumo de capital fijo en volumen =

la renta nacional disponible neta real.

Para poder expresar los diversos agregados de la renta nacional en términos reales, se recomienda deflactar los ingresos y pagos de rentas primarias y transferencias del/al resto del mundo con un índice del gasto final interior bruto. La renta nacional disponible real debe expresarse neta, deduciendo de su valor bruto el consumo de capital fijo en volumen.

7.5.- Índice de precio y de volumen interespaciales

El hecho de que los países tengan diferentes precios y monedas supone una dificultad para las comparaciones interespaciales de precios y volúmenes. Los tipos de cambio nominales no son factores de conversión pertinentes para estas comparaciones, ya que no reflejan adecuadamente las diferencias de precios y no permanecen suficientemente estables.

Por ello se aplican las paridades de poder adquisitivo (PPA). Una PPA es el número de unidades de la moneda del país B que se precisa en el país B para comprar la misma cantidad de bienes y servicios que una unidad de la moneda del país A podrá comprar en el país A.

Así pues, las PPA pueden interpretarse como el tipo de cambio de una moneda artificial denominada estándar de poder adquisitivo (EPA). Si los gastos de los países A y B expresados en monedas nacionales se convierten en EPA, las cifras resultantes se expresan en el mismo nivel de precios y la misma moneda, lo que permitirá una comparación significativa de los volúmenes.

Las PPA para bienes y servicios de mercado se basan en encuestas de precios internacionales. Tales encuestas de precios se llevan a cabo de manera simultánea en todos los países implicados y se basan en una muestra de productos comunes. Los artículos de la muestra se especifican claramente en función de sus características técnicas, así como de otras variables que puedan influir en el precio, como los costes de instalación y las condiciones de venta. Aunque se prioriza la comparabilidad de los artículos de la muestra, estos deben ponderarse en función de su representatividad en los mercados nacionales. La muestra ideal de productos debería ser igual de representativa en todos los países implicados.

Para los servicios no de mercado, las comparaciones interesporales se enfrentan al mismo problema que las intertemporales, dado que tampoco hay precios de mercado. Tradicionalmente se ha aplicado un enfoque del insumo (o un enfoque del coste del insumo), considerando que la producción equivale a la suma de los insumos.

Este enfoque, que implica comparaciones de volumen directas o indirectas de los insumos, no tiene en cuenta las diferencias de productividad. Por esto, como en las comparaciones intertemporales, se prefieren los métodos centrados en la medición directa de la producción o en los precios de producción, que luego se usan para deflactar el gasto, como mínimo para los servicios individuales, como la educación y la sanidad.

Para calcular las PPA se aplican las mismas fórmulas numéricas de índices utilizadas para calcular los índices temporales. En un contexto bilateral, entre dos países A y B, cada uno puede ser utilizado para establecer ponderaciones. Visto desde el país A, puede calcularse un índice de tipo Laspeyres ponderado desde el país A y un índice de tipo Paasche ponderado desde el país B.

No obstante, si las dos economías son estructuralmente distintas, la diferencia entre ambos índices puede ser bastante grande, y la elección del índice podría influir mucho sobre el resultado final. Así pues, en las comparaciones binarias es preferible aplicar la media de ambos, es decir, un índice de Fisher.

Normalmente, las ponderaciones numéricas explícitas no están disponibles para cada artículo de la muestra. Así pues, se aplica una forma de ponderación implícita, basada en si los países consideran que un artículo concreto es representativo o no del modelo de consumo interior. El menor nivel de agregación para el que está disponible la ponderación numérica es la denominada «rúbrica básica».

La transitividad supone que la PPA directa entre los países A y C equivale a la PPA indirecta resultante de multiplicar la PPA directa entre los países A y B (o cualquier otro tercer país) por la PPA directa entre los países B y C. Las PPA de Fisher al nivel de la rúbrica básica no son transitivas, pero a partir de ellas puede calcularse un conjunto de PPA transitivas cercanas a los índices de Fisher originales, utilizando para ello el criterio de los cuadrados mínimos. Al aplicar la fórmula denominada de Éltető-Köves-Szulc (EKS) se minimizan las desviaciones entre los

índices originales de Fisher y se obtiene un conjunto completo de PPA transitivas al nivel de la rúbrica básica.

El método EKS admite la existencia de dos países o áreas geográficas (A y B), donde P_{iA} e P_{iB} son los precios de un grupo de productos similares en el país A y B respectivamente y n_A e n_B son el número de productos representativos en cada país.

A partir de esta información se calcula el índice de Laspeyres tipo PPA como:

$$L_{AB} = \prod \left[\frac{p_{iA}}{p_{iB}} \right]^{\frac{1}{n_A}}$$

El conjunto resultante de PPA transitivas para todos los países y todas las rúbricas básicas se agregan al nivel del PIB total utilizando como ponderación el gasto de las cuentas nacionales.

Los PPA agregados al nivel del PIB o de cualquier otra categoría pueden aplicarse, por ejemplo, para calcular los gastos reales y los índices de volumen espaciales. Una PPA dividida por el tipo de cambio nominal entre dos países proporciona un índice de nivel de precios que puede utilizarse para analizar los niveles de precios comparativos de los países.

La Comisión Europea (Eurostat) es la responsable de calcular las PPA de los Estados miembros con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1445/2007 (1). En la práctica, estos cálculos de las PPA forman parte de un amplio programa sobre las PPA coordinado de forma conjunta por Eurostat y la OCDE. Los métodos utilizados en ese programa se detallan en el *Eurostat-OECD Methodological manual on purchasing power*

