

INEGI

NOTA METODOLÓGICA

ÍNDICE DE PRECIOS DEL GENÉRICO ELECTRICIDAD

Septiembre de 2014



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Presentación

A partir del 15 de julio de 2011, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**) tiene la facultad exclusiva de elaborar los Índices Nacionales de Precios (**INP**). Desde esa fecha, el Instituto se comprometió a que el proceso de elaboración de los índices responda al principio de mejora continua y a la implementación de las mejores prácticas internacionales.

Con el propósito de mantener informada a la sociedad sobre las metodologías que utiliza el INEGI en materia de los Índices Nacionales de Precios, se presenta esta Nota Metodológica del Índice de Precios del Genérico Electricidad.

El objetivo principal de este documento consiste en explicar cómo es el proceso de elaboración del Índice de Precios del Genérico Electricidad, para su integración al Índice Nacional de Precios al Consumidor (**INPC**). Con lo anterior se busca facilitar el uso e interpretación de este Índice, así como contribuir a la prestación del servicio público de información y coadyuvar al fomento de la cultura estadística.

El presente trabajo reitera el compromiso del INEGI con la calidad y la mejora continua, realizando esfuerzos permanentes de revisión y actualización metodológica de los trabajos bajo su responsabilidad, así como de la implementación y consolidación de nuevos estudios y proyectos. Ello constituye una vertiente fundamental que permite generar indicadores adicionales sobre el estado y la evolución de diversos aspectos de la vida nacional.

CONTENIDO

Presentación	2
CONTENIDO.....	¡Error! Marcador no definido.
I. Introducción.	4
I. 1. Antecedentes.	4
I. 2. Índices de precios de productos genéricos.....	4
II. Objetivo del modelo utilizado.	5
III. Enfoque para medir los cambios en los precios de las tarifas por servicios.	5
III. 1. Recomendaciones del manual del índice de precios al consumidor.	6
III. 2. Enfoque del modelo de cálculo en el INPC.	7
IV. Conceptos y alcance.	8
IV. 1. Genéricos estacionales en los índices de precios.	8
IV. 2. Conceptos del genérico electricidad.	9
IV. 3. Alcance.	10
V. Metodología.	10
V. 1. Determinar los rangos de consumo a seguir.	11
V. 2. Estimación de las ponderaciones.	11
V. 3. Recopilación de precios.	12
VI. Cálculo y agregación.....	12
Anexo 1	15
Anexo 2	17
Anexo 3	18
Anexo 4	20
Fuentes de información consultadas.....	21

I. Introducción.

El Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) se publica quincenalmente y tiene como objetivo medir la evolución en el tiempo del nivel general de precios de los bienes y servicios que consumen los hogares urbanos del país. El INPC se elabora dando seguimiento a los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares en un momento dado del tiempo. En la determinación de la canasta de consumo se utiliza como principal fuente de información la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). A partir de dicha información se agrupa el total del gasto en consumo de los hogares urbanos en conceptos genéricos¹ representativos (en el INPC base segunda quincena de diciembre de 2010 son 283), a cada uno de los cuales se le asigna una ponderación que corresponde al peso que tiene dentro del gasto total.

I. 1. Antecedentes.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía llevó a cabo la actualización de los ponderadores de la canasta de bienes y servicio con los cuales se calcula el INPC, esta actualización se realizó con información de la ENIGH 2010 y se aplicó a partir de la primera quincena de abril de 2013.

La actualización de los ponderadores de la canasta tiene la finalidad de incorporar en el cálculo del INPC las mejoras metodológicas que tuvo la captación de información en la ENIGH 2010, así como contar con una estructura más representativa en la canasta de consumo.

El servicio de electricidad es uno de los conceptos genéricos en los cuales se incorporó cambios metodológicos en la ENIGH 2010, en particular en esta edición de la encuesta se cotejaron los gastos reportados contra los recibos que se solicitaron a los informantes.

I. 2. Índices de precios de productos genéricos.

Los índices de precios de los productos genéricos se calculan de dos formas, una es sin diferenciar la importancia de cada uno de los productos específicos que lo componen y la otra se hace con los pesos diferenciados por específico.

En el primer método el índice de precios de los productos genéricos se calcula como la media no ponderada de los precios de los productos específicos que lo componen, como puede ser: pan blanco, naranja o pantalones para niño.

Sin embargo, existen genéricos con tratamiento especial y son todos aquellos bienes y servicios en los cuales el precio no se obtiene de la observación directa en un punto de venta, entre estos se encuentran las tarifas por servicios, como por ejemplo:

¹ Los Genéricos agrupan productos específicos con características similares y constituyen la menor unidad de ponderación dentro del INPC, por ejemplo, Cereales en hojuelas. Los Específicos son productos o servicios que cuentan con gran detalle en su descripción, incluyendo marca y/o modelo, por ejemplo Cereal marca X, caja de 400 g vendida en la fuente Y.

telefonía móvil, electricidad y cuotas de autopistas. La compañía de electricidad puede fijar una tarifa para aquellos usuarios que consuman menos de una cierta cantidad de Kw/h por periodo y otra diferente para los que su consumo exceda esta cantidad, incluso por la región en donde vivan los consumidores pueden pagar tarifas diferentes. En este caso, para calcular el índice de precios del genérico es necesario asignar ponderaciones a las distintas tarifas.

La finalidad del presente documento es dar a conocer la metodología con la que se elabora el Índice de Precios del Genérico Electricidad, para su integración al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

II. Objetivo del modelo utilizado.

Calcular el índice del genérico electricidad con una metodología reconocida de acuerdo a las mejores prácticas internacionales para que mantenga la representatividad y confiabilidad necesarias para poder reflejar la evolución en el tiempo del precio promedio pagado por los hogares urbanos del país, tomando en cuenta las diferentes tarifas, rangos de consumo y la temporada del año.

III. Enfoque para medir los cambios en los precios de las tarifas por servicios.

Una tarifa es una lista de precios de compra de un determinado tipo de producto o servicio según distintos términos y condiciones. Por ejemplo, algunas tarifas tienen precios diferenciados de acuerdo con los rangos de consumo adquiridos, como es el caso del agua corriente o la electricidad, mientras otras son fijas, independientemente del nivel de consumo, como el caso de la gasolina o el gas LP.

Por lo tanto, es importante que el precio que se cotice para su integración al cálculo del INPC considere en su definición los aumentos en las tarifas de todos los rangos de consumo de forma que tenga una representatividad adecuada de la familia urbana promedio.

En general, las empresas que proporcionan servicios, cuyo cobro se realiza posterior a la prestación del mismo, emiten una factura por un único monto a pagar; sin embargo, el total facturado incluye componentes que son variables de un periodo a otro, por lo que estos precios no se pueden utilizar para fines de cálculo de los índices de precios. Por lo tanto, se usa la “cuenta tipo” por empresa que implica realizar un tratamiento especial de los precios.

III. 1. Recomendaciones del manual del índice de precios al consumidor.

En seguida se citan algunas recomendaciones del “Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica²”

Sobre la integración de los agregados elementales³ (Genéricos).

Los agregados elementales son grupos de bienes y servicios relativamente homogéneos, que pueden abarcar todo el país o sólo regiones individuales. Todo agregado elemental suele componerse de una cantidad muy grande de bienes y servicios, o artículos. En la práctica, sólo puede seleccionarse una cantidad reducida de observaciones para el registro de precios. Al efectuar la selección, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- *Deben seleccionarse aquellos artículos cuyas variaciones de precios se consideren representativas de todos los productos del agregado elemental.*
- *La cantidad de artículos dentro de cada agregado elemental, cuyos precios se recopilan, debe ser lo suficientemente grande para que la estimación del índice de precios resulte estadísticamente confiable. La cantidad mínima requerida variará entre distintos agregados elementales, según la naturaleza de los productos y el comportamiento de sus precios.*
- *El objetivo es intentar seguir el precio de un mismo artículo durante tanto tiempo como sea posible o mientras ese artículo sea representativo. Por lo tanto, deberían seleccionarse artículos de los cuales se espera cierta permanencia en el mercado, a fin de poder comparar entre semejantes.*

En la mayoría de los casos, los índices de precios de los agregados elementales se calculan sin utilizar ponderaciones de gasto explícitas. Sin embargo, en la medida de lo posible, deberían utilizarse ponderaciones que reflejen la importancia relativa de los artículos incluidos en la muestra, aún si las ponderaciones son sólo aproximadas. A menudo, el agregado elemental es sencillamente el nivel más bajo respecto del cual se dispone de información confiable. En este caso, el índice elemental debe calcularse como el promedio no ponderado de los precios que lo componen. Sin embargo, incluso en este caso, debe tenerse en cuenta que cuando los artículos se seleccionan con probabilidad proporcional al tamaño de alguna variable pertinente, como las ventas, las ponderaciones son introducidas de manera implícita mediante el procedimiento de selección de la muestra.

Para algunos agregados elementales, la información sobre ventas de ciertos artículos, participaciones de mercado y ponderaciones regionales, puede utilizarse como ponderaciones explícitas dentro del agregado elemental. Las ponderaciones dentro de los agregados elementales pueden actualizarse de manera independiente y quizá con mayor frecuencia que los propios agregados elementales.

Un caso especial lo constituyen las tarifas. Una tarifa es una lista de precios de compra de un determinado tipo de producto o servicio según distintos términos y

² Manual editado en conjunto por: la Organización Internacional del Trabajo, el Fondo Monetario Internacional, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, las Naciones Unidas y el Banco Mundial.

³ Capítulo 9, párrafos 9.7 al 9.14 del Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica.

condiciones. Un ejemplo es la electricidad, en cuyo caso se cobra un precio de día y otro más bajo de noche. De manera análoga, una empresa telefónica puede cobrar un precio por los llamados efectuados durante el fin de semana y otro mayor para los días hábiles. En estos casos, para calcular el índice de precios del agregado elemental es necesario asignar ponderaciones a las distintas tarifas o precios.

Sobre la recopilación de precios⁴.

La oficina central responsable del IPC puede recopilar muchos precios importantes directamente de la sede central de la organización encargada de fijar los precios. Los cargos y tarifas de algunos servicios son fijos a nivel nacional y se aplican a todo el país. Este puede ser el caso de servicios públicos como el agua, el gas y la electricidad, los servicios postales y el teléfono, o el transporte público. Estos precios o tarifas pueden obtenerse de las oficinas centrales correspondientes.

Cuando se recurra a las autoridades reguladoras para recolectar los precios que son objeto de una regulación o que se fijan de manera centralizada, se debería comprobar si los artículos y servicios en cuestión se venden realmente y si se pagan de hecho esos precios. En el caso de los bienes y servicios cuyos precios se determinan mediante combinaciones de cuotas de suscripción y precios unitarios (por ejemplo, en el caso de los periódicos, revistas, transporte público, electricidad y telecomunicaciones), debe comprobarse que se observa una gama representativa de ofertas de precios. También debe procurarse que se observen los cambios de precios según el tipo de consumidores, por ejemplo, las relativas a la edad del comprador o a la pertenencia a asociaciones determinadas.

III. 2. Enfoque del modelo de cálculo en el INPC.

El tratamiento especial se aplica para aquellos bienes o servicios que son ofrecidos por uno o pocos informantes, y para los cuales la especificación implica una investigación especial. Por lo general, la definición parte de la construcción de mini canastas para cuyos componentes se sigue la evolución de precios, los cuales debidamente ponderados, dan la evolución del artículo o servicio.

Se emplea el enfoque de perfiles de los usuarios. Para los fines de fijación de tarifas y aplicación de subsidios, la Comisión Federal de Electricidad clasifica a sus clientes de acuerdo con el volumen promedio de Kwh por mes consumidos en el último año. Por lo cual, el subsistema incluye dos categorías: usuarios con tarifa Doméstica y Doméstica de Alto Consumo.

Con ayuda de la información proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se definieron 26 rangos de consumo generales y la participación de cada uno de ellos dentro del cálculo de cada ciudad de tal modo que se refleja el patrón de uso promedio para cada categoría de consumidores. Para estimar el precio del servicio que deben pagar estos consumidores promedio en cada período se recurre a las tarifas publicadas para cada región que resulten aplicables a cada rango de consumo.

⁴ Capítulo 1 párrafo 1.212 y anexo 3 párrafo 58 del Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica.

El índice por ciudad se calcula ponderando en forma conjunta los resultados de estos perfiles de usuarios, según la información sobre la importancia relativa de cada rango de consumo. De manera que es consistente con el enfoque de canasta fija, la actividad (en cuanto al consumo eléctrico) de los consumidores se mantiene constante entre los períodos de comparación.

IV. Conceptos y alcance.

IV. 1. Genéricos estacionales en los índices de precios.

La existencia de productos estacionales plantea un gran desafío a los compiladores de índices de precios, a nivel mundial, así como a los usuarios. Los productos estacionales son productos que:

- a) No están disponibles en el mercado durante determinadas épocas del año,
- b) Están disponibles todo el año, pero sus precios o cantidades están sujetos a fluctuaciones regulares sincronizadas con la estación o la época del año⁵.

A los productos que cumplen con la característica a) se los denomina productos de fuerte estacionalidad, mientras que a los que cumplen con la característica b) se los llama productos de débil estacionalidad.

Existen dos fuentes principales de fluctuaciones estacionales en los precios y las cantidades:

- a) el clima y
- b) los hábitos⁶.

En la primera categoría, las fluctuaciones de la temperatura, las precipitaciones y las horas de luz natural provocan fluctuaciones en la demanda o en la oferta de muchos productos; por ejemplo, entre la ropa de verano y de invierno, en la demanda de electricidad y combustibles para calefacción, etc. Respecto del hábito y de las convenciones como causa de fluctuaciones estacionales, se puede citar la temporada de vacaciones durante la cual típicamente los pasajes aéreos y viajes turísticos presentan una mayor demanda o el cambio en la demanda de algunos productos alimenticios durante las semanas de cuaresma.

⁵ Esta clasificación de los productos estacionales corresponde a la que establece Balk respecto de los productos estacionales en sentido amplio y en sentido estricto; véase Balk (1980a, pág. 7; 1980b, pág. 110; 1980c, pág. 68). Diewert (1998b, pág. 457) utilizó el término “estacionalidad de tipo 1” y “de tipo 2”.

⁶ Esta clasificación se remonta al menos a Wesley C. Mitchell (1927, pág. 236): “Hay dos tipos de estaciones que provocan variaciones anuales recurrentes en la actividad económica: las que se deben al clima y las que se deben a las convenciones”.

IV. 2. Conceptos del genérico electricidad.

Tarifa Doméstica. Esta tarifa sólo se suministra en baja tensión y se aplica a los servicios que destinen la energía para uso exclusivamente doméstico, en función de la región y la temporada del año. Tarifas específicas 1, 1A, 1B, 1C, 1D y 1E.

Tarifa	Para localidades con temperatura media mínima en verano
1	Servicio doméstico
1A	de 25 °C
1B	de 28 °C
1C	de 30 °C
1D	de 31 °C
1E	de 32 °C
1F	de 33 °C

Tarifa Doméstica de Alto Consumo (DAC). Esta tarifa se aplica cuando el consumo mensual promedio registrado en los últimos 12 meses sea superior al límite de alto consumo definido para su localidad. El límite de alto consumo se define para cada localidad en función de la tarifa en la que se encuentre clasificada.

Tarifa	Límite para ingresar a tarifa de alto consumo
1	250 kWh/ mes
1A	300 kWh/ mes
1B	400 kWh/ mes
1C	850 kWh/ mes
1D	1,000 kWh/ mes
1E	2,000 kWh/ mes
1F	2,500 kWh/ mes

Consumo mensual promedio. El consumo mensual promedio registrado por el usuario se determinará con el promedio móvil del consumo durante los últimos 12 meses.

Temporada de verano. El verano es el periodo que comprende los seis meses consecutivos más cálidos del año, los cuales serán fijados por el suministrador de acuerdo con los reportes elaborados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

IV. 3. Alcance.

Este indicador hace referencia al cambio promedio en el tiempo de los precios del servicio de electricidad, tomando en cuenta las tarifas de los diferentes rangos de consumo así como la temporada del año en que se calcula y la región del país donde se contrata dicho servicio, dado que en el servicio existen tarifas diferenciadas.

La evolución del modelo es motivada por la manera en la cual se comporta el mercado mexicano de suministro de electricidad para calcular la variación de precios lo más fielmente posible. Por esta razón el modelo se mantendrá en continua revisión dependiendo de los cambios en la distribución de los rangos de consumo eléctrico de las familias mexicanas.

De acuerdo a la información que se encuentre disponible las ponderaciones dentro de los agregados elementales así como los rangos de consumo pueden actualizarse de manera independiente y con mayor frecuencia que las propias ponderaciones para la integración del INPC, obtenidas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).

V. Metodología.

La metodología con la que actualmente se calcula el Índice de Precios del Genérico Electricidad está basada en las recomendaciones publicadas en el Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica, y se encuentra en línea con las mejores prácticas internacionales. Para realizar la revisión y actualización de la metodología de cálculo del índice de precios del genérico electricidad del INPC se realizó la revisión de manuales para la integración de índices de precios de la Comunidad Europea y la OCDE; así como la metodología disponible de instituciones que tienen bajo su responsabilidad el cálculo de índices de precios como: Australian Bureau of Statistics, Bureau of Labor Statistics (BLS) de Estados Unidos, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia, Eurostat, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de España, Istituto Nazionale di Statistica (Istat) de Italia, Office for National Statistics (ONS) de Reino Unido y Statistics Canada (Statcan).

El modelo se construye a partir de información proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), acerca de la dinámica del gasto en las 46 ciudades que integran el INPC a través rangos de consumo. Al igual que otros servicios, la forma de construir el precio que se emplea para el cálculo del INPC está basada en perfiles de consumo. Para calcular la evolución del cambio promedio del precio pagado por los hogares, el modelo toma en cuenta las diferentes tarifas, rangos de consumo y la temporada del año.

V. 1. Determinar los rangos de consumo a seguir.

Los rangos, así como las ponderaciones, que se emplean actualmente en el cálculo del índice de electricidad, dentro de cada una de las ciudades del INPC, fueron estimados con base en información proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad⁷.

De tal manera que se definieron, en forma general, 38 rangos de consumo (ver Anexo 1), respetando la estructura de la información generada por la CFE; el número de rangos dentro de cada ciudad depende de su propia dinámica de acuerdo con información reportada por la CFE sobre venta por rango de consumo; las ciudades con menos rangos tienen 19 y las que cuentan con más rangos tienen 38. Se cuenta con ponderadores para cada perfil de consumo de los hogares dentro de cada una de las 46 ciudades en las cuales se recopila información para el cálculo del INPC.

V. 2. Estimación de las ponderaciones.

Para el ajuste y cálculo de las ponderaciones de los rangos de consumo, se empleo la información sobre proporciones de consumo (en Kwh), que genera la CFE en su reporte ABACO para el año 2012. Dicho reporte contienen información sobre proporción de usuarios y proporción de consumo, desagregada por tarifa doméstica, DAC y total; de forma mensual, verano, invierno y anual. Adicionalmente, se calcula el precio promedio mensual durante 2012 para cada rango, de acuerdo a la tarifa que aplique cada mes y si el rango se considera de alto consumo o no.

Con esta información se estima el gasto promedio mensual en electricidad para cada ciudad en 2012. Para esto se calcula el precio unitario de cada Kwh consumido por rango de consumo en cada ciudad, como:

$$PrecioUnitario_r = \frac{PrecioProm_r}{Kwh_r}$$

donde:

$PrecioUnitario_r$: Precio Unitario por Kwh consumido en el rango r.

$PrecioProm_r$: Precio Promedio pagado por el consumo total en el rango r.

Kwh_r : cantidad de Kwh que incluye el rango r.

El siguiente paso es multiplicar la ponderación de consumo por su precio unitario mensual en 2012 y después sumando el resultado de todos los rangos. Es decir, se obtienen el ingreso promedio que tuvo la CFE, por cada Kwh vendido.

⁷ Reporte ABACO que contiene información anual sobre la proporción de consumo y de consumidores por rangos de Kwh consumido.

Finalmente, para obtener las ponderaciones por gasto para los rangos de consumo, se calcula la participación del gasto en cada rango con relación al gasto total para cada ciudad. Lo anterior se realiza empleando la siguiente igualdad que se basa en que conocemos las ponderaciones de consumo w_r y el precio de los Kwh consumidos en cada rango.

Sea:

$$p_r = \text{PrecUni}_r; \quad w_r = \frac{q_r}{Q}; \quad Q = \sum_r q_r; \quad G = \sum_r q_r p_r$$

Entonces

$$\frac{w_r p_r}{\sum w_r p_r} = \frac{\frac{q_r}{Q} p_r}{\sum \frac{q_r}{Q} p_r} = \frac{\frac{q_r p_r}{Q}}{\frac{\sum q_r p_r}{Q}} = \frac{q_r p_r}{G} = \frac{\text{Gasto}_r}{\text{Gasto tot}}$$

La participación de los rangos dentro de cada ciudad se distribuye de forma proporcional entre las tarifas; Doméstica y Doméstica de Alto Consumo (DAC), en función de la tarifa que aplique (ver Anexo 2). A nivel nacional la participación de la tarifa Doméstica es de 82% y la DAC de 18%.

V. 3. Recopilación de precios.

A partir de octubre de 2009, la CFE es la encargada de brindar el servicio eléctrico en todo el país, lo que la hace el único proveedor del servicio y principal fuente de información para el cálculo del índice del genérico electricidad.

Se cotizan de forma mensual las tarifas: 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, en todos los casos en modalidad de verano y fuera de verano para el servicio básico, intermedio y excedente, correspondientes a consumos domésticos; y en el caso de domésticas de alto consumo, se cotiza un cargo fijo y la cuota por Kwh consumida, tanto en verano como fuera de verano, según la región que aplique: Baja California, Baja California Sur, Noroeste, Norte y Noreste, Sur y Peninsular, y Central.

La recopilación se hace de la página electrónica de la CFE⁸, además de que periódicamente se realiza una recolección de recibos para confirmar la validez de la información publicada contra la que se está cobrando efectivamente.

VI. Cálculo y agregación.

De igual forma que en el INPC, el cálculo del índice de electricidad se divide en dos etapas principales. En la primera se recopilan datos de tarifas y se calculan los precios de los rangos de consumo con los que se obtienen los precios relativos. En la segunda, esos precios relativos se ponderan para obtener índices con los cuales se integra el índice del genérico electricidad nacional.

⁸ http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_casa.asp

Para cada una de las 46 ciudades, en las cuales se recopila información para el cálculo del INPC, se tiene una canasta de consumos representativos definidos específicamente en cuanto a Kwh y la tarifa a aplicar por cada Kwh consumido, los factores que se identificaron que inciden sobre el precio pagado por el suministro de energía eléctrica y tomando en cuenta los siguientes:

- Tipo de consumo: Doméstica y Doméstica de Alto Consumo (DAC).
- Región del país.
- Rango promedio de consumo.

De acuerdo con la canasta de consumos definida, la tarifa a aplicar y la temporada (verano o fuera de verano) por ciudad se calculan los precios promedios para cada consumo; es decir, cada mes se emplean 1 mil 161 precios promedio en el cálculo del índice del genérico electricidad del INPC. En el Anexo 3 se presentan las fórmulas con las que se realiza el cálculo.

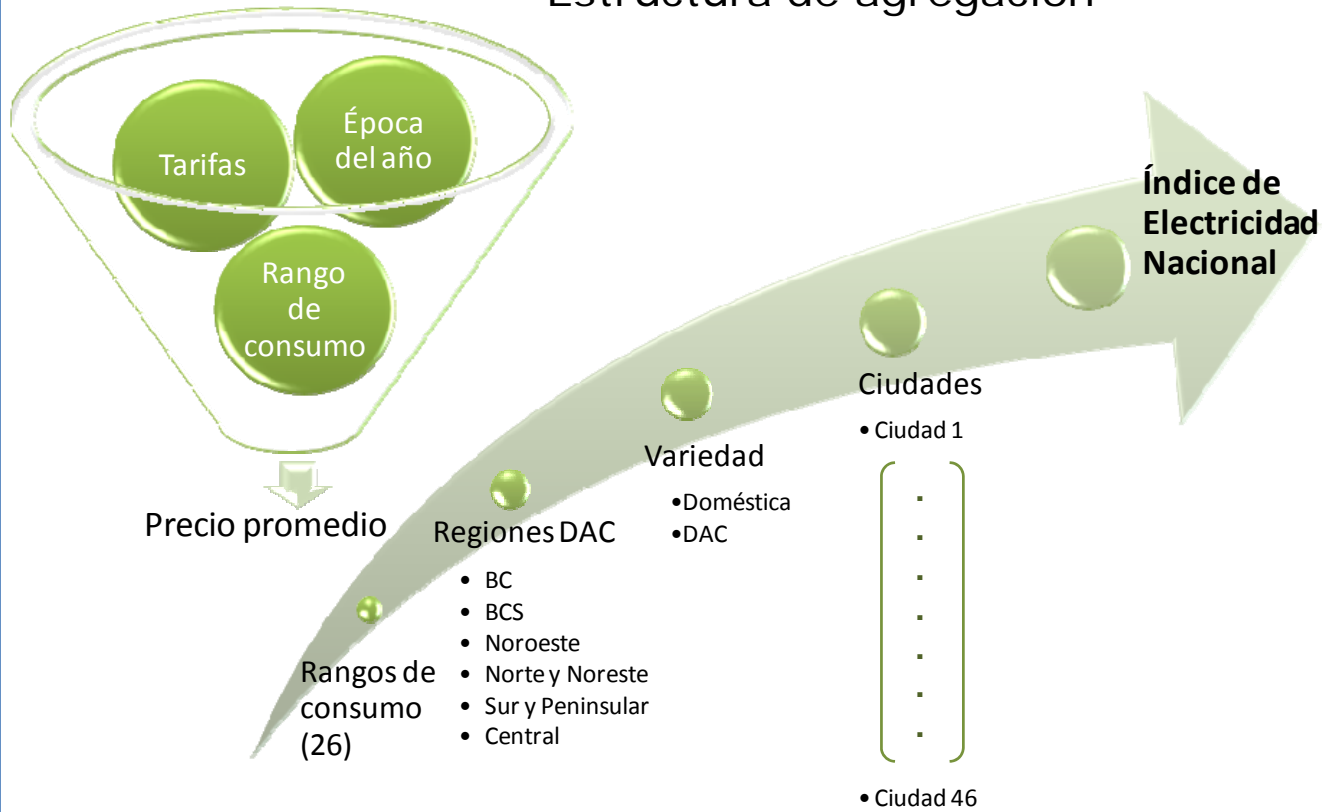
Con las ponderaciones para cada rango de consumo los 1 mil 161 precios promedio se integran, mediante media aritmética ponderada, obteniendo primero 46 subíndices para servicio doméstico y DAC, uno para cada ciudad, y después los subíndices de la misma ciudad se promedian obteniendo el índice de electricidad para cada ciudad.

Finalmente, el índice del genérico a nivel nacional se agrega con las ponderaciones que se obtuvieron de la ENIGH 2010 (ver Anexo 4), con base en la segunda quincena de diciembre de 2010. Este resultado debe encadenarse, debido a la actualización de los ponderadores del INPC que se aplicó a partir de la primera quincena de abril de 2013, por lo que se multiplica por su factor de encadenamiento (1.00009).

Las ciudades que cuentan con tarifa en modalidad de verano y fuera de verano son:

- Con periodo de febrero a julio: Tapachula.
- Con periodo de abril a septiembre: Mérida, Monterrey, Acapulco, Torreón, Veracruz, Villahermosa, Tampico, Monclova, Chetumal, Iguala, Tepic, San Andrés Tuxtla, Campeche, Tehuantepec y Acuña.
- Con periodo de mayo a octubre: Mexicali, Cd. Juárez, Culiacán, Chihuahua, Hermosillo, Matamoros, Colima, La Paz, Huatabampo y Jiménez.

Estructura de agregación



Anexo 1

Cuadro de rangos definidos por ciudad.

Cota superior en kWh	No de Cd en las que aplica	Ciudades en las que no aplica
25	46	-
50	46	-
75	46	-
100	46	-
125	46	-
140	46	-
150	46	-
175	46	-
200	46	-
225	46	-
250	46	-
300	46	-
400	46	-
450	46	-
500	46	-
600	46	-
750	46	-
850	46	-
900	46	-
1000	46	-
1200	46	-
1250	44	Jacona y Cortazar
1500	46	-
1750	44	Jacona y Cortazar
2000	45	Jacona
2250	45	Jacona
2500	42	Jacona, Cortazar, Oaxaca y Tepatitlán
2750	40	Jacona, Fresnillo, Iguala, Cortazar, Oaxaca y Tepatitlán
3000	39	Córdoba, Colima, Jacona, Iguala, Cortázar, Tlaxcala y Tehuantepec
3250	36	Córdoba, Colima, Jacona, Fresnillo, Iguala, Cortazar, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla, Tepatitlán y Tehuantepec
3500	35	Córdoba, Colima, Jacona, Fresnillo, Iguala, Tulancingo, Cortazar, Oaxaca, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla y Tepatitlán
3750	36	Córdoba, Jacona, Fresnillo, Iguala, Tulancingo, Cortazar, Oaxaca, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla y Tepatitlán
4000	33	Tapachula, Córdoba, Colima, Jacona, Iguala, Tulancingo, Cortazar, Durango, Oaxaca, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla, Tepatitlán y Tehuantepec
5000	35	Córdoba, Jacona, Fresnillo, Iguala, Cortazar, Jiménez, Tepic, Oaxaca, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla y Tepatitlán
6000	31	San Luis Potosí, Monclova, Córdoba, Aguascalientes, Jacona, Fresnillo, Iguala, Cortazar, Jiménez, Tepic, Oaxaca, Querétaro, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla y Tehuantepec

Cota superior en kWh	No de Cd en las que aplica	Ciudades en las que no aplica
7000	26	Puebla, Veracruz, Monclova, Córdoba, Chetumal, Jacona, Fresnillo, Iguala, Huatabampo, Cortazar, Jiménez, Durango, Tepic, Oaxaca, Querétaro, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla, Tepatitlán, Tehuantepec y Acuña
8000	19	Morelia, Juárez, León, Puebla, San Luis Potosí, Tapachula, Veracruz, Tampico, Monclova, Córdoba, La Paz, Chetumal, Jacona, Fresnillo, Iguala, Huatabampo, Tulancingo, Cortazar, Jiménez, Tepic, Oaxaca, Querétaro, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla, Tepatitlán, Tehuantepec y Acuña
10000	25	Morelia, Tapachula, Veracruz, Tampico, Chihuahua, Monclova, Córdoba, Jacona, Fresnillo, Iguala, Huatabampo, Cortazar, Jiménez, Tepic, Oaxaca, Querétaro, Tlaxcala, San Andrés Tuxtla, Tepatitlán, Tehuantepec y Acuña

Anexo 2

Participación de las tarifas Doméstica y Doméstica de Alto Consumo (DAC) por región del INPC.

Región	Doméstica	DAC
Noroeste	95.59	4.41
Frontera Norte	91.18	8.82
Sur	85.76	14.24
Noreste	79.76	20.24
Centro Sur	76.76	23.24
Centro Norte	72.47	27.53
Área Metropolitana de la Cd. de México	54.49	45.51
Nacional	82.08	17.92

Anexo 3

En seguida se presentan las fórmulas que se emplean en el cálculo del índice de precios del servicio genérico electricidad, la exposición va de lo general a lo particular.

Índice de electricidad encadenado

$$IE_e = FE_e \sum_{i=1}^{46} (\omega_i * Icd_i)$$

Índice de electricidad por ciudad

$$Icd_i = \pi_i * IDom_i + (1 - \pi_i) * IDAC_i$$

En donde:

ω_i = ponderación del genérico para la ciudad i; $i = \{1,2,\dots,46\}$.

$IDom_i$ = subíndice de consumo doméstico en la ciudad i.

$IDAC_i$ = subíndice doméstico de alto consumo en la ciudad i.

π_i = ponderación para consumo doméstico en la ciudad i.

Subíndice de consumo doméstico

$$IDom_i = \sum_j (\varphi_{ik} * PRDom_{ij})$$

Subíndice doméstico de alto consumo

$$IDAC_i = \sum_k (\theta_{ik} * PRDAC_{ik})$$

$$Precio\ relativo = \frac{Precio_t}{Precio_{t-1}}$$

En donde:

$PRDom_{ij}$ = precio relativo del rango j en la ciudad i que pertenece a tarifa doméstica.

φ_{ij} = ponderación para el rango de tarifa doméstica j de la ciudad i.

$PRDom_{ik}$ = precio relativo del rango k en la ciudad i que pertenece a tarifa DAC.

θ_{ik} = ponderación para el rango de tarifa DAC k de la ciudad i.

Las siguientes fórmulas se emplean dentro de cada ciudad (se omite el subíndice *i* referente a la ciudad).

Precio promedio para rangos con tarifa doméstica:

$$PPRDom_j = \sum_n t_n * Ran_{jn}$$
$$PPRDAC_j = Cf + \sum_n t_n * Ran_{jn}$$

En donde:

$PPRDom_j$ = precio promedio para el rango *j* del servicio domestico.

$PPRDAC_j$ = precio promedio para el rango *j* del servicio domestico de alto consumo.

Ran_{jn} = kWh del rango de consumo *j* al que se le aplica la tarifa *n*.

t_n = tarifa *n*.

Cf = costo fijo.

Anexo 4

Ponderaciones por región para el servicio genérico electricidad del INPC.

Región	Ponderación
Frontera Norte	27.66
Noreste	17.21
Noroeste	15.59
Área Metropolitana de la Cd. de México	11.11
Centro Norte	10.15
Centro Sur	9.55
Sur	8.73
Nacional	100.00

Fuentes de información consultadas

Organización Internacional del Trabajo / Fondo Monetario Internacional / Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos / Oficina Estadística de las Comunidades Europeas / Naciones Unidas / Banco Mundial. Manual del índice de precios al consumidor: Teoría y práctica. Washington, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [en línea] México.

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/enigh2010/ncv/default.aspx>

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD [en línea] México.

http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_casa.asp

AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS, Consumer Price Index: Concepts, Sources and Methods, 2011 [en línea] Australia.

<http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/6461.0>

BUREAU OF LABOR STATISTICS. BLS, Handbook of Methods, chapter 17. "The Consumer Price Index", US Department of Labor, updated 06/2007 [en línea] Estados Unidos.

<http://www.bls.gov/opub/hom/pdf/homch17.pdf>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, Metodología IPC -1998 [en línea] Colombia.

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia_IPC-98.pdf

EUROSTAT, Compendium of HICP Reference Documents, Working Documents cat. N° KS-AO-01-005-EN-I [en línea] European Communities.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-AO-01-005/EN/KSAO-01-005-EN.PDF

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE, Índice de Precios de Consumo. Base 2006 Metodología. [en línea] España.

<http://www.ine.es/daco/daco43/metoipc06.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE, Manual Metodológico del Índice de Precios al Consumidor (IPC) Nacional Base Anual 2009=100. [En línea] Chile.

http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_precios/ipc/metodologia/pdf/Manual%20Metodologico%20NIPC%20BASE%20ANUAL%202009.pdf

OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS, ONS, Consumer Price Indices Technical Manual 2012. [en línea] Reino Unido.

<http://www.ons.gov.uk/ons/search/index.html?newquery=Consumer+Price+Indices+Technical+Manual>

ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA, Istat, Indice dei Prezzi al Consumo Aspetti Generali e Metodologia di Rilevazione - Edizione 2012[en línea] Italia.

<http://www.istat.it/it/files/2013/04/Indice-dei-prezzi-al-consumo.pdf>

STATISTICS CANADA, Statcan, The Consumer price index reference paper [en línea] Canadá.

http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/2301_D4_T9_V1_B.pdf

http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getDocumentation&Item_Id=138267&TItem_Id=138267&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2