

# **Metodología de Cálculo Mensual de los Índices de Precios de Comercio Exterior**

**Dirección Técnica de Indicadores Económicos  
Dirección Ejecutiva de Índices de Precios**

**LIMA - PERÚ**

**Octubre de 2013**

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Introducción	4
1. Marco conceptual	6
2. Objetivos	8
2.1 General	8
2.2 Especifico	8
3. Cobertura geográfica	8
4. Periodo base	9
5. Periodicidad de información	9
6. Información básica	9
7. Proceso de selección de la canasta	10
7.1 La partida arancelaria como unidad elemental	10
7.2 Selección de las partidas arancelarias	10
7.2.1 Análisis de cobertura y permanencia en el tiempo	11
7.2.2 Análisis de homogeneidad	12
8. Niveles de desagregación de los índices de precios del comercio exterior	12
9. Metodología del cálculo	13
9.1 Tratamiento de la información básica	14
9.1.1 Selección de registros hábiles	14
9.1.2 Consistencia de valores unitarios	14
9.2 Obtención de los valores unitarios	18
9.2.1 Valor unitario promedio anual del año base móvil “t-1”	18
9.2.2 Valor unitario promedio mensual en los años “t” y “t-1”	19
9.3 Cálculo de los valores corrientes a precios del año “t” y “t-1”	19
9.4 Obtención de partidas arancelarias comunes	19
9.5 Cálculo de los valores constantes a precios del año “t” y “t-1”	20
9.6 Determinación de índices al nivel básico (canasta)	21
9.6.1 Índice de Valor Unitario	21

9.6.2 Relativo Móvil	22
9.6.3 Encadenamiento de índices a Nivel Básico	22
9.6.4 Imputación de índices	23
9.7 Cálculo del Índice General de Precios de Exportación y de Importación	23
10. Usuarios	24
11. Difusión de resultados	24
12. Política de revisión de los índices	24
Bibliografía	25

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadística e Informática presenta en este documento, la metodología de cálculo mensual de los índices de precios de comercio exterior, con la finalidad de difundir los conceptos y procedimientos metodológicos que se utilizan en la elaboración mensual del Índice de Precios de Exportación (IPEX) y del Índice de Precios de Importación (IPIM). Su divulgación se inició, por primera vez, a partir del mes de marzo de 2006, calculándose retrospectivamente una serie de índices desde el año 2001.

Estos indicadores, que estiman la evolución de los precios de los productos que se transan internacionalmente, además de su utilización para cuantificar las transacciones del comercio exterior peruano en términos reales, es decir, la valoración de las importaciones y exportaciones a precios constantes del año base, permiten estimar la evolución de los términos de intercambio, poder de compra de las exportaciones y analizar el efecto de los precios externos sobre los precios internos.

La obtención de estos índices considera el empleo de dos estimadores de variación de los precios, el primero opera con índices de valor unitario, calculados a partir de los registros aduaneros de comercio exterior proporcionada por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT); en tanto que, el segundo está relacionado con la utilización de indicadores externos, tales como: índices de precios de exportación o importación de principales socios comerciales, cotizaciones internacionales y algunos rubros de los índices de precios al por mayor y de maquinaria y equipo de Perú.

El actual periodo base de los índices de precios de comercio exterior es el año 2002, en el cual se observó una relativa estabilidad de precios, y además coincidía con el nuevo arancel de aduanas que entró en vigencia a partir de ese año. En su construcción se aplica la fórmula de Paasche de ponderación móvil.

El antecedente inmediato de estos indicadores es el que elaboraba la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales, a precios de 1994 y con periodicidad anual. Actualmente, la Dirección Técnica de Indicadores Económicos, a través de la Dirección Ejecutiva de Índices de Precios, es la encargada de elaborar, con periodicidad mensual, los índices de precios de exportación y de importación, los cuales permitirán obtener mensualmente el valor constante del comercio exterior.

En el desarrollo del documento, se exponen las características de los índices tales como fuentes de información básica, la determinación de la canasta de productos, la nomenclatura de agregación, la metodología de cálculo de los índices de precios de exportación e importación, y el proceso de encadenamiento y de imputación.

## 1. MARCO CONCEPTUAL

El proceso de construcción de índices de precios de comercio exterior, tiene como etapa inicial, el acopiamiento de información teórica y metodológica para elaborar una canasta de productos transables bajo dos premisas fundamentales: que sean representativas a nivel de la nomenclatura seleccionada, que en este caso se utilizó la Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina - NANDINA, y que además, presenten una significativa continuidad en las transacciones durante el periodo analizado.

El cálculo de los índices de precios de exportación (IPEX) y de importación (IPIM), se realiza mediante la utilización de un índice tipo Paasche con ponderación móvil, que permite el encadenamiento entre dos periodos interanuales consecutivos, es decir, entre el periodo de análisis y el periodo anterior, con lo cual se actualiza permanentemente la canasta de productos bajo el criterio de comparabilidad temporal.

Las propiedades que deberían cumplir los números índices son:

- a) Invarianza. La variación relativa de índices entre dos periodos de tiempo  $t_1$  y  $t_2$  es independiente del año base.
- b) Identidad. Si en dos periodos de tiempo los precios no cambian, el índice vale la unidad.
- c) Circularidad. Sean tres periodos de tiempo ( $t_1, t_2, t_3$ ), con sus respectivos índices de precios ( $I_1, I_2, I_3$ ); el producto de la variación de los índices de precios  $I_1$  e  $I_2$  multiplicado por la variación de los índices  $I_2$  e  $I_3$ , debe ser igual a la variación de los índices de  $I_1$  a  $I_3$ .
- d) Proporcionalidad Si existen cambios de precios en los productos, el índice de precios será proporcional a esos cambios.
- e) Reversión de factores. El producto del índice de precios por el índice de cantidad debe ser igual al índice de valor.

Asimismo, es preciso definir algunos conceptos y definiciones que servirán de base conceptual para construir estos índices de precios:

- Aduana. Organismo responsable del control del ingreso y salida de las mercancías que son objetos del comercio exterior.
- CIF (cost, insurance and freight). Término que describe la forma de tasar un bien cuando se incluyen todos los costos asociados a su importación, como seguros y fletes.
- Declaración Única de Aduana (DUA). Documento aduanero mediante el cual se declara las mercancías importadas o exportadas por el importador o exportador. En ella también se consigna el régimen aduanero de las mercancías.
- Exportación definitiva. Régimen aduanero de salida de mercancías de la frontera aduanera para su uso o consumo definitivo en el exterior.
- FOB (free on board). Término que describe la forma de tasar un bien cuando en el precio del mismo no se incluyen los costos de exportación asociados a su traslado, como seguros y fletes.
- Importación definitiva. Régimen aduanero de ingreso de mercancías por la frontera aduanera para su uso o consumo definitivo en el país importador.
- Índice de Precios de Importación (IPIM). Mide las variaciones de precios de las mercancías que cruzan la frontera aduanera del país en un momento de tiempo determinado con relación a un periodo considerado como base.
- Índice de Precios de Exportación (IPEX). Mide las variaciones de precios de las mercancías que se destinan a la venta al exterior en un momento de tiempo determinado con relación a un periodo considerado como base.
- Índice de valor. Mide la evolución de los valores corrientes de las exportaciones e importaciones de un periodo t con relación a un periodo de referencia.
- Índice de volumen. Indicador que permite conocer las cantidades importadas o exportadas respecto a un año base.
- Mercancías. Bienes que pueden ser objetos de regímenes, operaciones y destinos aduaneros.
- NANDINA. Se define como la Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina, para ser utilizada por los países miembros; y está basada

en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías. El código numérico de la NANDINA está compuesto de ocho (8) dígitos.

- Partida arancelaria. Denominada Subpartida Nacional, con una clasificación de mercancías a un nivel más detallado que el de la NANDINA y con código de diez (10) dígitos en el arancel de aduanas.
- Peso neto. Unidad de medida expresada en kilogramos, sin considerar el embalaje.
- Registro aduanero. Movimiento físico de mercancías realizado entre un comprador y un vendedor y declarado a la aduana mediante el documento único de aduanas.
- Valor unitario. Cociente que relaciona el valor corriente (fob o cif) de una mercancía respecto a su cantidad o volumen, para un periodo de tiempo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Tener un indicador de la variación de precios de las exportaciones e importaciones con relación a un periodo considerado como base, a fin de mostrar la evolución del valor constante de las operaciones del comercio exterior peruano.

### **2.1 Específico**

Estos índices permitirán deflactar los valores corrientes de las exportaciones e importaciones para periodos mensuales, trimestrales y anuales, tanto para los indicadores de coyuntura como para el sistema de cuentas nacionales.

## **3. COBERTURA GEOGRÁFICA**

Los índices de precios de exportación e importación tienen una cobertura a nivel nacional. Las fuentes de información son las aduanas ubicadas en los puntos de entrada y salida de las mercancías en el territorio nacional, exceptuando las zonas francas.



#### 4. PERIODO BASE

El índice de precios de las exportaciones e importaciones, tiene como año base el 2002, es decir que todos los índices que se calculen estarán referidos a este año.

El año 2002, presentó una relativa estabilidad tanto en el aumento de la producción nacional; asimismo, como de la entrada en vigencia del nuevo Arancel de Aduanas del Perú, el cual desagregó o fusionó algunos códigos de las partidas arancelarias, como consecuencia del movimiento de mercancías en la economía del país.

#### 5. PERIODICIDAD DE LA INFORMACIÓN

La periodicidad es mensual.

#### 6. INFORMACIÓN BÁSICA

La información básica utilizada en la elaboración de los índices, son los **registros aduaneros** de las exportaciones e importaciones del régimen definitivo, proporcionado por la División de Estadística de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT).

El registro aduanero muestra el movimiento físico de **mercancías**, donde las características o detalles de la transacción son presentadas en la Declaración Única de Aduanas (DUA), la cual contiene información sobre tipo de régimen, año y mes de declaración de la DUA, nombre del importador o exportador, país de origen (importaciones) o de destino (exportaciones), partida arancelaria, descripción de la partida y de la mercancía, estado de la mercancía, valor de transacción (FOB, CIF), peso neto, cantidad y unidad de medida, entre los principales.

La base de datos conteniendo esta información es proporcionada mensualmente por la SUNAT.

## **7. PROCESO DE SELECCIÓN DE LA CANASTA**

Para la selección de la canasta fue necesario identificar las partidas más importantes del comercio exterior peruano, y el análisis aplicado tomó en cuenta la representatividad de las partidas arancelarias dentro de cada capítulo (análisis vertical) y la permanencia temporal de la partida arancelaria (análisis horizontal); así como, un análisis de volatilidad de los valores unitarios, a fin de determinar e identificar a las partidas como homogéneas o heterogéneas.

### **7.1 La partida arancelaria como unidad elemental**

Se denomina unidad elemental a una partida arancelaria que se encuentra clasificada en la nomenclatura aduanera del comercio exterior peruano.

En el proceso de selección de las partidas arancelarias candidatas a la muestra, se identificó aquellos casos en que la partida arancelaria operaría con tratamiento de índices de valor unitario o con indicadores externos.

Cuando se consideran los valores unitarios como estimadores de precios para el cálculo de los índices, la unidad elemental es una partida arancelaria.

En el otro caso, cuando se trabaja con indicadores externos, la unidad elemental puede ser una partida arancelaria o un grupo de partidas arancelarias que contengan productos afines.

### **7.2 Selección de las partidas arancelarias**

En la elección de las partidas arancelarias candidatas a ser consideradas en la muestra, se tomaron en cuenta dos criterios básicos: En primer lugar, se priorizó el análisis de valores unitarios y, en segundo lugar, se seleccionó una muestra con la mayor cobertura para cada capítulo del arancel.

Bajo este enfoque, se pretende contar con una muestra representativa de la población que permita contar con los capítulos más importantes del arancel, y dentro de ellos a las partidas que presenten mayor representatividad y homogeneidad temporal. El análisis comprende dos etapas, la primera está

relacionada con la evaluación de la cobertura y permanencia en el tiempo, y la segunda, con el análisis de homogeneidad de los valores unitarios.

### **7.2.1 Análisis de cobertura y permanencia en el tiempo**

Se procedió a validar la representatividad de la información contenida en cada una de las partidas arancelarias seleccionadas, mediante dos criterios:

a. Análisis vertical o de cobertura

Se tomó en cuenta aquellas partidas arancelarias más representativas y que cubran al menos el 75% del valor corriente de cada capítulo. El periodo de análisis abarcó los años 2002-2005, ordenándose las partidas arancelarias en forma decreciente de acuerdo a sus valores anuales.

Asimismo, aquellas partidas arancelarias cuya representatividad era constante o creciente en el periodo de análisis, eran candidatas a ser consideradas en la muestra, caso contrario no eran consideradas.

b. Análisis horizontal o de continuidad y permanencia en el tiempo

En esta parte comprende la evaluación de la evolución de las transacciones mensuales, es decir, el grado de permanencia temporal de las partidas arancelarias. Se analizó básicamente la frecuencia mensual de ocurrencia de transacciones, considerándose aquellas partidas arancelarias con un número igual o mayor a seis transacciones durante el año. Complementariamente se observó el nivel de variabilidad anual de los valores unitarios a través del coeficiente de variación, con la finalidad de evaluar aquellas partidas importantes que por las características de la nomenclatura arancelaria y del comercio internacional contengan diversas mercancías con niveles de precios diferenciados que expliquen su variabilidad.

### **7.2.2 Análisis de homogeneidad**

El método consistió, en primer lugar, en definir los casos que pueden considerarse como partidas homogéneas, para ello se definió lo siguiente:

- Partida arancelaria homogénea, corresponden a productos primarios o con escaso grado de elaboración, y presentaban baja volatilidad en sus valores unitarios.
- Partida arancelaria heterogénea, son aquellos productos manufacturados y con alto grado de elaboración, y presentaban alta volatilidad en sus valores unitarios.

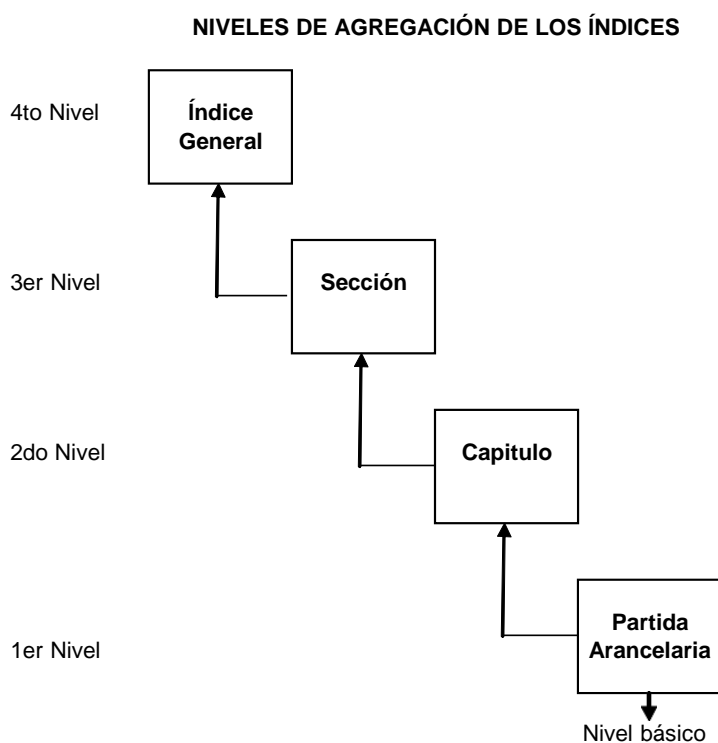
Las partidas arancelarias consideradas homogéneas, por su poca volatilidad, son aquellas que reflejan adecuadamente la evolución de los precios; mientras que, en las partidas consideradas heterogéneas, con alta volatilidad, la evolución de sus valores unitarios pueden reflejar no sólo cambios en los precios, sino también cambios en su composición al interior de las mismas.

El resultado del proceso de selección fue el siguiente: para las importaciones el tamaño de la canasta en el 2002 representó el 63,8% y para las exportaciones el 89,3%.

## **8. NIVELES DE DESAGREGACIÓN DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS DE COMERCIO EXTERIOR**

Las mercancías de exportación y de importación del comercio exterior peruano se registran en el Arancel de Aduanas, el cual está basado en la Nomenclatura Arancelaria Común de los Países Miembros de la Comunidad Andina (NANDINA). La ventaja de esta nomenclatura es su comparabilidad internacional pues está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA); es por ello que se adoptaron los niveles de desagregación del arancel de aduanas para la elaboración de los indicadores de precios de exportación y de importación.

En tal sentido, el 1er nivel agregación básico o unidad elemental está conformado por la partida arancelaria, el segundo nivel es el capítulo, el tercer nivel lo conforma la sección y el cuarto y último nivel de agregación corresponde al índice general.



El uso de esta nomenclatura permite que su nivel básico pueda correlacionarse y usarse en otras clasificaciones, tales como: Grandes Categorías Económicas (CGCE) y el Clasificador Uniforme por Origen y Destino (CUODE), entre las principales.

## 9. METODOLOGÍA DEL CÁLCULO

La elaboración de los índices de precios de exportación e importación se inicia con la recepción de la información básica proveniente de la oficina de aduanas. La base de datos del mes de análisis, para las importaciones y exportaciones, es recibida regularmente en la segunda y cuarta semana, respectivamente, del mes siguiente.

## **9.1 Tratamiento de la información básica**

Previamente es necesario preparar la información básica con la finalidad de presentar la mayor homogeneidad posible, en lo que se refiere a valores unitarios, lo cual permitirá una adecuada estimación de los índices de precios de comercio exterior.

Esta preparación se realiza en dos etapas consecutivas: la primera está orientada a la selección de registros hábiles para el cálculo mediante la aplicación de filtros, y la segunda consiste en la depuración de los registros con valores unitarios atípicos.

### **9.1.1 Selección de registros hábiles**

En esta etapa se van a seleccionar o filtrar aquellos registros aduaneros que tengan un significado comercial, para lo cual se aplican los siguientes criterios:

- Régimen de exportación e importación definitiva.
- Registros aduaneros con peso neto diferente de cero.
- Registros aduaneros con valor FOB mayor a 20 dólares estadounidenses.
- Registros cuyo estado de la mercancía no esté indicado como “siniestrado”, “usado averiado”, “usado siniestrado” u “otros”.
- Registros que no estén definidos como “muestras sin valor comercial” o con ad-valorem diferente de cero.

### **9.1.2 Consistencia de valores unitarios**

Esta etapa de control de calidad de los datos y consiste en homogenizar el valor unitario de la partida arancelaria buscando su representatividad a través de un proceso denominado consistencia de valores unitarios de los registros de cada una de las partidas arancelarias de la canasta, con la finalidad de excluir el sesgo

producido por la influencia de los valores unitarios considerados atípicos, controlando la representatividad de los registros que integran las partidas arancelarias, para lo cual se siguen los siguientes pasos:

- Para cada registro se calculan los valores unitarios, relacionando el valor corriente entre el peso neto.

$$VU_{k,j,i,t} = \frac{VC_{k,j,i,t}}{Q_{k,j,i,t}}$$

$VU_{k,j,i,t}$  : Valor unitario del k-ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

$VC_{k,j,i,t}$  : Valor corriente (CIF o FOB) del k-ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

$Q_{k,j,i,t}$  : Peso neto del k-ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

- Con estos valores unitarios, se procede a calcular el coeficiente de variación para establecer un parámetro de homogeneidad.

$$CV(\%) = \frac{\sigma}{\overline{VU}_{j,i,t}} * 100$$

Donde:

$CV(\%)$  : Coeficiente de variación (porcentaje)

$\overline{VU}_{j,i,t}$  : Valor unitario promedio por partida arancelaria

$\sigma$  : Desviación estándar por partida arancelaria

Valor unitario promedio:

$$\overline{VU}_{j,i,t} = \frac{\sum_{k=1}^{n_{j,i,t}} VU_{k,j,i,t}}{n_{j,i,t}}$$

$\overline{VU}_{j,i,t}$  : Valor unitario promedio de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

$VU_{k;j,i,t}$  : Valor unitario del k-ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

$n_{j,i,t}$  : Número de registros de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

Desviación estándar  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ :

$$\sigma_{j,i,t}^2 = \frac{\sum_{k=1}^{n_{i,j}} (VU_{k,j,i,t} - \overline{VU}_{j,i,t})^2}{n_{j,i,t}} \quad ; \quad \sigma_{j,i,t} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n_{i,j}} (VU_{k,j,i,t} - \overline{VU}_{j,i,t})^2}{n_{j,i,t}}}$$

$\sigma_{j,i,t}^2$  : Varianza de los valores unitarios de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$

Calculado el coeficiente de variación, se aplica el siguiente criterio de decisión:

- a. Si el coeficiente de variación es menor a 50 por ciento, la partida arancelaria es incorporada en una tabla de partidas arancelarias "aceptables".
- b. Si el coeficiente de variación de la partida arancelaria es mayor o igual a 50 por ciento, entonces, se inicia un proceso iterativo con la finalidad de obtener un coeficiente de variación menor al 50 por ciento y poderla incorporar en la tabla de partidas aceptables.

Este proceso consiste en depurar los valores unitarios que estén fuera de un intervalo de control con la condición de que la representatividad resultante no sea inferior al 60 por ciento del valor corriente (CIF o FOB) de la partida arancelaria original. Para la obtención del intervalo de control se emplea la media geométrica como estadístico referencial.



Si  $CV < 0,5 \Rightarrow$  la partida arancelaria pasa a tabla de partidas aceptables.

Si  $CV \geq 0,5 \Rightarrow$  se procede a la eliminación de valores unitarios extremos que estén fuera de un intervalo de confianza (alrededor de la media geométrica), y condicionado a un parámetro de cobertura ( $\rho$ )

$$\text{Límite}(\text{inf}; \text{sup}) = \bar{G} \pm Z_0 \cdot \sigma_{\bar{G}}$$

y

$$\rho \geq 0,6$$

El proceso es iterativo hasta que  $CV < 0,5$

La fórmula a utilizar es:

$$\bar{G}_{j,i,t} = \sqrt[n_{j,i,t}]{\prod_{k=1}^{n_{j,i,t}} VU_{k,j,i,t}}$$

$$Li = \bar{G}_{j,i,t} - Z_{0,95} \sigma_{\bar{G}_{j,i,t}} \quad : \quad \text{Límite inferior}$$

$$Ls = \bar{G}_{j,i,t} + Z_{0,95} \sigma_{\bar{G}_{j,i,t}} \quad : \quad \text{Límite superior}$$

Donde:

$\bar{G}_{j,i,t}$  : Media Geométrica de los valores unitarios por partida arancelaria  $j$  en el mes  $i$  del año  $t$ .

$Z_{0,95}$  : Valor tipificado con un nivel de confianza del 95% (=1.96).

$\sigma_{\bar{G}_{j,i,t}}$  : Desviación estándar de la media geométrica.

$n_{j,i,t}$  : Número de registros de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$ .

y el parámetro de control de cobertura:

$$\rho_{j,i,t} = \frac{\sum_{k=1}^{n_{j,i,t}^c} VC(\text{consistenciados})_{k,j,i,t}}{\sum_{k=1}^{n_{j,i,t}} VC(\text{original})_{k,j,i,t}}$$

$\rho_{j,i,t}$  : Parámetro de cobertura o representatividad de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$ .

$VC(\text{consistenciados})_{k,j,i,t}$  : Valor corriente (CIF o FOB) del  $k$ -ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$ .

$VC(\text{original})_{k,j,i,t}$  : Valor corriente (CIF o FOB) del  $k$ -ésimo registro de la partida  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$ .

$n_{j,i,t}^c$  : Número de registros de la partida consistenciada  $j$ , en el mes  $i$ , del año  $t$ .

## 9.2 Obtención de valores unitarios

### 9.2.1 Valor unitario promedio anual del año base móvil “t-1”

El valor unitario promedio anual por partida arancelaria de las importaciones o exportaciones se obtiene a partir de la siguiente relación:

$$VUPA_{j,t-1} = \frac{VA_{j,t-1}}{QA_{j,t-1}}$$

Donde:

$VUPA_{j,t-1}$  : Valor Unitario Promedio Anual de la partida  $j$  del año “t-1”

$VA_{j,t-1}$  : Valor CIF Anual de la partida  $j$  importada del año “t-1” ó  
Valor FOB Anual de la partida  $j$  exportada del año “t-1”

$QA_{j,t-1}$  : Peso Neto Anual de la partida  $j$  importada o exportada del año “t-1”

### 9.2.2 Valor unitario promedio mensual en el año “t” y “t-1”

El valor unitario promedio mensual de las exportaciones e importaciones por partida arancelaria se obtiene a partir de la siguiente relación:

$$VUPM_{j,i,t} = \frac{VM_{j,i,t}}{QM_{j,i,t}}$$

Donde:

$VUPM_{i,j,t}$  : Valor Unitario Promedio Mensual del año “t” ó “t-1”

$VM_{i,j,t}$  : Valor CIF mensual de productos importados en el año “t” ó “t-1”

Valor FOB mensual de productos exportados en el año “t” ó “t-1”

$QM_{i,j,t}$  : Peso Neto mensual de productos exportados e importados en el año “t” ó “t-1”

### 9.3 Cálculo de valores corrientes

Para el mes de análisis “i” del año actual “t”, así como también del año anterior “t-1”, el valor corriente mensual de las partidas arancelarias de las importaciones o exportaciones se obtiene mediante la agregación de los registros diarios del mes que se encuentran en la base de datos de los registros hábiles, es decir, aquellos registros que tengan significado comercial (Ver numeral 9.1.1).

### 9.4 Obtención de partidas arancelarias comparables de la canasta

Para el mes de análisis se debe generar una base de datos de las partidas arancelarias comparables o comunes a los años “t” y “t-1”, es decir, que tengan transacción comercial en ambos años, con la finalidad de poder calcular la evolución interanual de los precios o valores unitarios.

Cuando en el mes de análisis, una partida arancelaria de la canasta no tiene su comparable, se estima su variación mediante la extrapolación de la serie

mensual o imputándole la variación de una partida arancelaria cuyos productos estén relacionados.

### 9.5 Cálculo de los valores constantes a precios del año “t-1”

- a. Para el mes de análisis “i” del año “t-1”, el valor constante mensual de las importaciones y exportaciones a nivel de partida, se obtiene mediante la siguiente relación:

$$VKTE_{j,i,t-1} = VUPA_{j,t-1} \times Q_{j,i,t-1}$$

Donde:

$VKTE_{j,i,t-1}$  : Valor constante de la partida j del mes “i” en el año “t-1”

$VUPA_{j,t-1}$  : Valor unitario promedio anual de la partida j en el año “t-1”

$Q_{j,i,t-1}$  : Peso neto de la partida j del mes “i” en el año “t-1”

- b. Para el mes de análisis “i” del año corriente “t”, el valor constante mensual de las importaciones y exportaciones a nivel de partida, se obtiene mediante la siguiente relación:

$$VKTE_{j,i,t} = VUPA_{j,t-1} \times Q_{j,i,t}$$

Donde:

$VKTE_{j,i,t}$  : Valor constante de la partida j del mes “i” en el año “t”

$VUPA_{j,t-1}$  : Valor unitario promedio anual de la partida j en el año “t-1”

$Q_{j,i,t}$  : Peso neto de la partida j del mes i en el año “t”

## 9.6 Determinación de índices al Nivel Básico (canasta)

### 9.6.1 Índice de Valor Unitario

El índice de valor unitario de la partida  $j$  en el mes de análisis “ $i$ ” del año corriente “ $t$ ” con año base móvil “ $t-1$ ” está dado por la siguiente relación:

$$IVU_{j,i,t} = \frac{VCTE_{j,i,t}}{VKTE_{j,i,t}}$$

Donde:

$IVU_{j,i,t}$  : Índice de valor unitario de la partida  $j$  en el mes de análisis “ $i$ ” del año corriente “ $t$ ” con año base móvil “ $t-1$ ”

$VCTE_{j,i,t}$  : Valor corriente de la partida  $j$  en el mes “ $i$ ” del año corriente “ $t$ ”

$VKTE_{j,i,t}$  : Valor constante de la partida  $j$  en el mes “ $i$ ” del año corriente “ $t$ ”

Igualmente, el IVU para el año  $t-1$ :

$$IVU_{j,i,t-1} = \frac{VCTE_{j,i,t-1}}{VKTE_{j,i,t-1}}$$

Donde:

$IVU_{j,i,t-1}$  : Índice del Valor Unitario de la partida  $j$  del mes “ $i$ ” del año “ $t-1$ ” con base “ $t-1$ ”

$VCTE_{j,i,t-1}$  : Valor corriente de la partida  $j$  del mes “ $i$ ” en el año “ $t-1$ ”

$VKTE_{j,i,t-1}$  : Valor constante de la partida  $j$  del mes “ $i$ ” en el año “ $t-1$ ”

### 9.6.2 Relativo Móvil (rM)

El relativo Móvil por partida arancelaria en el mes de análisis “i” mide el cambio porcentual de precios relativos, producidos entre el año corriente “t” y el año base móvil “t-1”.

Se obtiene como el cociente del índice de valor unitario del año corriente “t” con relación al índice de valor unitario del año t-1.

$$rM_{j,i,t} = \frac{IVU_{j,i,t}}{IVU_{j,i,t-1}}$$

Donde:

$IVU_{j,i,t}$  : Índice de Valor Unitario de la partida j del mes “i” del año “t” con base “t-1”

$IVU_{j,i,t-1}$  : Índice de Valor Unitario de la partida j del mes “i” del año “t-1” con base “t-1”

### 9.6.3 Encadenamiento de índices a Nivel Básico

El proceso de encadenamiento opera a nivel de partida arancelaria de la siguiente forma:

$$IE_{j,i,t} = I_{j,i,t-1} \times rM_{j,i,t}$$

Donde:

$IE_{j,i,t}$  : Índice Encadenado de la partida j en el mes de análisis “i” del año corriente “t” a precios del año 2002

$I_{j,i,t-1}$  : Índice de precios de la partida j de similar mes de análisis “i” del año a precios del año  $t_0 = 2002$ .

$rM_{j,i,t}$  : relativo Móvil de la partida j en el mes de análisis “i” del año corriente “t” a precios del año “t-1”.

#### 9.6.4 Imputación de índices

El proceso de imputación opera con las partidas no seleccionadas en la canasta, de tal manera que se cubra la totalidad del comercio exterior del régimen definitivo. El criterio general de imputación consiste en asignar a estas partidas, la evolución del agregado superior. Sin embargo, para algunos casos específicos, puede asignarse el índice de precios de productos afines o relacionados.

#### 9.7 Cálculo del Índice General de Precios de las Exportaciones (IPEX) y de las Importaciones (IPIM)

El índice general para el mes de análisis “i” del año corriente “t”, con año base 2002, tanto para los precios de exportación (IPEX), como para los precios de importación (IPIM), se calcula con la siguiente relación:

$$\text{IPEX}_{i,t} \text{ ó } \text{IPIM}_{i,t} = \frac{\sum_{j=1}^N \text{VCTE}_{j,i,t}}{\sum_{j=1}^N \text{VKTE}_{j,i,t}}$$

El cálculo del VKTE a nivel de partida arancelaria es de la siguiente forma:

$$\text{VKTE}_{j,i,t} = \frac{\text{VCTE}_{j,i,t}}{\text{IE}_{j,i,t}}$$

Donde:

$\text{IPEX}_{i,t}$  ó  $\text{IPIM}_{i,t}$  : Índice de precio de exportación o importación del mes “i” del año “t” con año base 2002.

$\text{VCTE}_{j,i,t}$  : Valor corriente (FOB ó CIF) sin consistenciar de la partida j en el mes de análisis “i” del año corriente “t”.

$IE_{j,i,t}$	: Índice encadenado de la partida j en el mes de análisis “i” del año corriente “t” a precios del año base 2002.
$N$	: número total de partidas en el mes de análisis “i” del año corriente “t”.

## 10. USUARIOS

Los índices de precios de exportación e importación, son utilizados en la elaboración de las cuentas nacionales anuales y trimestrales para determinar el PBI por el lado del gasto, asimismo, se tiene a la Dirección técnica de indicadores económicos que utiliza los índices de precios las exportaciones e importaciones a precios constantes clasificadas por grandes categorías económicas.

## 11. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los índices se divulgan la segunda semana de cada mes y corresponde a la información disponible al segundo mes anterior.

## 12. POLÍTICA DE REVISIÓN DE LOS ÍNDICES

Los índices se revisan cada trimestre en base a la información aduanera correspondiente al año corriente. En el primer semestre de cada año también se revisa los índices con información actualizada de los dos años anteriores.



## **BIBLIOGRAFÍA**

Naciones Unidas - NU, 1983. Estrategias para la Medición de Precios y Cantidades en el Comercio Exterior; Informe Técnico, Serie M N° 69, Nueva York.

Comisión Económica para América Latina - CEPAL, 1987. Metodología Aplicada en el Cálculo de los Índices de Comercio Exterior en América Latina: Índices de Comercio Exterior 1970-1984; Santiago de Chile.

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 1996. Índice de Precios y Cantidades del Comercio Exterior; Argentina.

Instituto Nacional de Estadística – INE. Indicadores de Comercio Exterior; Bolivia.

Banco Central del Uruguay - BCU, 2001. Índices de Precios de Importación; Montevideo

Ministerio de Economía, 2001. Metodología de los Índices de Valor Unitario de Comercio Exterior Base: 1995; Dirección General de Política Económica; España.

Banco Central de Reserva del Perú - BCRP. Memoria Anual 2001, 2002 y 2003.