

## *Capítulo 12*

### ***METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN***



---

# METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

## (Base Diciembre 2013 = 100)

### 1. INTRODUCCIÓN

El Índice de Precios de Materiales de Construcción (IPMC), es uno de los importantes indicadores estadísticos que mensualmente elabora y calcula el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. Este indicador es adecuado para medir el comportamiento de precios en el corto plazo de los insumos utilizados en la industria de la construcción. En tal sentido, se da a conocer los principales aspectos metodológicos aplicados para el cambio de base del IPMC.

Por tal motivo, fue necesario actualizar la composición y estructura de la canasta ejecutando un cambio de base para este indicador, que permita incluir los nuevos insumos o no considerar a aquellos que hubieran perdido presencia en el sector, toda vez que la base anterior 1994 había perdido representatividad.

La nueva canasta del IPMC tiene como periodo base el mes de Diciembre 2013, y como periodo de referencia de las ponderaciones el año 2007. Los niveles de agregación para todas las actividades económicas se corresponden con la nomenclatura básica de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme en su cuarta revisión (CIIU Rev. 4).

Las fuentes de información utilizadas para el cambio de base y elaboración de este indicador fueron el IV Censo Nacional Económico 2008 (IV CENEC), el valor bruto de producción (VBP) 2007, la tabla de insumo producto de las cuentas nacionales con base 2007.

### 2. CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### 2.1. Definición

El Índice de Precios de Materiales de Construcción - IPMC, es un indicador económico y estadístico que mide los cambios en los precios de un conjunto representativo de insumos que se utilizan en la actividad constructora, para una determinada área geográfica y durante un periodo de tiempo.

#### 2.2. Datos básicos para la elaboración del índice

- Seleccionar los productos o insumos utilizados en la industria de la construcción que van a formar parte de la canasta del IPMC.
- Definir la estructura de ponderaciones o importancia relativa de los componentes de la canasta, y adoptar una nomenclatura orientada a un sistema de agregación coherente y comparable.
- Conocer el comportamiento de los precios promedio de los insumos de construcción seleccionados, en el período base y en el periodo corriente en función a la ejecución de una encuesta; así como, definir una muestra representativa de informantes, que permita realizar el seguimiento periódico de los precios.

- Establecer una fórmula de cálculo para la construcción del índice de precios, para el caso del IPMC se adoptó la fórmula de Laspeyres, que utiliza una estructura con ponderaciones de base fija.

### **2.3. Fuentes de Información**

La principal fuente de información utilizada para el cambio de periodo base fue el IV Censo Nacional Económico 2008 (IV CENEC), ejecutado por la Dirección Nacional de Censos y Encuestas del INEI, del cual se tomó los datos correspondientes a las ventas internas del año 2007 de los principales productos que declararon las empresas, en algunos casos para obtener mayor detalle de los productos y validar la información se coordinó con las empresas, mediante entrevista directa, vía telefónica o correo electrónico. Otra fuente básica de información fue el valor bruto de producción (VBP) por actividad económica, elaborado por la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales para el año 2007, al igual que la tabla insumo producto (TIP) y la cuenta de industria.

### **2.4. Representatividad Temporal del Índice**

- Periodo de referencia del índice, constituye el periodo base Diciembre 2013 = 100, contra el cual se comparan los índices de los periodos siguientes.
- Periodo de referencia de los precios es el mes de Diciembre 2013.
- Periodo de referencia de las ponderaciones del índice corresponde al año 2007, que proviene de la información de ventas brutas por el lado de las empresas, así como, del valor bruto de producción por actividad económica que corresponde al año 2007.

### **2.5. Cobertura geográfica**

El IPMC, presenta una cobertura geográfica a nivel de Lima Metropolitana.

### **2.6. Periodicidad del índice**

La frecuencia del cálculo del indicador es mensual.

## **3. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE PRODUCTOS DEL IPMC**

### **3.1. Concepto de la canasta y niveles de agregación**

La canasta del IPMC es un conjunto de insumos representativos que son utilizados en el sector construcción y comercializados por los establecimientos minoristas o fabricantes, los cuales han sido seleccionados considerando su mayor importancia relativa, por cada tipo de material y actividad económica.

Para la elaboración de la canasta del IPMC se consideró los siguientes criterios:

- Conocer la producción de insumos para la construcción por parte de las empresas productoras ubicadas en Lima Metropolitana.

- Obtener una muestra representativa de los principales insumos utilizados en la construcción, en función a la información de ventas internas provenientes del IV Censo Nacional Económico 2008.
- Que los productos seleccionados presenten una significativa factibilidad para la recolección de precios en los establecimientos del sector.
- Adoptar un clasificador de comparabilidad internacional, como la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Rev. 4 de todas las Actividades Económicas.
- Elaborar un maestro de productos por diferentes niveles de desagregación.

La canasta de insumos del IPMC se ha clasificado en cinco niveles. El nivel más desagregado con ponderación corresponde al nivel de producto; es decir, este nivel representa la estructura básica en la composición de la canasta. Cada agrupación de productos conforma un nivel inmediato superior denominado Línea, y el conjunto de líneas forman la Clase CIIU. Estas a su vez forman un Grupo y, el conjunto de todos los grupos se integran en el Índice General. Una importante modificación que se implementó para la nueva base del IPMC, consistió en incorporar por debajo de la clasificación de producto un nivel más desagregado denominado *variedad específica*, el cual no presenta ponderación en la composición de la canasta pero significa una mayor homogeneidad en las características comunes del producto. Considerando los criterios establecidos en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Revisión 4), se ha desagregado el IPMC en 10 grupos, conteniendo asimismo 14 clases CIIU, 26 líneas, 50 productos y 121 variedades específicas, tal como se puede observarse en los siguientes cuadros.

**COMPARATIVO DE NIVELES DE AGREGACIÓN DEL ÍNDICE  
DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN  
BASES: 1994 Y DICIEMBRE 2013**

DESCRIPCIÓN	BASE 1994	BASE DIC. 2013
ÍNDICE GENERAL	1	1
GRUPO	9	10
CLASE CIIU	11	14
LÍNEA	21	26
PRODUCTO	66	50
VARIEDAD ESPECÍFICA	-	121

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

**NIVELES DE AGREGACIÓN DE LA CANASTA DEL ÍNDICE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN  
BASE DICIEMBRE 2013**

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE NIVELES DE AGREGACIÓN				
	GRUPO	CLASE CIIU <sup>1/</sup>	LÍNEA	PRODUCTO	VARIEDAD ESPECÍFICA
ÍNDICE GENERAL	10	14	26	50	121
MADERAS	1	2	2	6	12
TUBOS Y ACCESORIOS DE PLÁSTICO	1	2	4	8	26
SUMINISTROS ELÉCTRICOS	1	2	3	6	16
VIDRIOS	1	1	1	2	7
LADRILLOS	1	1	2	4	4
MAYÓLICAS Y MOSAICOS	1	1	1	2	3
AGLOMERANTES	1	1	2	4	4
AGREGADOS	1	1	2	3	5
ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ARMAZONES	1	1	3	4	9
METÁLICOS	1	3	6	11	35

<sup>1/</sup> El grupo ladrillos y el grupo mayólicas y mosaicos, están incluidos en la Clase CIIU 2392.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

### 3.2. Selección de los productos para la canasta

Para seleccionar los productos más representativos e incorporarlos a la canasta se utilizó la información del IV Censo Nacional Económico 2008, uniformizando los nombres y descripciones contenidos en la base de datos con la finalidad que puedan ser identificados como productos genéricos. Es decir, el procedimiento metodológico consistió básicamente en agrupar los productos con similares características, por cada actividad económica, a fin de determinar su mayor o menor importancia respecto al total de las ventas internas.

De otra parte, cuando la descripción de los productos en la base de datos del IV CENEC 2008 presentaba mucha agregación o describía una línea de productos; es decir, que no permitía identificar sus características o no eran muy específicas, se coordinó directamente con las empresas informantes, a fin de distinguir y seleccionar a los productos más representativos. Otros criterios, no menos importantes, que se tuvieron en cuenta para la selección de los productos fueron su alta frecuencia de utilización y comercialización y la facilidad para el seguimiento de los precios.

Finalmente, la canasta del IPMC en su totalidad está conformada por 50 productos distribuidos en 14 clases CIU (Revisión 4) y, con la finalidad de conseguir un mayor nivel de homogeneidad, se determinaron 121 variedades específicas.

#### Cambios en la nueva canasta

Esta canasta ha incorporado nuevos productos, principalmente como consecuencia de su mayor uso en el sector de la construcción y, en algunos casos, porque dada la antigüedad de la anterior canasta estos no estaban considerados. Algunos de ellos se muestran en el cuadro siguiente:

PRODUCTOS NUEVOS DE LA CANASTA IPMC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ACCESORIOS DE PVC PARA ELECTRICIDAD</li> <li>● BARRAS DE ACERO DIMENSIONADO</li> <li>● CONCRETO PREMEZCLADO</li> <li>● MADERA CACHIMBO Y CAPIRONA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PISOS DE MATERIAL PLÁSTICO</li> <li>● PLANCHAS PLANAS DE YESO CARTÓN</li> <li>● PLANCHAS ZINCADAS ONDULADAS</li> <li>● TABLEROS AGLOMERADOS</li> <li>● VIDRIOS TEMPLADOS</li> </ul>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Otros productos han permanecido en la nueva canasta porque no han perdido su vigencia y, en algunos casos, presentan una mayor importancia relativa. Entre los principales pueden mencionarse:

PRODUCTOS QUE CONTINUAN PARA LA CANASTA IPMC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ALAMBRÓN</li> <li>● ARENA</li> <li>● BARRAS DE CONSTRUCCIÓN CORRUGADAS</li> <li>● CABLES PARA ENERGÍA</li> <li>● CABLES PARA INSTALACIONES TELEFÓNICAS</li> <li>● CEMENTO PORTLAND TIPO I</li> <li>● CLAVOS</li> <li>● HORMIGÓN</li> <li>● LADRILLOS KING KONG</li> <li>● MADERA TORNILLO</li> <li>● PEGAMENTOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PIEDRA</li> <li>● PLANCHAS DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE (LAC)</li> <li>● PLANCHAS ONDULADAS COMPUESTAS DE FIBRAS Y CEMENTO</li> <li>● REVESTIMIENTOS PARA PARED</li> <li>● TANQUES PARA AGUA</li> <li>● TRIPLAY</li> <li>● TUBOS PARA AGUA</li> <li>● TUBOS PARA ELECTRICIDAD</li> <li>● VÁLVULAS DE CONTROL</li> <li>● VIDRIOS CORRIENTES PLANOS</li> </ul>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Contrariamente, otros productos dejaron de pertenecer a la canasta, en la mayoría de los casos por su escasa utilización o por ser productos discontinuados. Entre ellos tenemos:

PRODUCTOS QUE SALEN DE LA CANASTA IPMC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ALAMBRE ESMALTADO</li> <li>● CAJAS DE DESAGUE</li> <li>● CANALONES</li> <li>● MADERA CAOBA</li> <li>● MADERA CEDRO</li> <li>● FIERRO REDONDO LISO DE 1/4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LADRILLO CARAVISTA</li> <li>● LADRILLO CORRIENTE</li> <li>● TUBERIAS DE CONCRETO REFORZADO TIPO B</li> <li>● TUBERIAS DE CONCRETO SIMPLE PARA ALCANTARILLADO</li> <li>● TUBO DE ACERO Y FIERRO GALVANIZADO</li> </ul>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Cabe resaltar que entre los productos que continúan en la nueva canasta del IPMC, algunos han incrementado o reducido su nivel de importancia relativa o ponderación, sobresaliendo los productos que se muestran en el siguiente cuadro:

PRODUCTOS QUE SUBEN DE PONDERACIÓN	PRODUCTOS QUE REDUCEN SU PONDERACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ALAMBRES Y CABLES PARA INSTALACIONES TELEFÓNICAS</li> <li>● CABLES FLEXIBLES DE USO GENERAL</li> <li>● HORMIGÓN</li> <li>● PEGAMENTOS</li> <li>● REVESTIMIENTOS PARA PARED Y PAVIMENTO</li> <li>● TANQUES PARA AGUA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ALAMBRÓN</li> <li>● ARENA</li> <li>● LADRILLO PARA TECHO</li> <li>● MADERA TORNILLO</li> <li>● TRIPLAY</li> <li>● VÁLVULAS DE CONTROL</li> </ul>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

### 3.3. Determinación de las ponderaciones

La información básica para actualizar la estructura de ponderaciones, provino principalmente de dos variables. De una parte, se utilizó el valor bruto de producción (VBP) 2007, a nivel de actividad económica (clase CIIU revisión 4) del cambio de base de las cuentas nacionales; y de otra, se analizó a nivel de producto, el valor de las ventas internas del año 2007 que fueron declaradas en el IV Censo Nacional Económico 2008 (IV CENEC).

En resumen, puede decirse que la identificación de la importancia relativa de los componentes de la canasta está comprendida en dos grandes bloques analíticos. El primero de ellos corresponde a un grupo de estructura de ponderaciones fijas a nivel de clase CIIU, en función a su correspondiente valor bruto de producción y, un segundo grupo está conformado por todos los productos de la canasta que están incluidos en cada actividad o clase CIIU, formando al interior una estructura relativa en función de las ventas internas por producto denominándose a este nivel estructura de ponderadores que permitirán desagregar las ponderaciones fijas a nivel de actividad económica.

El proceso de selección de los productos, fue un aspecto importante por cuanto permitió identificar y cuantificar en que proporción participan los productos para la construcción al interior de cada actividad económica y de esta manera poder obtener un VBP ajustado en función a la participación efectiva de los productos del sector; es decir, este nuevo VBP ajustado estaría excluyendo a los productos que pertenecen a otros sectores económicos con los que la ponderación de la clase CIIU estaría ajustada en términos reales de representatividad. De otra parte, se realizó el procedimiento que se denomina imputación de ponderaciones, que consiste en repartir la ponderación de los productos que no se consideraron explícitamente en la canasta. Se distribuyeron los valores asignados a las ponderaciones, de acuerdo a los procedimientos siguientes:

- Por el método de imputación directa. Se agregó directamente la ponderación del producto excluido, a otro de características similares seleccionado para la canasta. El concepto de agregar la ponderación, en realidad significa que se adiciona el valor de las ventas internas del producto excluido a las del producto comparable incluido en la canasta.
- Por el método de imputación indirecta. Se distribuye la ponderación del producto o productos excluidos, que no se han imputado directamente, en forma proporcional entre los productos seleccionados en la canasta según la nomenclatura de agrupación. En este caso también se trata de repartir los valores de las ventas internas según el procedimiento antes indicado.

La canasta desagregada a nivel de grupo, para el cálculo del Índice de Precios de Materiales de Construcción, se presenta en forma comparativa para la base anterior 1994 y la actual Diciembre 2013 = 100.

#### ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE LA ÍNDICE DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

BASES: 1994 Y DICIEMBRE 2013

NIVEL DE DESAGREGACIÓN	PONDERACIÓN (%)	
	BASE 1994	BASE DIC. 2013
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
MADERAS	12,20	6,04
TUBOS Y ACCESORIOS DE PLÁSTICO	5,97	8,86
SUMINISTROS ELÉCTRICOS	3,67	7,78
VIDRIOS	3,55	1,15
LADRILLOS	8,37	5,14
MAYÓLICAS Y MOSAICOS	0,53	7,81
AGLOMERANTES	26,28	25,84
AGREGADOS	9,97	6,06
ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ARMAZONES	11,22	9,75
METÁLICOS	18,24	21,57

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

**ESTRUCTURA DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN GRUPOS  
BASE DICIEMBRE 2013 = 100**

CÓDIGO	NIVEL DE DESAGREGACIÓN	PONDERACIÓN
	<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>100,000</b>
<b>010000000</b>	<b>MADERAS</b>	<b>6,039</b>
0116100000	ASERRADEROS Y ACEPILLADURAS DE MADERA	3,415
0116100100	MADERAS CONÍFERAS Y NO CONÍFERAS	3,415
0116210000	HOJAS DE MADERA PARA ENCHAPADO Y TABLEROS A BASE DE MADERA	2,624
0116210100	CONTRACHAPADOS (MADERA TERCIA) CONSTITUIDA ÚNICAMENTE POR HOJAS DE MADERA, EXCEPTO BAMBU	2,624
<b>020000000</b>	<b>TUBOS Y ACCESORIOS DE PLÁSTICO</b>	<b>8,863</b>
0220290000	PRODUCTOS QUÍMICOS DIVERSOS	1,025
0220290100	PEGAMENTOS Y ADITIVOS	1,025
0222200000	PRODUCTOS DE PLÁSTICO	7,837
0222200100	TUBOS, CAÑOS Y MANGUERAS DE MATERIALES DE PLÁSTICO	5,852
0222200200	ACCESORIOS DE PLÁSTICO	1,086
0222200300	OTROS PRODUCTOS DE PLÁSTICO	0,900
<b>030000000</b>	<b>SUMINISTROS ELÉCTRICOS</b>	<b>7,776</b>
0327320000	HILOS Y CABLES ELÉCTRICOS	7,716
0327320100	CONDUCTORES ELÉCTRICOS AISLADOS	7,212
0327320200	CONDUCTORES PARA TELECOMUNICACIONES	0,504
0327330000	DISPOSITIVOS DE CABLEADO	0,061
0327330100	APARATOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA	0,061
<b>040000000</b>	<b>VIDRIOS</b>	<b>1,147</b>
0423100000	VIDRIOS Y PRODUCTOS DE VIDRIOS	1,147
0423100100	VIDRIOS Y CRISTALES PLANOS	1,147
<b>050000000</b>	<b>LADRILLOS</b>	<b>5,135</b>
0523920000	PRODUCTOS DE ARCILLA NO REFRACTARIA PARA USO ESTRUCTURAL	5,135
0523920100	LADRILLOS DE PARED	3,323
0523920200	LADRILLOS PARA TECHO	1,812
<b>060000000</b>	<b>MAYÓLICAS Y MOSAICOS</b>	<b>7,811</b>
0623920000	PRODUCTOS DE CERÁMICA NO REFRACTARIA	7,811
0623920100	REVESTIMIENTOS CERÁMICOS	7,811
<b>070000000</b>	<b>AGLOMERANTES</b>	<b>25,841</b>
0723940000	CEMENTO, CAL Y YESO	25,841
0723940100	CAL Y YESO	0,178
0723940300	CEMENTO GRIS	25,663
<b>080000000</b>	<b>AGREGADOS</b>	<b>6,065</b>
0808100000	PIEDRA, ARENA Y ARCILLA	6,065
0808100100	AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	0,647
0808100200	AGREGADOS PREMEZCLADOS	5,418
<b>090000000</b>	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ARMAZONES</b>	<b>9,749</b>
0923950000	ARTÍCULOS DE HORMIGÓN, CEMENTO Y YESO	9,749
0923950100	ARTÍCULOS DE FIBROCEMENTO	2,394
0923950200	PRODUCTOS DE CONCRETO	7,157
0923950300	ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN EN SECO	0,197
<b>100000000</b>	<b>METÁLICOS</b>	<b>21,574</b>
1024100000	BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	18,064
1024100100	BARRAS RECTAS DE HIERRO Y ACERO	12,506
1024100200	ALAMBRES DE HIERRO Y ACERO	1,421
1024100300	PLANCHAS Y BOBINAS DE ACERO	2,477
1024100400	TUBOS DE ACERO	1,661
1025990000	OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL N.C.P.	3,050
1025990100	CLAVOS Y ANCLAJES	3,050
1028130000	OTRAS BOMBAS, COMPRESORES, GRIFOS Y VÁLVULAS	0,461
1028130100	GRIFERÍAS Y VÁLVULAS	0,461

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

## 4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recolección de información es una de las etapas fundamentales para la elaboración del IPMC, de manera que se garantice la confiabilidad, calidad y representatividad de su resultado. En ese sentido, la recolección debe ajustarse a las condiciones propias del mercado y a las características de producción o comercialización de los insumos para la construcción. En la nueva base de este indicador, se encuestó a una muestra de aproximadamente 140 empresas y establecimientos, recogiendo alrededor de 1100 observaciones de precios.

### 4.1. Procedimiento para la recolección de precios

La recolección de precios se ejecuta mediante dos métodos:

#### Métodos de recolección

- **Autoencuesta.** Cuando la empresa informante, envía el formulario con los precios actuales, en el que se detallan los insumos con sus características principales. La empresa informante puede utilizar los siguientes medios para reportar la encuesta: vía trámite documentario, vía fax o correo electrónico.
- **Encuesta directa.** Cuando el personal calificado realiza la encuesta visitando la empresa comercializadora o distribuidora de materiales de construcción, a fin de entrevistarse con la persona responsable de proporcionar la información, con la finalidad de captar el precio que realmente se paga por el insumo. Las visitas a los establecimientos están organizadas en rutas de trabajo de campo; las mismas que se definen en función a su ubicación geográfica.

### 4.2. Precios

Para el cálculo del Índice de Precios de Materiales de Construcción la información básica utilizada son los precios de venta al público, el mismo que debe incluir los impuestos indirectos (impuesto general a las ventas - IGV) y descuentos, los cuales son remitidos mensualmente por las empresas productoras o comercializadoras de materiales de construcción.

### 4.3. Muestra de informantes

La muestra de informantes para la nueva base Diciembre 2013, está compuesta por las empresas y establecimientos informantes de la base anterior (1994) que continúan vigentes, a las que se les añadió las empresas más representativas que declararon en el IV Censo Nacional Económico 2008 y los nuevos establecimientos que comercializan materiales de construcción. La nueva muestra del IPMC, está conformada por aproximadamente 140 empresas y establecimientos.

## 5. PROCESO DE CÁLCULO

### 5.1. Fórmula de Laspeyres

El Índice de Precios de Materiales de Construcción con base Diciembre 2013 = 100, al igual que el de base 1994 y el de otros periodos bases, se calcula mediante la fórmula de Laspeyres, ya que utiliza una estructura con ponderaciones de base fija para un periodo tomado como base de comparación.

Una mejora implementada para el cálculo del IPMC con nueva base fue la utilización del promedio geométrico en sustitución del promedio aritmético de la anterior base 1994. El promedio geométrico permite que el cociente de la variación promedio de los relativos y el cociente de la variación de los precios promedios sean idénticos. En el caso de la media aritmética ambos cocientes no son idénticos ya que este promedio presenta sesgo a los valores extremos, especialmente cuando los precios son volátiles.

La fórmula general Laspeyres que se aplica en el cálculo de este indicador es:

$$IG_{\%} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it} Q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}}$$

Donde:

$IG_{t0}$  : Índice General en el período  $t$ , respecto al período base  $0$ .

$\sum_{i=1}^n P_{it} Q_{i0}$  : Gasto total a precios del periodo corriente  $t$  y cantidades del periodo base  $0$ .

$\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}$  : Gasto total a precios y cantidades del periodo base  $0$

$n$  : Número total de productos.

La fórmula de Laspeyres, en su forma desarrollada permite agregar el promedio geométrico de los índices elementales a nivel de informante por producto, es decir, obtener índices de precios de cada producto multiplicados por su correspondiente ponderación del periodo base; de manera que, esta fórmula se puede expresar de la siguiente forma:

$$IG_{\%} = \sum_{i=1}^n \sqrt[m]{\prod_{r=1}^m \frac{P_{ijr,t}}{P_{ijr,0}}} \cdot 100 \times \left( \frac{P_{i0} Q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}} \right) = \sum_{i=1}^n I_{i,\%} \cdot w_{i0}$$

Notación:

$IG_{t/0}$  : Índice General en el período  $t$ , respecto al período base  $0$ .

$P_{ijr,t}$  : Precio del informante  $r$  en la variedad específica  $j$  del producto  $i$ , en el período actual  $t$ .

$P_{ijr,0}$  : Precio del informante  $r$  en la variedad específica  $j$  del producto  $i$ , en el período base  $0$ .

$P_{i0} Q_{i0}$  : Gasto del producto  $i$ , a precios y cantidades del período base  $0$ .

$I_{i,t/0}$  : Índice del producto  $i$  del período actual  $t$ , respecto al período base  $0$ .

$W_{i,0}$  : Ponderación a nivel de producto.

$m$  : Número de informantes por producto.

$n$  : Número total de productos en la canasta.

## 5.2. Cálculo del Índice de Precios de Materiales de Construcción en forma agregada

Para la elaboración del IPME es necesario calcular números índice para cada nivel de agregación definido según la nomenclatura adoptada. Con excepción del índice a nivel de producto, donde se aplica el promedio geométrico de los índices elementales, en los agregados superiores se procede a la agregación mediante el método aditivo.

### • Índice a nivel de Producto (i)

$$I_{i,\%} = \sqrt[m]{\prod_{r=1}^m \frac{P_{ijr,t}}{P_{ijr,0}}} \times 100$$

Notación:

$I_{i,t/0}$  : Índice del producto  $i$  en el período actual  $t$ , respecto al período base  $0$ .

$P_{ijr,t}$  : Precio del informante  $r$  en la variedad específica  $j$  del producto  $i$ , en el período actual  $t$ .

$P_{ijr,0}$  : Precio del informante  $r$  en la variedad específica  $j$  del producto  $i$ , en el período base  $0$ .

$m$  : Número de informantes por producto.

Con este índice a nivel de producto, se calculan los diferentes niveles hasta el índice general, afectándolo con su correspondiente ponderación en forma aditiva de la manera siguiente:

### • Índice a nivel de Línea (L)

$$I_{L,\%} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n_L} I_{i,\%} \cdot W_{i,0}}{\sum_{i=1}^{i=n_L} W_{i,0}}$$

Donde:

- $I_{L,t/0}$  : Índice a nivel de línea  $L$  en el periodo actual  $t$ , respecto al periodo base  $0$ .  
 $W_{i,0}$  : Ponderación del producto  $i$  en el periodo base  $0$ .  
 $n_L$  : Número total de productos a nivel de línea.

- **Índice a nivel de Clase (C)**

$$I_{C,\%} = \frac{\sum_{L=1}^{L=n_C} I_{L,\%} \cdot W_{L,0}}{\sum_{L=1}^{L=n_C} W_{L,0}}$$

Donde:

- $I_{C,t/0}$  : Índice a nivel de clase  $C$  en el periodo actual  $t$ , respecto al periodo base  $0$ .  
 $W_{L,0}$  : Ponderación de la línea  $L$  en el periodo base  $0$ .  
 $n_C$  : Número total de líneas a nivel de clase de actividad económica.

- **Índice a nivel de Grupo (G) o Tipo de material**

$$I_{G,\%} = \frac{\sum_{C=1}^{C=n_G} I_{C,\%} \cdot W_{C,0}}{\sum_{C=1}^{C=n_G} W_{C,0}}$$

Donde:

- $I_{G,t/0}$  : Índice a nivel de grupo  $G$  en el periodo actual  $t$ , respecto al periodo base  $0$ .  
 $W_{C,0}$  : Ponderación de la clase  $C$  en el periodo base  $0$ .  
 $n_G$  : Número total de clases a nivel de grupo.

- **Índice General de Precios de Materiales de Construcción**

$$IPMC_{\%} = \sum_{G=1}^{G=10} I_{G,t/0} \cdot W_{G,0}$$

Donde:

- $IPMC_{t/0}$  : Índice general de precios de materiales de construcción.  
 $W_{G,0}$  : Ponderación de cada grupo  $G$  en el periodo base  $0$ .  
 $G = 1$  a  $10$  : número total del nivel grupo en el índice general.

Las ponderaciones cumplen que:

$$\sum w_{i,0} = \sum w_{L,0} = \sum w_{C,0} = \sum w_{G,0} = 1$$

## 6. DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos mensualmente del IPMC son puestos a disposición del público a más tardar el primer día útil de cada mes, a través de:

- Informe Técnico Mensual “Variación de los Indicadores de Precios de la Economía”, que se da a conocer el primer día útil del mes siguiente.
- Nota de Prensa, en la cual se da a conocer a los medios de comunicación los resultados del IPMC.
- Fax de Precios, que se transmite el primer día útil del mes a los usuarios suscritos.
- Boletín Mensual “Indicadores de Precios de la Economía”, que se publica en la primera semana del mes posterior a los resultados que contiene.

## 7. USOS DEL IPMC

El propósito de uso de la información del IPMC se relaciona en cualquiera de los siguientes temas:

- Como deflactor de la serie del Producto Bruto Interno del Sector Construcción de las Cuentas Nacionales.
- Para actualizar cualquier valor monetario relacionado con el sector de la construcción.