

INEGI

NOTA METODOLÓGICA

ÍNDICE DE PRECIOS DEL GENÉRICO SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Abril de 2013



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 Servicio de Telefonía Móvil.

El objetivo principal de este documento consiste en explicar cómo es el proceso de elaboración del índice de precios del genérico de servicio de telefonía móvil, 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.

ÍNDICE

Presentación.....	2
ÍNDICE	3
I. Introducción.	4
I. 1. Antecedentes.....	4
I. 2. Índices de precios de productos genéricos.	4
II. Objetivo del modelo utilizado.....	5
III. Enfoques para medir los cambios en los precios de los servicios de telecomunicaciones.....	5
III. 1. Recomendaciones del manual del índice de precios al consumidor.....	5
III. 2. Los casos de Italia, España y EUA.....	7
III. 3. Enfoque del modelo de cálculo en el INPC.....	7
IV. Conceptos y alcance.....	9
IV. 1. Enfoque de adquisición para los índices de precio.	9
IV. 2. Conceptos del servicio de telefonía móvil.....	9
IV. 3. Alcance.....	10
V. Metodología.....	11
V. 1. Determinar los planes a seguir.	11
V. 2. Estimación de las ponderaciones.....	11
V. 3. Recopilación de precios.....	13
VI. Cálculo y agregación.....	13
Anexo 1	16
Anexo 2	17
Fuentes de información consultadas.....	21

I. Introducción.

El Índice Nacional de Precios al Consumidor que se publica quincenalmente, 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.

Durante el año 2010, el Banco de México llevó a cabo el cambio de base, canasta y ponderadores del INPC, el cual se aplicó a partir de la primera quincena de enero de 2011. Esta actualización de la canasta implicó la desaparición de algunos productos genéricos y la incorporación de otros nuevos que en la base anterior (segunda quincena de junio de 2002) estaban considerados como productos específicos pero que por su importancia pasaron a formar un genérico.

El Servicio de Telefonía Móvil es uno de esos nuevos productos genéricos a partir de enero de 2011. En la canasta anterior estaba considerado como producto específico dentro del genérico de Telefonía Fija.

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 casos especiales en los cuales se utilizan ponderadores para los productos específicos que lo componen, entre estos se encuentran las tarifas por servicios, como por ejemplo: telefonía móvil, electricidad y cuotas de autopistas. Una empresa telefónica puede cobrar un precio por las llamadas efectuadas a usuarios de la misma compañía y otro diferente para las llamadas a compañías fuera de su red. En este caso, para calcular el índice de precios del genérico es necesario asignar ponderaciones a los distintos componentes del servicio.

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.

La finalidad del presente documento es dar a conocer la metodología con la que se elabora el índice de precios del genérico servicio de telefonía móvil, para su integración al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

II. Objetivo del modelo utilizado.

Que el índice del genérico servicio de telefonía móvil conserve la representatividad y confiabilidad necesarias para poder reflejar el comportamiento de los precios del servicio de telefonía móvil, tomando en cuenta las diferentes tarifas, planes y servicios adquiridos (voz, SMS y datos).

III. Enfoques para medir los cambios en los precios de los servicios de telecomunicaciones.

El sector de telecomunicaciones ha cambiado vertiginosamente en los últimos años. La innovación tecnológica ha resultado en la proliferación de nuevos servicios, mientras que la desregulación ha generado un aumento de la cantidad de proveedores en numerosos países. En conjunto, estos factores llevaron a los proveedores a adoptar una gama de estrategias nuevas para diferenciar sus servicios con el propósito de atraer y retener clientes.

Es cada vez más frecuente que las empresas de telecomunicaciones ofrezcan servicios a través de planes que obligan a los clientes a entablar relaciones contractuales a más largo plazo con el proveedor. Ello plantea retos para elaborar el índice. Generalmente, se ofrecen dos clases amplias de planes: la primera no tiene una duración fija y permite que el proveedor, previo aviso a los consumidores, modifique las estructuras de fijación de precios (planes de prepago); la segunda clase de plan, cada vez más difundido, establece un contrato de duración fija (generalmente de uno a dos años) y precios fijos por el tiempo que dure el contrato. Estos planes se diferencian en función de los precios a cobrar por los distintos servicios (planes de post-pago).

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

Debido a que el sector de telecomunicaciones cambia continuamente, es necesario que los métodos estadísticos se sometan a revisión constante. A continuación se presenta una descripción general de cuatro enfoques que utilizan actualmente las agencias nacionales de estadística y que se recomiendan en el “Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica²” capítulo 10. Páginas 225 a 229. Párrafos:

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.

10.90 al 10.116 para medir los cambios en los precios de los servicios de telecomunicaciones:

Muestras equiparadas.

- Con información de los proveedores se eligen artículos representativos por tipo de servicio, con ponderaciones.
- Para cada artículo se toma una muestra de características que se mantiene constante entre un período y otro.
- Las variaciones en los índices se calculan basándose en las variaciones de los precios de esta muestra equiparada de características.

Valores unitarios.

- El precio de cada artículo representativo se calcula a partir de la información sobre ingresos y cantidades que proporciona el proveedor del servicio.
- El enfoque asigna al precio todas las diferencias entre planes, horario y duración de las llamadas, por esta razón debería construirse para artículos homogéneos.
- Se considera que este enfoque brinda un método para explicar el cambio de precios cuando los artículos se ven sujetos a una proliferación de descuentos o promociones.

Perfiles de usuarios.

- Se suele clasificar a los consumidores de acuerdo con el volumen de uso de los servicios.
- Para estimar los costos que afrontan los consumidores promedio en cada período se puede recurrir a las tarifas estipuladas en el plan vigente que resulte más aplicable a cada categoría.
- La actividad de los consumidores (en términos de cantidad y tipo de llamadas) se mantiene constante entre los períodos de comparación.
- Los cálculos se hacen a partir de una muestra representativa de proveedores, empleando la información sobre su participación global en el mercado.

Muestra de facturas.

- Cada mes se determina el precio de un nivel fijo de uso del servicio por parte de una muestra real de clientes.
- Debe seleccionarse una muestra de cada categoría de clientes (clientes de volumen alto, medio y bajo), e idealmente sus facturas deberían cubrir la actividad de un año completo.
- Es necesario contar con información mensual sobre la importancia relativa de los distintos planes en cada categoría de cliente.
- Es importante que la muestra de facturas se actualice en forma periódica a fin de reflejar los cambios en los patrones de consumo y la contratación de nuevos servicios.

III. 2. Los casos de Italia, España y EUA.

En esta sección se resumen las características de los modelos que emplean las oficinas de estadística de distintos países en la elaboración del índice de precios de telefonía móvil.

Modelo italiano.— del Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), el modelo de cálculo de telefonía móvil emplea el enfoque de perfil de usuarios:

- Contempla los servicios de voz y SMS mediante consumos simulados.
- Se considera toda la gama de planes tarifarios ofrecidos por los principales operadores nacionales que actúan en el mercado residencial.
- Emplea una muestra de 256 perfiles.
- Incluye planes tanto nuevos como antiguos que aun estén disponibles.

Modelo español.— del Instituto Nacional de Estadística (INE), el modelo de cálculo de telefonía móvil emplea el enfoque de perfil de usuarios:

- Contemplando los servicios de voz, SMS e internet.
- Toma en cuenta todas las compañías y modalidades de producto representativos, la muestra es de 30 clientes tipo.

Modelo EUA.— del Bureau of Labor Statistics (BLS), su modelo de cálculo es un modelo hedónico con enfoque en precios unitarios alimentado con información obtenida por datos recolectados directamente en tiendas de cada ciudad que compone el índice. Es una muestra rotativa de tiendas y productos, cabe hacer notar que no cotizan constantemente el mismo producto. La rotación se realiza al 100% cada cuatro años. Captan información de Prepago y Post-pago: cualquier otro tipo de cargo que se haga en estos planes se agrega al pago total. Excluyen algunos servicios como pueden ser el pago de llamadas de larga distancia y el costo del equipo. Consideran el precio del servicio la transmisión de datos y mensajes, así como otros servicios que se contraten como adicionales. En ningún caso captan planes y servicios dirigidos a empresas. El modelo considera los servicios de voz, mensajería e internet.

III. 3. Enfoque del modelo de cálculo en el INPC.

El modelo con el que se calcula actualmente el índice de precios del genérico de servicio de telefonía móvil fue producto de la observación de la dinámica del mercado, revisión de manuales internacionales y de consultas a diferentes instituciones que tienen la responsabilidad del mismo cálculo de variación de precios en la telefonía celular (España, Italia y E.U.A.), así como al Fondo Monetario Internacional. Los servicios que se incluyen en el modelo consideran tanto la transmisión de datos como el envío de mensajes de texto y voz.

Este modelo se construye analizando la información disponible sobre productos ofertados al mercado y consumos fijos monetarios, lo cual nos lleva a construir un modelo bajo el enfoque de 'Perfil de Usuarios', en combinación con Precios Unitarios.

De acuerdo con la información disponible y los factores que se identificaron que inciden sobre el precio pagado por los servicios, se realizó la clasificación de los usuarios de telefonía móvil bajo los siguientes criterios:

- Compañía con la que se tiene contratado el servicio.
- Modalidad de pago.
- Antigüedad con la línea.
- En caso de prepago el monto de la recarga.
- En caso de post-pago tipo de plan³.

Tabla 1. Perfiles de usuarios del índice de servicios de telefonía móvil

Modalidad	Características	Recarga
Prepago	Clientes nuevos	\$100; \$200; \$300 y \$500
	Clientes maduros	
	Clientes con un año o más	
	No distingue entre clientes	
Post-pago	Consumo fijo	
	Consumo medido	

De esta manera se definieron 28 perfiles de prepago y 6 de post-pago. El precio de estos perfiles se calcula asignando uno o más planes por compañía que se ajusten a la definición de cada perfil, de acuerdo con la oferta disponible al momento de cotizar.

La forma ideal de aplicar el enfoque de perfil de usuarios es conocer el volumen o canasta de servicios que consume cada elemento en la muestra, para con ésta calcular el costo en cada periodo y así obtener la variación. En este caso y dada la información disponible se utiliza la combinación con valores unitarios y se calcula un precio implícito⁴ para cada perfil por unidad de servicio para cada concepto en el periodo.

³ Se refiere a planes de consumo medido donde en caso de exceder el consumo del plan contratado, la compañía agrega este excedente a la factura; y planes de consumo fijo donde al terminarse la canasta de servicios contratados se suspende el servicio saliente a menos que se recargue tiempo aire.

⁴ Precio implícito. Monto destinado al pago de un servicio entre la cantidad de servicio adquirida.

El punto focal es el precio de los servicios, dado que en los servicios de los proveedores existen tarifas diferenciadas entre las llamadas a teléfonos móviles de la misma compañía y a celulares de otras compañías. Del mismo modo, las tarifas cambian dependiendo de la naturaleza del saldo, si es pagado o promocional, y las promociones aplican de forma distinta dependiendo del plan contratado y en su caso del monto de la recarga realizada.

IV. Conceptos y alcance.

IV. 1. Enfoque de adquisición para los índices de precio.

De acuerdo con el Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica suele distinguirse entre la adquisición de los bienes y servicios de consumo por parte de los hogares y su posterior utilización para satisfacer sus necesidades o deseos. La distinción entre la adquisición y la utilización de un bien o servicio de consumo llevó a proponer dos conceptos diferentes de IPC:

- El IPC puede estar elaborado pensando en medir el cambio promedio, entre dos períodos de tiempo, en los precios de los bienes y servicios de consumo **adquiridos** por los hogares.
- O bien, con un IPC se puede tratar de medir la variación media, entre dos períodos, de los precios de los bienes y servicios de consumo **utilizados** por los hogares para satisfacer sus deseos y necesidades.

Un IPC basado en el enfoque de la utilización debe medir cambios de un período a otro en los precios de los flujos de servicios que prestan los bienes y servicios. El valor del flujo de los servicios de un bien puede estimarse mediante su “costo para el usuario”, que consiste esencialmente en la depreciación del activo (a precios corrientes) más el costo de los intereses. Es difícil estimar los valores y los precios de los flujos de servicios que se derivan de las existencias de bienes que poseen los hogares; en cambio, los precios a los que se compran resulta sencillo registrarlos. Debido a estas dificultades prácticas de medición, hasta ahora los IPC se basan en gran medida o por completo en el enfoque de adquisición.

IV. 2. Conceptos del servicio de telefonía móvil.

Prepago. Se describe como un pago anticipado por el servicio que se recibirá, no tiene una duración fija y permite al proveedor, previo aviso a los consumidores, modificar la estructura de fijación de precios. En esta modalidad una vez alcanzado el consumo comprado anticipadamente el servicio saliente se suspende y no es posible restablecerlo hasta que no hace una recarga (compra adicional de tiempo aire). Este servicio se otorga con recargas desde \$20 en adelante. De acuerdo con

información de la ENIGH 2010 y The Competitive Intelligence Unit⁵, la mayor parte del mercado consume recargas de 100 pesos o menores.

Post-pago. Se establece un contrato de duración fija (generalmente de año y medio a dos años) y tarifas fijas por el tiempo que dure el contrato. Opera brindando el mismo servicio pero la modalidad es que si se rebasa el consumo del plan contratado, la compañía factura el total y lo carga a la fecha de corte.

Mixtos. Al igual que en el caso anterior se establece un contrato de duración y tarifas fijas durante el tiempo establecido, pero con la diferencia de que al terminarse la canasta de servicios contratados se suspende el servicio saliente, éste puede reanudarse de dos formas: la primera es comprando tiempo aire adicional por medio de recargas y la segunda es esperar el inicio del siguiente periodo para obtener la canasta de servicios correspondiente.

Plan contratado. Éstos son los productos que se ofrecen a los consumidores: pueden ser en la modalidad de pre o post-pago. Cada plan está dirigido a un perfil de usuario dependiendo del consumo. También aquellos que ingresan al sistema con una línea nueva tienen servicios y tarifas diferenciadas a los que tienen antigüedad con el servicio de la misma empresa. En cuanto a modalidades existen decenas de variantes entre los distintos proveedores.

IV. 3. Alcance.

Este indicador hace referencia al cambio promedio de los precios en los servicios de telefonía móvil adquiridos por los consumidores de voz, mensajes cortos (SMS por sus siglas en inglés) y acceso a internet, incluyendo planes de post-pago y de prepago con cobertura nacional.

La evolución del modelo es motivada por la manera en la cual se comporta el mercado mexicano de la telefonía móvil para representar la realidad lo más fielmente posible. Por esta razón el modelo se mantendrá en continua actualización dependiendo de los cambios en la forma de comercialización del servicio de telefonía móvil así como de los nuevos servicios que vayan volviéndose representativos del consumo de la familia mexicana promedio.

⁵ En el artículo “Mercado de Recargas Celulares” publicado en 2012, con base en una encuesta realizada durante 2011 puede encontrarse en: http://www.the-ciu.net/nwsltr/020_1Recargas.html

V. Metodología.

La actual metodología de cálculo se deriva de las revisiones y ajuste periódicos que se llevan a cabo en el INPC, para que conserve la representatividad y confiabilidad. Dicha metodología se basa en los diferentes enfoques recomendados, en el manual de la OIT, de acuerdo con la información disponible para México.

A continuación se describen los lineamientos generales que se utilizan para definir el modelo utilizado en el cálculo del índice del genérico de servicio de telefonía móvil del INPC, a partir de abril de 2012.

V. 1. Determinar los planes a seguir.

Tomando en cuenta las características de los perfiles elaborados se asigna a cada perfil uno o más de los planes vigentes que resulten más aplicables para cada empresa de telefonía.

Esta muestra se modifica en función de la oferta disponible de planes tanto en prepago como en post-pago, seleccionando los planes que mejor representen las preferencias de los consumidores. Cuando es necesario sustituir alguno de los planes en muestra, sea porque se ha dejado de vender, se ha descontinuado o deje de ser representativo el reemplazo se hace de forma gradual, en un periodo de seis quincenas, debido a la migración que se dará del plan anterior al nuevo.

Para la selección de los planes a los cuales se da seguimiento, así como para determinar la fecha de vigencia, se considera la información que las empresas publican en sus páginas de internet, la cual se actualizará de forma periódica de acuerdo con la evolución del mercado.

V. 2. Estimación de las ponderaciones.

Recargas.- Para la estimación del gasto promedio en recargas así como para la participación de los montos de recarga se tomó como base la información del Perfil de Usuarios Móviles elaborado por 'The Competitive Intelligence Unit'⁶ en 2011(ver Anexo1). Dicha información de gasto así como la participación se contrastó y validó con la información reportada por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto de los Hogares del año 2010 (ENIGH 2010).

⁶ The Competitive Intelligence Unit (The CIU) es una firma de consultoría especializada en telecomunicaciones, y tecnología de la información, de alcance internacional.

De acuerdo con esta información se estimó la distribución que tienen los diferentes montos de recarga debido a que los usuarios acceden a tarifas y promociones diferentes dependiendo del monto recargado.

Tabla 2. Participación de recarga empleada en el cálculo del subsistema de telefonía móvil.

Gasto promedio	Ponderación
\$ 100	65.46
\$ 200	26.31
\$ 300	2.74
\$ 500	5.49

Servicios.- La participación de los principales servicios de consumo móvil (voz, SMS y datos) para el usuario promedio se estimó de acuerdo con las cifras reportadas por 'The CIU' (ver Anexo1), debido a que en dicho informe se cuenta con una desagregación por tipo y uso de servicios (voz, SMS y datos). De las cifras publicadas se tiene una estimación del ARPU o ingreso medio por usuario (por sus siglas en inglés) para cada grupo en la clasificación por intensidad de uso de los servicios que realiza, además de la proporción de gasto en cada servicio dentro de los grupos. Con esta información es posible estimar el gasto medio mensual por usuario en cada servicio y posteriormente la participación de los servicios dentro del gasto del usuario promedio.

Tabla 3. Distribución del gasto promedio por servicio.

Servicio	% del gasto
SMS	28.2
Voz	50.4
Datos	21.4

La aportación de las empresas se estimó por ciudad de acuerdo con información que proporcionan las mismas empresas, la que publica la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL) y de diversas encuestas realizadas por el INEGI: se obtuvo la participación de mercado de los proveedores dentro de las 46 ciudades que integran el INPC. De igual forma, se estimó la distribución entre servicios de pre y post-pago para cada compañía dentro de las 46 ciudades. Las ponderaciones así estimadas

serán actualizadas de manera periódica de acuerdo con la disponibilidad de la información.

V. 3. Recopilación de precios.

Las tarifas y promociones que aplican en el cálculo de este indicador se recopilan de las páginas electrónicas de los operadores en muestra y de forma directa, así como de los diferentes medios de difusión que emplean las compañías para mantenerse en contacto con sus usuarios para aclarar y responder dudas: líneas de atención a clientes, chat de usuarios y redes sociales de las empresas.

En el caso de planes de post-pago el precio considerado es el del paquete, con características fijas. Para el caso de prepago, se le da seguimiento a los precios mediante el abono de recargas ya que es mediante promociones en las recargas como las compañías de telefonía móvil inciden sobre el precio de los servicios al consumidor final, al tener un esquema de precios discrecionales de acuerdo con el plan al que pertenece el usuario y el monto abonado.

Las promociones que se incluyen en el cálculo son aquéllas que cumplen con las siguientes características:

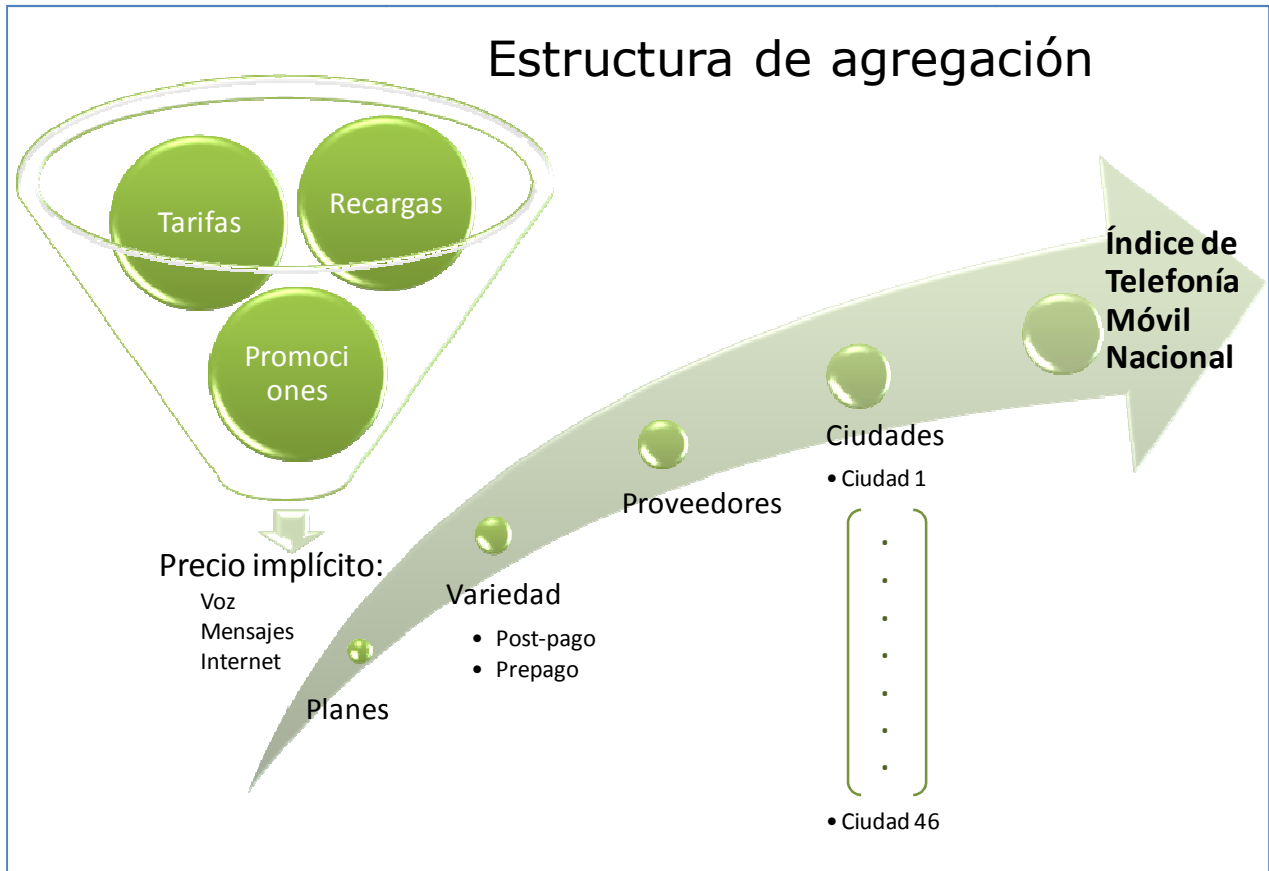
- a) Sean de aplicación general.
- b) No sean condicionadas, que al momento de la compra no se deba realizar una acción complementaria para recibirla, como enviar un mensaje.

VI. Cálculo y agregación.

Características del modelo de cálculo del índice de servicio de telefonía móvil:

- Considera los principales planes tanto de prepago como de post-pago de las empresas más importantes del mercado mexicano.
- Toma en cuenta la participación de mercado de las empresas que ofrecen el servicio, tanto en prepago como en post-pago dentro de las 46 ciudades que integran el INPC.
- Pondera la participación de los tres principales servicios de la telefonía móvil: voz, mensajes e internet.
- Se siguen las tarifas que se obtienen para cada servicio de acuerdo a la cantidad de recarga de 100, 200, 300 y 500 pesos siendo la de mayor ponderación la de \$100.

- Para cada plan en muestra se recopila información sobre promociones y tarifas que aplican para el uso de los servicios tanto dentro de la red de cada compañía como fuera de ésta.



Factores que se toman en cuenta para calcular el precio implícito por promoción vigente dentro de cada quincena:

- Cantidad de servicio incluida.
- Números gratis.
- Números con tarifa preferente.
- Tarifas: on net, off net y preferente.
- Proporción de tiempo aire que se destina a cada servicio.
- Proporción de tiempo aire que se gasta dentro y fuera de la red.

Se consideran las tarifas para voz (on y off net), SMS y datos que aplican de acuerdo con el monto de la recarga y plan contratado. Las promociones se distribuyen conforme a las políticas de uso que determina la compañía. Un caso puede ser el de una promoción que otorga tiempo aire adicional al adquirido (compra \$100 y recibe \$130) el tiempo aire adicional sólo se puede usar en llamadas y mensajes entre usuarios de la misma compañía, no aplica para llamadas fuera de la red.

Con los precios implícitos de cada promoción se calcula un precio promedio por servicio para cada recarga de acuerdo con el plan seleccionado, ponderado por el número de días de vigencia de cada promoción. Lo anterior en cada compañía y dentro de cada ciudad, es decir se calculan 1288 precios promedio para cada uno de los servicios cotizados: voz, mensajes y datos. En el Anexo 2 se presentan las fórmulas con las que se realiza el cálculo.

Con la distribución de las recargas los 1288 precios promedio se integran obteniendo primero 322 grupos, uno para cada plan seleccionado y después los planes de la misma compañía se promedian obteniendo 184 precios, uno para cada compañía dentro de cada ciudad.

Un procedimiento análogo se lleva a cabo para el caso de post-pago, así se integra un índice para cada compañía dentro de cada ciudad tomando en cuenta la ponderación tanto para pre como para post-pago.

El índice de las ciudades se calcula como la media ponderada de los índices de las cuatro compañías, con la participación de las empresas por ciudad. Finalmente el índice del genérico a nivel nacional se agrega con las ponderaciones que se obtuvieron de la ENIGH 2008, con base en la segunda quincena de diciembre de 2010.

Anexo 1

De acuerdo con información publicada por The Competitive Intelligence Unit⁷, dados los componentes principales de consumo móvil: voz, datos y SMS, se pueden clasificar tres niveles de conectividad respecto a la tendencia en el uso que le dan los usuarios.

Cuadro 1.

Conectividad	ARPU*	Distribución de uso	Equipos		Participación de Mercado	Smartphones
			Disponibilidad a pagar	Precio/GAnual		
Intensiva	\$ 580	SMS 6%	\$ 4,000	57%	11%	61%
		Voz 56%				
		Datos 38%				
Media	\$ 170	SMS 26%	\$ 3,000	147%	31%	15%
		Voz 55%				
		Datos 19%				
Limitada	\$ 83	SMS 60%	\$ 1,000	100%	58%	2%
		Voz 38%				
		Datos 2%				

Fuente: The Competitive Intelligence Unit 2011

* Ingreso medio por usuario, por sus siglas en inglés.

⁷ En el reporte "Perfil de Usuarios Móviles: Hábitos de Consumo y Tipo de Dispositivos Preferidos" http://www.the-ciu.net/nwsltr/003_1PerUsuaMov.html

Anexo 2

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

Índice de servicio de telefonía móvil

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

Índice de telefonía móvil por ciudad

$$Icd_i = \sum_j (\gamma_{ji} * Icia_{ji})$$

Índice por compañía

$$Icia_{ji} = \pi_{ji} * Ipre_{ji} + (1 - \pi_{ji}) * Ipost_{ji}$$

En donde:

- ω_i = ponderación del genérico para la ciudad i; $i = \{1, 2, \dots, 46\}$.
- γ_{ji} = ponderación para la compañía j en la ciudad i.
- $Icia_{ji}$ = índice de la compañía j en la ciudad i;
- $Ipre_{ji}$ = índice de prepago para la compañía j en la ciudad i.
- $Ipost_{ji}$ = índice de post-pago para la compañía j en la ciudad i.
- π_{ji} = ponderación para prepago en la compañía j en la ciudad i.

Índice de post-pago

$$Ipost_{ji} = \sum_k (\varphi_{kj} * Prpost_{jik})$$

Índice de pre-pago

$$Ipre_{ji} = \sum_l (\theta_l * Iser_{jil})$$

Índice por servicio en pre-pago

$$Iser_{jil} = \sum_r (\lambda_{jr} * Prser_{jlr})$$

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

En donde:

$Prpost_{jik}$ = precio relativo del plan de post-pago k para la compañía j en la ciudad i.

ϕ_{kj} = ponderación para el plan de post-pago k de la compañía j.

$Iser_{jil}$ = índice del servicio l de la modalidad pre-pago para la compañía j en la ciudad i. $l = \{\text{voz, SMS, datos}\}$.

θ_l = ponderación de uso del servicio l de la modalidad pre-pago.

$Prser_{jlr}$ = precio relativo del servicio l del plan de pre-pago r para la compañía j.

λ_{jr} = ponderación para el plan de pre-pago r de la compañía j.

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

Precio promedio por servicio y plan:

$$Prppser_{jlr} = \sum_n \mu_n * Piser_{jlrn}$$

En donde:

$Prppser_{jlr}$ = precio promedio del servicio⁸ l en el plan r para la compañía j.

$Piser_{jlrn}$ = precio implícito del servicio l en el plan de pre-pago r para la compañía j con la recarga n.

μ_n = ponderación para la recarga n.

⁸ En el caso de planes de post-pago el precio considerado es el del plan considerado como un paquete con características fijas.

Precio implícito por servicio.

Para calcular el precio por unidad de servicio se consideran promociones y tarifas que aplican tanto para el uso de servicio dentro de la red de cada compañía como fuera de ésta (on net y off net): lo anterior, de acuerdo con el monto de la recarga y plan contratado y en el caso de prepago para las promociones que apliquen cada día de la quincena, tomando en cuenta la distribución del gasto de un consumidor promedio y la composición del mercado de telefonía móvil de la ciudad. También se considera las promociones de números gratis, mensajes o MB incluidos que aplique. El tiempo aire promocional se distribuye conforme a las políticas de uso que determina cada compañía.

En términos generales la forma con la que se calcula el precio implícito de cada servicio correspondiente a los planes en muestra es la siguiente:

$$Piser_{jlrn} = \phi_l Re_{jrn} \left[\sum_h \left(\frac{\phi_l * S_{jrn} * \beta_j}{Ton_{jlrnh}} + \frac{\phi_l * S_{jrn} * (1 - \beta_j)}{Toff_{jlrnh}} \right) + Pmser_{jlrn} \right]^{-1}$$

En donde:

j = Compañías en muestra.

l = {Datos, SMS, Voz}

n = {\$100, \$200, \$300, \$500}

h = {pagado, regalado}

$Piser_{jlrn}$ = precio del servicio⁹ l en el plan de prepago r para la compañía j con la recarga n .

Re_{jrn} = cantidad efectivamente pagada por la recarga n en el plan de prepago r de la compañía j (pesos corrientes).

ϕ_l = proporción del gasto destinada al uso del servicio l en la modalidad prepago.

S_{jrn} = saldo recibido por la promoción h con la recarga n en el plan de prepago r para la compañía j .

β_j = participación de mercado¹⁰, en líneas, de la compañía j .

⁹ Es medido en pesos por: minuto, mensaje o KB según corresponda el servicio de voz, SMS o datos.

¹⁰ Puede interpretarse como la probabilidad de que una llamada sea realizada dentro de la red de la compañía en la que está inscrita la línea.

$T_{on_{j|rn}h}$ = tarifa on net para la promoción h con la recarga n en el plan de prepago r del servicio l de la compañía j .

$T_{off_{j|rn}h}$ = tarifa off net para la promoción h con la recarga n en el plan de prepago r del servicio l de la compañía j .

$P_{mser_{j|rn}}$ = cantidad promocional incluida del servicio l en el plan de prepago r de la compañía j con la recarga n .

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.

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Manual para la Recopilación de Datos Administrativos de las Telecomunicaciones y de las TIC. Ginebra, Suiza, 2011.

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 TELECOMUNICACIONES. Sistema de Información Estadística de Mercados de Telecomunicaciones [en línea] México.

<http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>.

TELEFÓNICA S.A. Telefónica Latinoamérica Accesos por País [en línea] Información Financiera y Registros Oficiales, resultados enero – diciembre 2011.

http://www.telefonica.com/es/shareholders_investors/html/financyreg/resultados2011.shtml

TELEFÓNICA MÉXICO. Prepago [en línea] <http://www.movistar.com.mx/Telefonia-movil-Prepago-planes-Prepago-Q>

TELEFÓNICA MÉXICO. Planes [en línea] <http://www.movistar.com.mx/Telefonia-movil-Prepago-Planes-PREP-Q>

AMÉRICA MÓVIL, S.A.B. de C.V. Datos Operativos México [en línea] Reporte Financiero y Operativo del Cuarto Trimestre de 2011.

<http://www.americamovil.com/amx/es/cm/investor/repQ.html?p=2&s=13>

RADIOMÓVIL DIPSA, S.A. DE C.V. Tarifas y Recargas Amigo. [en línea]

http://www.telcel.com/portal/personas/amigo/detalles/recarga_amigo.html?mid=1114

RADIOMÓVIL DIPSA, S.A. DE C.V. Tarifas y Recargas Amigo. [en línea]

<http://www.telcel.com/portal/planes/begin.do?mid=1200>

GRUPO IUSACELL SA DE CV. Prepago. [en línea]

<http://www.unefon.com.mx/prepago.html>

GRUPO IUSACELL SA DE CV. Planes. [en línea]

<http://www.unefon.com.mx/planes.html>

GRUPO IUSACELL SA DE CV. VIVA Pre-pago. [en línea]

<http://www.iusacell.com.mx/viva/index.php>

GRUPO IUSACELL SA DE CV. Planes. [en línea]

<http://www.iusacell.com.mx/planes/index.php>

Perfil de Usuarios Móviles: Hábitos de Consumo y Tipo de Dispositivos Preferidos. [en línea] The Competitive Intelligence Unit. <http://m1e.net/c?136286315-KVc6Rr0hTcuSg%407162762-CFIVjDYIYhQ4s> [consulta 19 enero de 2012]

Mercado de Recargas Celulares. [en línea] The Competitive Intelligence Unit. http://www.the-ciu.net/nwsltr/020_1Recargas.html [consulta 16 febrero de 2012]