

**Estudio de Evaluación Prospectiva de la Regulación Asimétrica**  
**Aplicación de Tarifas de Terminación Asimétricas en el servicio de**  
**telefonía móvil en México<sup>1</sup>**

**Rebeca Escobar Briones<sup>2</sup>**  
**Centro de Estudios del IFT<sup>3</sup>**

*Número Clasificación: L5 Regulación y Política Industrial*

*L960 Telecomunicaciones*

*L13 Oligopolio y mercado imperfecto*

*Palabras Clave: Organización Industrial; Industrias Reguladas; Regulación*  
*Económica; Telecomunicaciones; telefonía;*

---

<sup>1</sup> Este estudio fue publicado por: <http://www.analiseconomico.net/>

<sup>2</sup> Rebeca Escobar Briones es experta en telecomunicaciones y competencia económica y fue Candidata a Comisionada para el IFT y la Cofece en 2013. Es maestra en Política Pública (ITAM) y cuenta con un postgrado en Administración de Empresas (U. Católica de Lovaina). Egresada de la carrera de economía (ITAM) con Mención Honorífica, con amplia experiencia en regulación y competencia como Dir. General de Regulación y Privatización, así como de Asuntos Internacionales en la CFC, entre otros cargos. Actualmente es investigadora en Competencia Económica en el Centro de Estudios del IFT. Cuenta con amplia experiencia en regulación sectorial y promoción de competencia, determinación de poder sustancial y condiciones competencia efectiva; diseño de licitaciones; interconexión; comunicación satelital, entre otros. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en la UP y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, competencia económica y análisis de mercados; y cuenta con diversas publicaciones.

<sup>3</sup> El contenido de este documento de Investigación, así como las conclusiones que en él se presentan son responsabilidad exclusiva de la autora y no reflejan necesariamente las del Centro de Estudios ni las del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## Resumen

Se evalúa el impacto de la aplicación de tarifas de terminación móviles (TTM) asimétricas sobre el desempeño de los operadores y la competencia en la telefonía móvil en México. Con base en el modelo de Peitz (2005a y 2005b) y los resultados de Baranes et al (2011), se estimaron modelos explicativos. Se demuestra que la aplicación de TTM asimétricas ha generado beneficios para el consumidor: menores precios, mayor consumo y un mayor bienestar. Las participaciones de mercado no han respondido aun a la aplicación de TTM asimétricas. Tampoco se ha motivado la entrada de nuevos oferentes, en particular por esta medida. Los ingresos de los entrantes no muestran sensibilidad a la aplicación de TTM asimétricas, y sólo el incumbente reporta que estas pueden afectarle de manera negativa. Los resultados encontrados son consistentes con el modelo de Peitz y lo reportado por Baranes.

## Abstract

The study assess the impact of asymmetric mobile termination rates (MTRs) on the performance of operators in mobile telecommunications in Mexico. Based on the Peitz model (2005a and 2005b) and the estimated results by Baranes et al (2011), different model specifications were proposed and estimated. We were able to prove that asymmetrical MTRs has benefited consumers, mainly because of the lower prices, higher consumption and a greater wellbeing. Market participations have not respond to the application of asymmetrical MTRs, and neither has this specific regulatory measure promoted the entrance of new operators. Entrants' revenues show no sensitivity to the application of asymmetrical MTR

and only the incumbent reports that these could affect it negatively. The results found are consistent with Peitz model and what was reported by Baranes et al.

## Introducción

Los ingresos de los operadores de telefonía móvil provienen básicamente de dos fuentes: la venta de servicios a los consumidores (mercado minorista) y la venta de acceso a su red a otros operadores que compiten en el mercado y que necesitan terminar llamadas en los dispositivos de clientes de la otra red (mercado mayorista). La interconexión de las diferentes redes y la entrada al mercado de nuevos proveedores es deseable desde la perspectiva de vista de la competencia y social. Por ello la interconexión se regula de forma que favorezca el acceso en términos equitativos. En muchos países, se han aplicado esquemas de regulación asimétricas que incluyen disposiciones de acceso más rigurosas para los operadores de mayor y mejor posicionamiento en el mercado. Lo anterior busca mejorar las oportunidades de competencia de los nuevos operadores, así como establecer límites al poder de mercado de las empresas incumbentes o establecidas. Dentro de estos esquemas asimétricos, destaca la aplicación de TTM diferentes o asimétricas, según se trate de operadores entrantes o incumbentes. Bajo este esquema, se permite aplicar cargos más elevados (costos más un margen de utilidad) a los operadores entrantes, y un cargo menor, igual al costo, al operador incumbente.

La aplicación de TTM asimétricas se aplicó a principios del milenio en los países que integran la Unión Europea (Comisión Europea 2009). Ese esquema de regulación asimétrica cubrió dos líneas de acción: la primera prevé la aplicación de TTM diferenciales. En ésta se usó una TTM estimada a partir de costos eficientes para la empresa incumbente, y otra más elevada para los operadores entrantes al mercado, a quienes se autorizó la aplicación de un margen

de utilidad. La segunda estrategia consistió en un proceso de aproximación gradual a través del tiempo, que permite que las TTM de las empresas entrantes converjan gradualmente a costos eficientes<sup>4</sup>, igualándose así a la TTM que cobra el incumbente. Así, paulatinamente se elimina la asimetría y se restablece un nivel eficiente en el mercado mayorista. El esquema europeo previó también la asimetría entre los cobros de terminación entre tráfico móvil y fijo, así como la reducción gradual de ese trato asimétrico entre las redes. Este aspecto es materia de otra línea de análisis que no se cubre en este estudio.

La aplicación de la asimetría en las TTM busca reducir la ventaja competitiva del incumbente y proteger e incentivar a los nuevos entrantes. Específicamente, se busca fortalecer los ingresos por la venta de servicios mayoristas<sup>5</sup>, lo que tendría un doble efecto: incrementar las utilidades de los entrantes y promover así un entorno favorable a la entrada de nuevos operadores, y que consolide la competencia en el mercado móvil en el largo plazo; y al mismo tiempo, que promueva la reducción de los precios al consumidor final.

Este tipo de esquemas ha sido analizado por diversos autores. Para fines de este estudio destacan los planteamientos teóricos de Martin Peitz (2005a y 2005b) y de Baranes et al (2011). Peitz (2005a) evalúa un modelo teórico de maximización de utilidades en un duopolio con la aplicación de tarifas diferenciales, donde la TTM que el operador incumbente tiene

---

<sup>4</sup> Para que la igualdad entre TTM se logre, debe suponerse que estas convergen hacia un esquema de costos eficientes. Es importante también, el supuesto de que las participaciones de mercado de las redes tiendan a ser similares a fin de que el peso de los costos fijos en el costo total por llamada tienda a igualarse entre operadores.

<sup>5</sup> En los mercados de telecomunicaciones, los operadores ofrecen servicios de comunicación de voz y datos a los clientes finales y acceso a sus redes a sus competidores. Los servicios mayoristas a los que se hace alusión son aquellos que se venden entre operadores de redes de telecomunicación. Normalmente se incluyen los de terminación de llamadas en las redes de otros operadores y los de tránsito de una central a otra.

que pagar es mayor que la TTM que enfrenta el entrante. A este último se le autoriza a aplicar un margen sobre sus costos en las TTM. Para el desarrollo del modelo considera un mercado de servicios finales, en el que el consumidor enfrenta un pago en dos partes<sup>6</sup>: una cuota fija o renta y un cargo variable por llamada. En un modelo posterior, Peitz (2005b) agrega el supuesto de que el operador puede aplicar cobros diferentes a las llamadas que los consumidores terminan fuera o dentro de su red.

Durante el periodo que cubre el estudio, en México se aplicaron cargos diferenciados entre redes sólo en cierta medida. Operadores como Nextel (ahora AT&T) y el incumbente Telcel a través de sus números “gratuitos” in-net, ofrecen precios diferenciados entre llamadas en y fuera de la red. Lo anterior no afecta la aplicabilidad del modelo, ya que en Peitz (2005a) supone dos operadores que no pueden discriminar en precio respecto de las llamadas en y fuera de la red. En contraste en Peitz (2005b) supone que esa discriminación es posible, no obstante lo cual llega a exactamente las mismas conclusiones.

La asimetría en las TTM eleva las utilidades esperadas por los entrantes y por tanto, crea incentivos a la entrada de nuevas empresas, fortaleciendo la competencia en el mercado. Además, los entrantes tendrán incentivos a bajar los precios al usuario final, para aumentar su participación de mercado y el número de llamadas que terminan en su red. Lo anterior, en virtud de que los mayores pagos que reciben por los servicios de mayoreo compensan la

---

<sup>6</sup> En México los consumidores que enfrentan cargos en dos partes (renta fija y cargo por llamada) son los que contratan el denominado servicio de prepago. Si bien las cifras que se usan en la evaluación del modelo incluyen también el consumo de post pago, que está sujeto a precios lineales, esto no afecta la aplicabilidad del modelo de Peitz, ni tampoco la validez de las conclusiones. Lo anterior, en virtud de que las conclusiones que el autor estima son válidas también para esquemas de precios lineales. Ver Peitz (2005a:243).

reducción en los precios al consumidor. El operador incumbente tiene incentivo a reducir las comunicaciones fuera de su red, por lo que reducirá su precio al usuario para no perder participación de mercado. El entrante también lo hará para aumentar su participación de mercado y el tráfico hacia su red. Estas conductas son llamadas por Peitz “*Efecto Ingresos de Acceso*”<sup>7</sup>. La competencia entre ambas empresas genera mayor presión a la baja sobre los precios<sup>8</sup> que paga el consumidor, a lo que denomina “*efecto competencia*”. La reducción en los precios al menudeo por parte del operador entrante incentiva las llamadas hacia su red, además de propiciar que atraiga a un mayor número de suscriptores.

Peitz concluye, bajo ciertos supuestos<sup>9</sup>, que los esquemas de TTM asimétricas promueven la competencia en el corto plazo, por lo que:

1. Se reducen los precios al menudeo de los 2 operadores, aumentando el bienestar del consumidor.
2. Aumenta la rentabilidad del entrante

---

<sup>7</sup> Peitz señala la posibilidad de un efecto “Cama de Agua” (Waterbed effect), bajo el cual la reducción gradual de las TTM afecta los ingresos de los operadores de tal modo que estos tratarán de compensar la pérdida elevando los precios a los consumidores, a fin de mantener su rentabilidad. Este estudio se concentra en la evaluación del efecto generado por la aplicación de TTM diferenciales y no en el que se genera al bajar gradualmente las TTM.

<sup>8</sup> Peitz considera que los operadores reducirán las cuotas fijas, pues supone que los cargos variables son cercanos a su costo.

<sup>9</sup> Peitz supone que las participaciones de mercado de ambas empresas son similares, y que pueden aplicar cargos variables (por minuto) diferentes en función de si se trata de comunicaciones en su misma red o fuera de esta. Supone que los tráficos son balanceados, esto es, que un consumidor obtiene beneficio de otra llamada independientemente de su origen, en o fuera de su red. También supone que las asimetrías entre incumbente y entrante son propias del tiempo de posicionamiento en el mercado del primero, y no por las características de servicio del entrante. También que la TTM del operador entrante se encuentra inicialmente a nivel costos. Estos supuestos son en general válidos para el caso mexicano.

Se promueve la competencia en el largo plazo a través de entrada permanente de nuevos operadores, ya que:

3. Mantener la TTM de los entrantes por encima de costos reduce el excedente total, definido como la suma del excedente del productor (la suma de las utilidades en la industria) y el excedente del consumidor.

En el modelo de Peitz, no se prevé un aumento significativo en la participación del entrante, ya que ambos operadores (incumbente y entrante) reducen sus precios.

En el mismo sentido, pero bajo un enfoque de evaluación ex post de la regulación, destaca la contribución de Baranes et al (2011), quienes estiman un modelo basado en los planteamientos de Peitz para los países europeos en el periodo 2002-2006, y demuestran que cuando se aplican TTM más bajas a los operadores entrantes frente al incumbente móvil:

1. Los operadores entrantes redujeron sus precios al menudeo para aumentar su clientela y, por ende, su participación de mercado. Específicamente, al bajar en 1% la TTM el precio promedio de menudeo bajó hasta en 0.27%<sup>10</sup>
2. Las TTM asimétricas incrementaron la penetración de los operadores entrantes y la competencia en el mercado de comunicaciones móviles en Europa en el corto y el largo plazo.
3. Las utilidades de los incumbentes disminuyeron y las de los entrantes aumentaron.

---

<sup>10</sup> Baranes et al estiman 12 modelos diferentes utilizando diferentes técnicas econométricas: 6 de ellos con MCP y 6 con variables instrumentales. A partir de ellos estiman consistentemente el mismo resultado, aunque la magnitud del cambio toma valores de 0.14 a 0.27 por cada 1% de cambio en la TTR.

4. Los efectos fueron aún más relevantes, en los países en los que tanto el incumbente como los entrantes bajaron sus TTM<sup>11</sup>.

De acuerdo con Baranes et al (2011) la eficacia de una política regulatoria debe reflejarse en el desempeño de los operadores, el cual se mide a través de su rentabilidad (margen Ebitda) y de sus participaciones de mercado. Además, el desempeño de un operador en el mercado, dependerá de su desempeño en los periodos inmediatos anteriores. En la sección II se describe el modelo adaptado por Baranes et al.

### **Aplicación de tarifas de acceso asimétricas en México.**

En marzo de 2014, el órgano regulador de las telecomunicaciones en México, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), estableció como parte de las medidas que aplican al agente preponderante<sup>12</sup> el cobro de TTM asimétricas en las comunicaciones móviles y fijas. Las TTM establecidas<sup>13</sup> para las redes móviles son las siguientes:

Los cargos descritos se realizarán por segundo y no se prevén cobros por los intentos de llamada de originación o la terminación en la red fija del incumbente.

---

<sup>11</sup> Esta conclusión de Baranes et al sugiere que no se comprueba en este caso el efecto “Cama de Agua”.

<sup>12</sup> La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión que entró en vigor en México en julio de 2014, contempla la posibilidad de aplicar regulación asimétrica en dos casos: cuando el agente económico sea declarado preponderante en el sector telecomunicaciones o cuando el Pleno del IFT lo declare como agente con poder sustancial en alguno de los mercados relevantes que integran el sector.

<sup>13</sup> Véase página: <http://www.ift.org.mx/iftweb/sector-de-telecomunicaciones/>.

**Cuadro1. TTM Operador Preponderante y General (Entrantes)**

Tarifa de Terminación en usuarios móviles	Operador Incumbente US \$	Otros Operadores US\$
2014	0.0154	0.0238
2015	0	0.0181

## II. Modelo de Causalidad

### Aplicación al Modelo de Peitz.

Se elaboró un modelo de causalidad que mide el efecto de las TTM asimétricas en el ingreso por minuto (IpM). Este instrumento nos ayudará a evaluar el efecto de la política pública sobre el ingreso agregado del servicio y las conclusiones establecidas por Peitz (2005a y 2005b). El modelo considera que las TTM son una parte importante de los costos del operador y por tanto son recuperadas a través de los cargos al consumidor. Otros costos variables asociados a la generación del servicio son poco significativos y son capturados por los residuales. Así también, la competencia por el mercado incide de manera importante en la posibilidad que tiene un operador de poner un mayor o menor margen de utilidad; esa competencia es incorporada al modelo a través del índice Herfindahl Hirshman.

El modelo se aplicó a una serie de tiempo de 33 observaciones trimestrales correspondientes al caso mexicano para el periodo 2005 – 2014 (primer trimestre), durante el cual no se aplicó la regulación asimétrica, Posteriormente se aplicó el modelo a la serie de 38 observaciones, incluyendo 5 periodos de aplicación la disposición regulatoria, a fin de capturar el efecto. El

modelo se describe por la siguiente ecuación logarítmica:

$$\text{Ecuación 1. } \text{LlpM}_{it} = a_1 + b_1 \text{LTTM}_{\text{gral}_{it}} + b_2 \text{LTTMI}_{it} + b_3 \text{LHH}_t + e_{it}$$

Donde:

$\text{LlpM}_{it}$       logaritmo natural del IpM, que es el ingreso por minuto de todos los operadores móviles en t

$a_1$             constante

$b_1$             magnitud de respuesta del IpM (elasticidad) cuando cambia en 1% la TTM general

$b_2$             cambio % en l IpM cuando cambia en 1% la TTM general

$b_3$             cambio % en l IpM cuando cambia en 1% el índice de concentración del mercado de telefonía móvil, IHH

$\text{LTTM}_{\text{gral}}$     el logaritmo natural de la TTM del mercado, y a partir de la aplicación de la regulación asimétrica, es sólo la TTM que cobran los entrantes al incumbente,

$\text{LTTMI}$         el logaritmo natural de la TTM que cobra el incumbente a los entrantes

$\text{LHHI}_t$         logaritmo natural del Índice Herfindahl Hirshman<sup>14</sup>, que mide la concentración del mercado en el periodo t.

$i$               un operador

### **Aplicación al Modelo de Baranes et al.**

Como se señaló anteriormente, Baranes et al (2011) establecen que el desempeño de un

---

<sup>14</sup> El Índice Herfindahl Hirshman en el periodo  $t$  es  $\text{IHH}_t = \sum_i p_{it}^2$ , donde  $p_{it}$  es la participación de mercado del operador  $i$  en el periodo  $t$ .

operador en un periodo depende de su desempeño en los periodos inmediatos anteriores, y de la política regulatoria. De esa manera:

$$PER_{it}^p = a_0 + b_1 PER_{i,t-1}^p + b_2 PER_{it}^q + b_3 PER_{i,t-1}^q + b_4 TTM_{i,t} + b_5 AR_{i,t}^{E/I} + K_t + e_t$$

Donde:

$b_i$  los coeficientes de impacto

$PER_{it}^p$  y  $PER_{it}^q$  denotan el desempeño del operador  $i$  en el periodo  $t$ , medido indistintamente por su rentabilidad (margen EBITDA,  $PER_{it}^p$ ), o su participación de mercado ( $PER_{it}^q$ ). Para el caso mexicano se utilizaron tres medidas diferentes del desempeño: el margen EBITDA; los ingresos totales y las participaciones de mercado, todos para los cuatro operadores que atendían el mercado móvil durante el periodo de estudio.

TTM es la tarifa de terminación móvil que cobra un operador  $i$  en  $t$  por terminar el tráfico de otro en el dispositivo del cliente final. La existencia de un régimen asimétrico implica que hay al menos dos diferentes TTM: una la que cobra el incumbente y otra los operadores entrantes. Esta última es normalmente más elevada ya que incluye un margen sobre los costos. En México, no existe un proceso previamente definido de aproximación gradual entre ambas TTM, por lo que se incluye la TTM en dólares americanos, aplicada por el incumbente o los entrantes, según sea el caso.

$AR_{i,t}^{E/I}$  se define para el incumbente como:  $AR_{i,t}^I = \sum_i (TTM_{i,t} - TTM_{jt}) \frac{p_{it}}{p_{jt}} < 0$  donde

$p_{it}$  y  $p_{jt}$  son las participaciones de mercados de los operadores  $i$  y  $j$  y los operadores  $j$  son

los entrantes. En el caso mexicano, se considera una sola incumbente, la empresa preponderante Telcel. Para los entrantes:  $AR_{i,t}^E = \sum_j (TTM_{i,t} - TTM_{j,t}) \frac{p_{it}}{p_{jt}} > 0$ , donde  $p_{it}$  y  $p_{jt}$  son las participaciones de mercados de los operadores  $i$  y  $j$  y el operador  $j$  es la incumbente<sup>15</sup>.

$K_t$  es una variable de control de tiempo, la cual fue usada también por Baranes et al.

Al igual que en el modelo referido, se usa un sólo periodo de rezago de las variables de desempeño. Baranes et al señalan que tanto la rentabilidad como la participación de mercado son variables endógenas, por lo que para tratar esta limitante, aplican la estimación dinámica GMM para datos panel. En nuestro caso, la metodología elegida es la forma reducida, que se expresan a través de la ecuación número 2:

$$\text{Ecuación 2. } PER_{it}^p = \alpha_0 + \beta_1 PER_{i,t-1}^p + \beta_2 PER_{i,t-1}^q + \beta_3 AR_{i,t}^{E/I} + \beta_4 TTM_{i,t}^{E/I} + K_t + e_t$$

## I. Evaluación de los Efectos previstos por el Modelo planteado por Peitz.

### Resultados de la aplicación de los Modelos Ajustado a México

Los resultados de la aplicación de la ecuación 1 se resumen en el cuadro 2a y b. Se aprecia que todas las variables son estadísticamente significativas y miden el efecto sobre el IpM de acuerdo a lo esperado, tanto para el periodo previo a la regulación asimétrica, como para todo el periodo analizado.

Las TTM se mueven en un mismo sentido con el IpM (relación positiva). Específicamente,

---

<sup>15</sup> Las entrantes son: Movistar, Nextel y Iusacell. Estas operan en el mercado mexicano desde hace años, pero reciben un trato regulatorio diferente en cuanto a las TTM y otras variables, ya que no cuentan con poder de mercado o con carácter de preponderantes.

de 2005 al primer trimestre de 2014, cuando la TTM se reduce en 1%, el IpM, baja en 0.247%. Para el periodo a partir de la aplicación de tarifas asimétricas (marzo 2014), esta sensibilidad cambia: es de 0.163% si baja la TTM que aplican los entrantes, y es de 0.112% si se reduce la que les cobra el incumbente. La agregación de ambos efectos (reducción de TTM general/entrantes y TTM Incumbente) impacta más el IpM que el efecto estimado para el periodo sin asimetría. Se aprecia también una relación positiva e importante entre la concentración en el mercado y el IpM. Como lo predice la teoría económica, a mayor concentración, más elevado será el IpM.

Cuadro 2 - Resultados Ecuación 1: Determinantes del IpM		
Periodo sin Reg Asim		
VARIABLES	IpM	IpM
ITM_general	<b>0.247***</b> 0.0789	<b>0.271***</b> 0.0793
ITM_incumbente	-	<b>0.0444**</b> 0.0171
lihh	<b>6.731***</b> 0.925	<b>6.142***</b> 0.945
Constant	-60.10*** 8.206	-54.95*** 8.378
Observaciones	33	38
R-cuadrada	0.9195	0.925
Errores estándar Robustos en azul *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Los resultados de la aplicación al modelo ajustado de Baranes (Ecuación 2) se presentan en los cuadros 3 a 6. Los cuadros 4 y 6 corresponden a las estimaciones realizadas con el Margen

Ebitda, por lo que incluyen los resultados obtenidos por Baranes et al<sup>16</sup>. El modelo es de series de tiempo, por lo que se aplicaron las pruebas de correlación Durbin –Watson, rechazándose la existencia de correlación serial en los ocho casos.

El cuadro 3a y b muestra los resultados del modelo usando como indicadores del desempeño el Margen Ebitda y la participación de mercado del incumbente. Destaca de estos resultados que el sentido de los coeficientes que resultan significativos es igual al calculado por Baranes para los países europeos. Lo anterior, no obstante que la especificación del modelo y la técnica para eliminar la endogeneidad es diferente. Se aprecia la coincidencia esperada con Baranes para el caso de la participación de mercado del incumbente (cuadro 3b), la cual sólo depende de su valor rezagado y no de la asimetría regulatoria . Por su parte, el margen Ebitda del incumbente (Cuadro 3a) sólo muestra relación significativa con su valor rezagado, y no ha sido significativamente sensible a la regulación asimétrica durante el periodo estudiado. Esto es diferente a la teoría y a lo estimado por Baranes et al.

**Cuadro 3 (a y b). Resultados Ecuación 2 a y b - Incumbente**  
**Indicadores de desempeño: Margen Ebitda y Participaciones de Mercado**

VARIABLES	a. Margen Ebitda Incumbente	Baranes	b. Participación de Mercado Incumbente	Baranes
pm_Incum_t-1	-0.324 0.84		<b>0.585***</b> 0.105	(+)***
mg_ebitda_Incum_t-1	<b>0.194*</b> 0.22	(+)***	-0.00024 0.000516	
ttm_Incumbente	0.575		8.32	

<sup>16</sup> Los resultados de Baranes et al se incluyen en las columnas de la derecha en los cuadros 4a y b y 6a y b. Para indicar que el coeficiente estimado es estadísticamente significativo se usan asteriscos \*; y el valor del coeficiente se señala con (+) cuando  $\beta_i > 0$  o (-) si  $0 > \beta_i$ .

ar_Incumbente	1.707 <b>141.2*</b>	(+)	6.588 -0.0219
Kt control_tiempo	70.97 -32.53		0.111 <b>8.252**</b>
Constante	16.26 57.44		3.433 28.82***
	56.3		10.46
F(5,30)	44.46		79.06
Prob> F	0		0
Observaciones	37		37
R-cuadrada	0.367		0.9285

Errores estándares robustos en azul \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

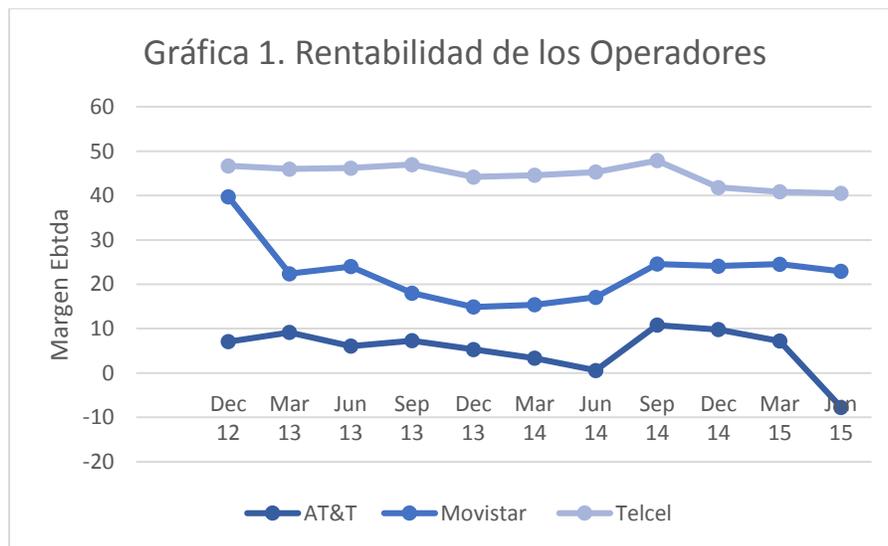
Para tener un punto adicional de análisis, se estimó el modelo usando como indicador de desempeño al ingreso total y las participaciones de mercado del incumbente. Estos resultados se incluyen en el cuadro 4. El resultado sugiere un impacto similar al estimado por Baranes, pues la regulación asimétrica no resulta neutral para el ingreso del incumbente: el coeficiente es positivo y significativo. Debe recordarse que este indicador muestra los efectos negativos para el incumbente, por lo que sugiere que la pérdida de ingresos para Telcel en el mercado mayorista puede afectar sus ingresos totales y eventualmente su rentabilidad<sup>17</sup>.

Tanto los ingresos como la participación de mercado del incumbente son impactadas por su valor en el periodo inmediato anterior, y no por la otra variable de desempeño. Así, los ingresos y las participaciones de mercado de Telcel son predecibles a partir de los valores que cada indicador tome en el periodo previo. El coeficiente de la participación de mercado rezagada del incumbente (0.845) es mayor que el de los ingresos (0.566) pero este último es mayor que el reportado por Baranes et al (2011) para el caso europeo (0.81 y 0.13

<sup>17</sup> Los resultados señalados en el cuadro 3a), sugieren que la rentabilidad del incumbente, medida con el margen Ebdita, no se ha visto afectada en el periodo estudiado.

respectivamente).

De lo anterior se concluye que el efecto de las TTM asimétricas ya es notoria en los ingresos del incumbente, pero no es significativa en lo que respecta su rentabilidad (gráfica1), posiblemente debido a que la reducción sufrida también en la TTM que le cobran los entrantes y que representa un menor costo para el incumbente, pudo compensar en alguna medida la pérdida de ingresos. Conforme se fortalezca el tráfico hacia las redes de los entrantes, la rentabilidad del incumbente podría verse afectada por la asimetría.



**Fuente:** elaboración propia con cifras del IFT y Global Wireless Matrix

Debe señalarse que de acuerdo a lo encontrado por Baranes, en Europa la TTM de los entrantes se elevó para permitirles un mayor margen. Al mismo tiempo, se redujo la TTM de los incumbentes a su nivel de costos. En México se redujeron ambas TTM, sin embargo la del incumbente disminuyó más y es desde 2015 igual a cero. Esta diferencia puede explicar los resultados obtenidos.

También en la estimación realizada para los entrantes (Cuadros 5 y 6), se aprecian algunas coincidencias con los resultados esperados y obtenidos por Baranes et al (2011). Todos los indicadores son dependientes de su propio valor rezagado, y no de otros indicadores. Este resultado es igual al del autor referido. Cuando se usa el margen Ebitda (Cuadro 5a) también se estima una relación significativa con el valor rezagado del otro indicador de desempeño, esto es, con las participaciones de mercado. Así también la TTM que cobran los entrantes. Al igual que Baranes et al (2011), no se detectó una relación entre el margen de los entrantes y la asimetría regulatoria.

**Cuadro 5 (a y b). Resultados Ecuación 2 e y f - Entrantes**  
**Indicador de Desempeño: Margen Ebitda y Participación de Mercado.**

VARIABLES	a. Mg_Ebitda_entr	Baranes	b. pm_entrantes	Baranes
pm_entrantes_t-1	7.515 5.28	(+)*	<b>0.628***</b> 0.154	(+)***
ebitda_entrantes_t-1	<b>0.597***</b> 0.12	(+)***	-0.000987 0.00296	(-)***
ttm_entrantes	<b>875.7***</b> 297.7		-5.576 4.794	(-)***
ar_entrantes	2.003 15.16		0.0609 0.541	(+)***
control_tiempo	<b>-186.6*</b> 93.64		<b>-8.516**</b> 3.435	
Constante	-187.3 157.5		<b>11.87**</b> 4.606	
F( 5, 31)	46.32		133.03	
Prob >F	0		0	
Observaciones	37		37	
R-cuadrada	0.8559		0.9439	

Errores estándares robustos en azul

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En el caso de la participación de mercado de los entrantes, Baranes et al sí encuentran una relación positiva y significativa de la regulación asimétrica, además de determinar relaciones negativas y significativas para el valor rezagado del margen Ebitda y la TTM. En el caso de México no se estima relación estadísticamente significativa más que con el valor rezagado de las participaciones.

Utilizando los ingresos totales y la participación de mercado de los entrantes, se observa sólo la ya señalada relación con los valores rezagados del indicador en cuestión. No se aprecia ninguna otra relación estadísticamente significativa.

**Cuadro 6 (a y b). Resultados Ecuación 2 g y h - Entrantes**  
**Indicadores de Desempeño: Ingresos Totales y Participación de Mercado**

VARIABLES	a. Ing_tot_entrantes	b. pm_entrantes
Ingresos_tot_entr_t-1	<b>0.713***</b> 0.142	0.000419 0.00113
pm_entrantes_t-1	-4.226 9.862	0.571*** 0.162
ttm_entrante	<b>1,433**</b> 695.6	-9.373 6.598
ar_entrantes	15.11 78.17	0.247 0.515
control_tiempo	<b>-602.5**</b> 227.7	-8.268** 3.266
Constante	385.7 279	13.07*** 4.536
F( 5 , 31)	19.05	137.9
Prob > F	0	0
Observaciones	37	37
R-cuadrada	0.827	0.944

Errores estándares robustos en azul

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En suma, los resultados econométricos obtenidos a partir de las ecuaciones 1 y 2 permiten deducir para el caso mexicano los siguientes resultados de la aplicación de TTM asimétricas.

En general:

1. El IpM promedio del servicio móvil se relaciona de manera positiva con las TTM general y del incumbente. Al aplicar la asimetría, la reducción de ambas TTM –general e incumbente- ha tenido un efecto agregado mayor sobre el IpM.
2. El grado de concentración en el mercado (IHH) determina en mayor medida el IpM y por ende el precio del servicio. Esta conclusión es importante para la política regulatoria, en virtud de que el efecto de la aplicación de TTM asimétricas es acotado, por lo que después de un primer efecto favorable, los precios disminuirán sólo en la medida que baje la concentración en el mercado.

Para el Incumbente:

3. Los ingresos del incumbente dependen de su valor en el periodo anterior y de la asimetría regulatoria, esta última los impacta negativamente. Esta causalidad fue encontrada por Baranes et al para la rentabilidad (margen Ebitda).
4. En México la rentabilidad sólo depende de su valor rezagado, al menos durante el periodo considerado. Esto es, el margen Ebitda no se ha visto afectado por la aplicación de TTM asimétricas.

5. Al igual que lo encontrado por Baranes, la participación de mercado del incumbente no depende de AR, sino solamente de su valor rezagado.

Para los Entrantes:

6. Los ingresos dependen de su valor en el periodo previo y no de la asimetría en las TTM ni de la participación de mercado.

7. La participación del mercado de los entrantes en México sólo depende de su valor rezagado. Este resultado es igual independientemente de que se use el ingreso o el margen Ebitda. Así, el tráfico (y la participación de mercado) de los entrantes, no ha aumentado de manera importante.

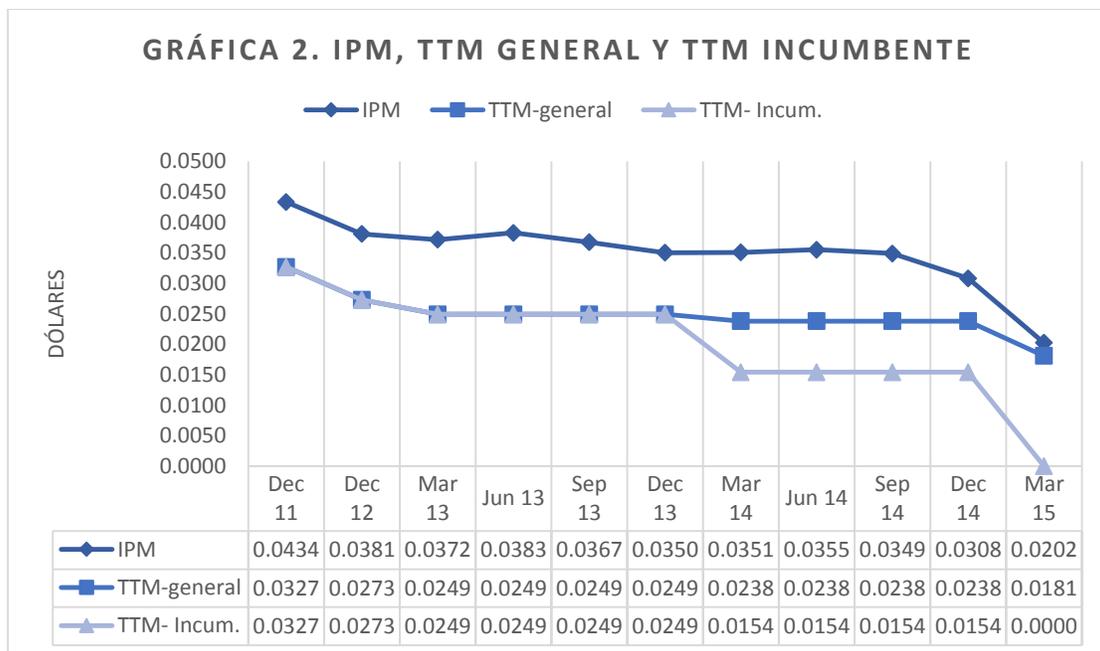
8. La rentabilidad de los entrantes no se ha visto afectada de manera significativa por las TTM asimétricas. Probablemente porque el ahorro en las TTM que pagan se ha compensado con la caída de ingreso derivada de las menores TTM que cobran, y la baja en los precios finales.

En lo que sigue se evalúan con detalle las anteriores conclusiones y se comparan con los resultados predichos por Peitz y obtenidos por Baranes et al.

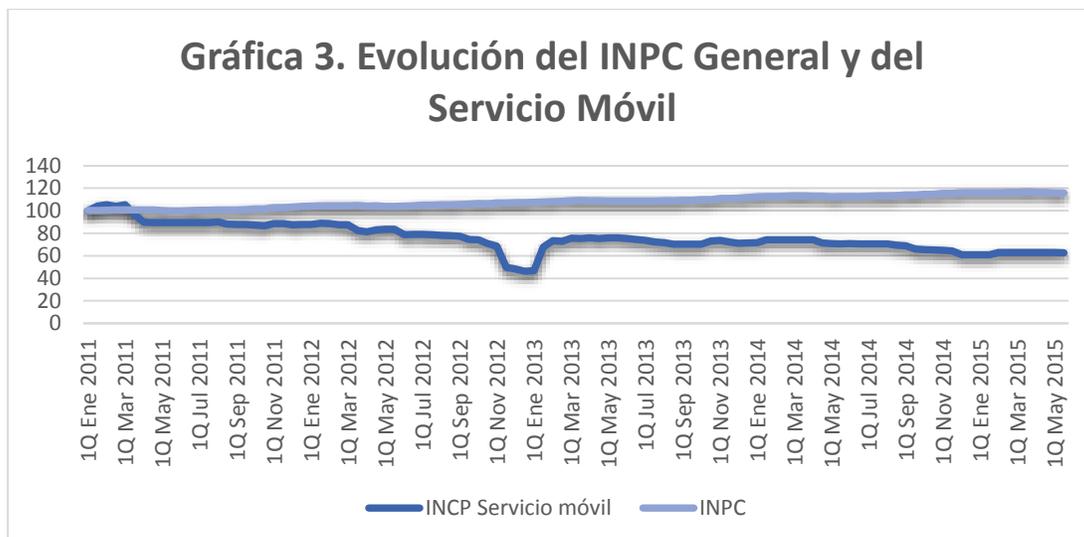
**Evaluación de la Conclusión de Peitz y Baranes: Se reducen los precios al consumidor de los 2 operadores.**

Resultado Ecuación1: IpM del servicio móvil baja cuando se reducen las TTM general y del incumbente, y la asimetría en las tarifas aumenta la respuesta en el IpM.
--

La reducción del IpM fue de 42% desde la aplicación de las TTM asimétricas en marzo 2014. Lo anterior, por la reducción de la TTM general y la eliminación total de ese cargo por parte del operador incumbente. Analizando la evolución de los precios del servicio, se aprecia un estrecho margen entre el IpM y la TTM que cobran los entrantes, de lo cual se infiere que la reducción de precios podría ser más acentuada entre los operadores entrantes que en el caso del incumbente. Un factor adicional que ha incidido en la caída del IpM es la eliminación del cargo de larga distancia desde enero 2015, al integrarse el territorio nacional como un único mercado geográfico. Lamentablemente no se cuenta con cifras para desagregar el efecto de cada uno de estas acciones regulatorias.



**Fuente:** Elaboración propia con datos del IFT y Ovum



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

El INPC de la telefonía móvil ha sido consistentemente menor al índice general. A partir de abril 2014 esta métrica muestra todavía un menor crecimiento.

**Evaluación de la Conclusión de Baranes: aumenta la participación de mercado de los entrantes.**

Resultado Ecuación 2 I/E: las participaciones de mercado sólo dependen de su valor inmediato anterior y no se ven afectadas por AR.

El estudio de Baranes et al (2011) concluye que la participación de mercado de los entrantes aumentaba como resultado de la regulación asimétrica. Esta no es parte de las conclusiones

del modelo de Peitz<sup>18</sup>. Durante el primer año de implementación de las TTM asimétricas en México se aprecia sólo una pequeña reducción de la participación del operador preponderante de 70.2% en marzo 2014 a 67.7% en marzo de 2015 (Gráfica 4). Esa participación de mercado ha sido ganada fundamentalmente por la segunda empresa del mercado, Movistar. Tratándose de Iusacell y Nextel, no se observa cambio durante esos meses<sup>19</sup>. Estas dos empresas fueron adquiridas recientemente por AT&T<sup>20</sup>, por lo que durante el periodo estudiado se encontraban bajo un proceso de transición administrativa, que pudo ser un inhibidor de la agresividad comercial.

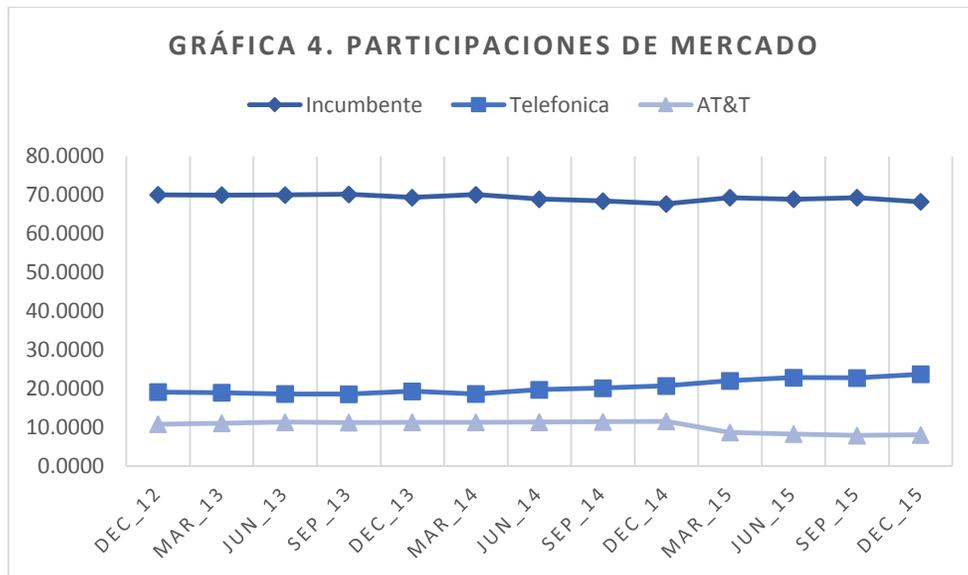
La introducción de las TTM asimétricas ha tenido un efecto positivo en la competencia de corto plazo. Esta se traduce en menores precios al consumidor y en una reducción no constante ni significativa, pero si gradual del IHH estimado a partir del número de suscriptores de cada operador. De diciembre 2013 a abril 2015 el índice pasa de 5,274 a 5,115 (Gráfica 5).

---

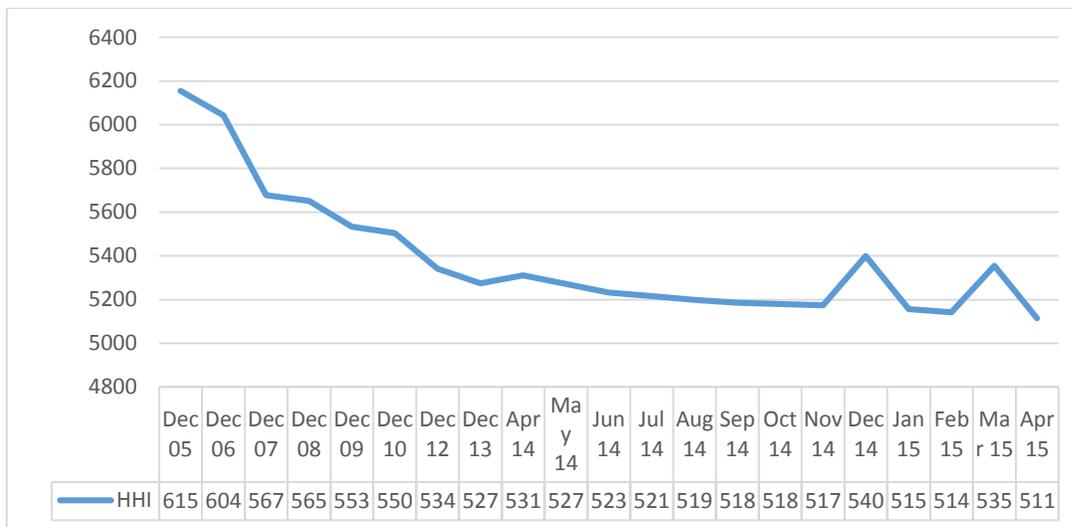
<sup>18</sup> Peitz (2005a:350) establece que cuando las TTM son cercanas a costo, un aumento pequeño en la TTM del entrante no afectará su participación de mercado. El modelo predice ambos operadores tendrán incentivos a bajar los precios, por lo que los precios relativos podrían no modificarse de manera significativa y por ende, no cambian las participaciones.

<sup>19</sup> Cifras del IFT sugieren que entre marzo y mayo 2015 el número de suscriptores de Nextel (AT&T) ha comenzado a repuntar con 16, 352 nuevos clientes.

<sup>20</sup> En abril de 2015, el IFT autorizó la adquisición de Nextel por parte de AT&T; empresa que concentra también a Iusacell y Unefon.



**Fuente:** Elaboración propia con datos del IFT y Ovum



**Fuente:** Elaboración propia con datos del IFT y Ovum

**Evaluación de la Conclusión: Aumento del excedente de los consumidores.**

**Resultado Ecuación 1.** El IpM del servicio móvil baja cuando se reducen las TTM general y del incumbente, y la asimetría en las TTM aumenta la respuesta en este indicador.

De acuerdo a la teoría del consumidor, el bienestar que recibe un individuo al consumir un bien puede separarse en dos partes: la utilidad que recibe del consumo, y que es igual a la cantidad desembolsada por el mismo; y el excedente del consumidor, que corresponde a la satisfacción que recibe la persona por el consumo y por el que no realiza un desembolso (área del triángulo APoB en la gráfica 6). El excedente del consumidor existe sólo cuando la satisfacción del consumo supera el monto pagado por el producto o servicio.

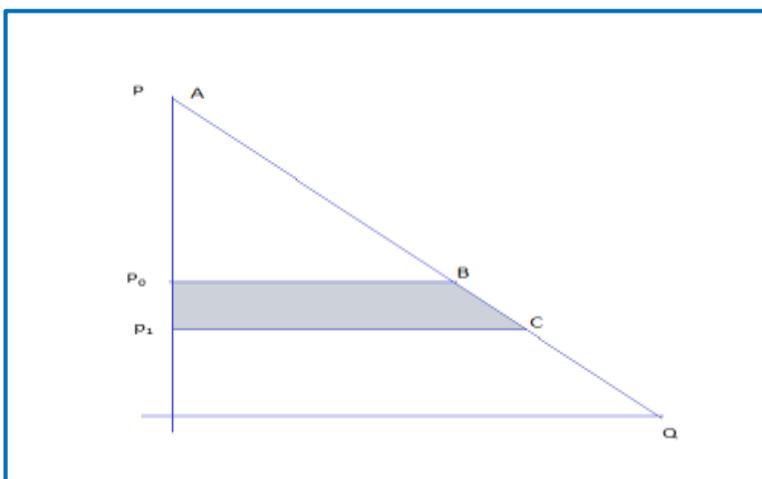
En ausencia de cifras para medir el excedente del consumidor, una manera indirecta de estimar el bienestar del consumidor como resultado de una política regulatoria, es a través de la utilidad que recibe el consumir por el servicio y por el cual se pagó un monto.<sup>21</sup> El servicio celular es un “bien” en sentido económico, esto es, su utilización genera un bienestar a la persona y por ende, esta está dispuesta a pagar un precio por consumirlo. Así, en la medida que se incremente el consumo del servicio se eleva el bienestar de los consumidores.

Después de marzo de 2014, se redujo de manera importante (42%) el IpM del servicio móvil en México, lo que refleja un menor costo unitario de ese servicio. De acuerdo a la ley de oferta y demanda los consumidores estarán dispuestos a adquirir una mayor cantidad del servicio (en la gráfica 6, el equilibrio pasa del punto B al C con un menor precio, ya que  $P_0 > P_1$ ).

### **Gráfica No. 6. Excedente del Consumidor**

---

<sup>21</sup> El excedente del consumidor corresponde a la utilidad o beneficio que la persona recibe al consumir el servicio, pero por el cual no desembolsa un pago. Esto es, corresponde al beneficio adquirido por aquellos consumidores que disfrutan del servicio más de lo que en términos monetarios pagan. Para su estimación es necesario contar con la curva de demanda del mercado, ya que dicho beneficio o excedente no es observable en el mercado, sino debe ser inferido a través de la curva de demanda. Esa curva nos muestra el mayor precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por cada unidad del servicio. Una aproximación del bienestar social es el área bajo la curva de demanda por la que el consumidor efectivamente paga (gasto en servicio, que depende de la cantidad consumida y el precio pagado por cada unidad) y que es visible en el mercado.



Fuente: Elaboración Propia

Más aun, con base en los modelos, se debe esperar que la cantidad adquirida del servicio aumente, particularmente tratándose de los servicios vendidos por los operadores entrantes. Lo anterior, debido a que estos últimos tendrán mayor incentivo a reducir el precio de su servicio al consumidor, ya que podrán compensar la pérdida de esos ingresos, cobrando al incumbente una TTM relativamente mayor que sus propios costos. Así también, sus costos de terminación de llamadas se ven reducidos al bajar la TTM del operador incumbente.

Como se señaló, el primer año de implementación de las TTM asimétricas se aprecia una reducción del IpM del orden de 42%. Entre marzo 2014 y marzo 2015, el total de minutos de tráfico celular aumentó en 12.1%<sup>22</sup>, al pasar de 35,082 millones de minutos a 39,333 millones. No se cuenta con cifras sobre el tráfico por operador, pero el resultado agregado es consistente con la conclusión de Peitz.

<sup>22</sup> Esta cifra sugiere una elasticidad precio muy inferior a 1 y más bien con valor entre 0.25 y 0.3.

El gasto de los consumidores (medido a través de los ingresos totales por los servicios) aumentó como resultado de la reducción de precios. Dado que la demanda tiene pendiente negativa<sup>23</sup>, dicho incremento conlleva un aumento en el excedente del consumidor, igual al área entre los puntos PoP1BC.

Cabe destacar que el aumento en el consumo, y por ende en el excedente del consumidor, es significativo, no obstante que los siguientes factores pudieron inhibir la expansión del consumo:

- La reducción del ingreso disponible de los consumidores en México, derivado de un aumento en la tasa del impuesto sobre la renta y la reducción de los conceptos de deducción fiscal durante 2015. Esto sugiere que el efecto ingreso (negativo por la caída del ingreso disponible) compensa la ganancia en la capacidad adquisitiva derivada del menor precio de los servicios móviles (conflicto entre políticas públicas).
- La depuración del número de suscriptores en las bases de datos del incumbente. Este contaba en su base con un número importante de usuarios que permanecían inactivos. La depuración se realizó durante el periodo de estudio.
- La migración de los usuarios hacia los servicios de datos como “Whats app” o SMS, en detrimento del uso del tráfico de voz.

---

<sup>23</sup> El excedente del consumidor aumenta en la medida que se incrementa el consumo fundamentalmente para cualquier forma que tome la demanda. Únicamente si la demanda es perfectamente elástica o inelástica no se apreciaría un cambio en el excedente. El gasto en consumo puede aumentar o reducirse en la medida que cae el precio del servicio, dependiendo de la elasticidad de la curva de demanda.

**Evaluación de la Conclusión: Aumento de la Rentabilidad del (os) Operador (es) Entrante (s).**

**Resultado Ecuación 2 E. Cuadros 5 y 6:** la rentabilidad y los ingresos de los entrantes en  $t$  dependen de su valor en el periodo anterior. No se prevé efecto de la AR.

**Además: Ecuación 2-I. Cuadros 3 y 4:** El ingreso del incumbente depende de su valor rezagado y, se ve impactado negativamente por la asimetría regulatoria, no así su rentabilidad.

El ingreso o importe de las ventas de un productor $_i$  en un periodo  $t$  puede estimarse a partir del ingreso promedio por suscriptor (ARPU por sus siglas en inglés):  $I_p S_{it} * S_{it}$ , donde  $S_{it}$  es el número de suscriptores del operador  $i$  en el periodo  $t$ .

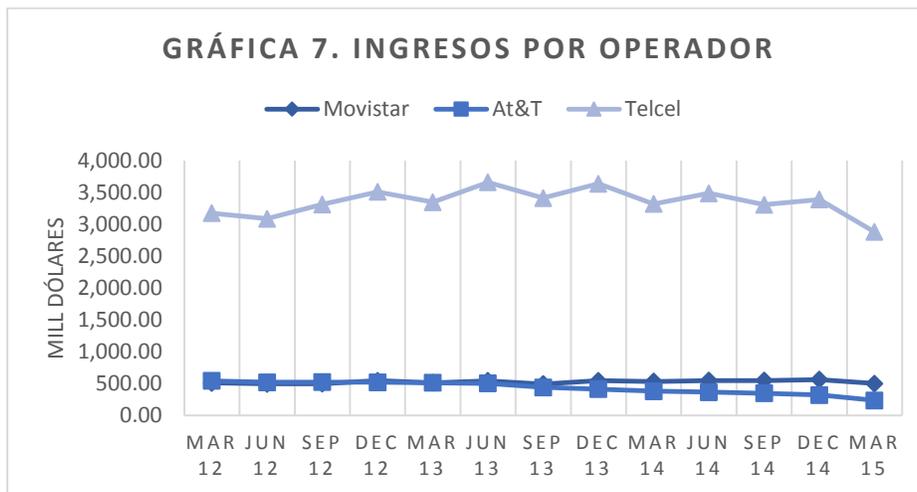
Se aprecia en las gráficas 7 y 8, que la variación de los ingresos de los entrantes<sup>24</sup> para el segundo semestre de 2014 es desalentadora, pues reflejan una caída, derivada probablemente de menores cobros al consumidor y en el mercado mayorista. Nextel presenta una caída de 12% en sus ingresos y Movistar reporta sólo una mejoría marginal (2%). Por el contrario, Telcel registró una contracción de sus ingresos del 11.5% en ese semestre.

Por su parte el margen muestra una ligera contracción en el caso de la incumbente y un ligero aumento para los entrantes (Gráfica1), según predice el modelo. Sin embargo, el margen no

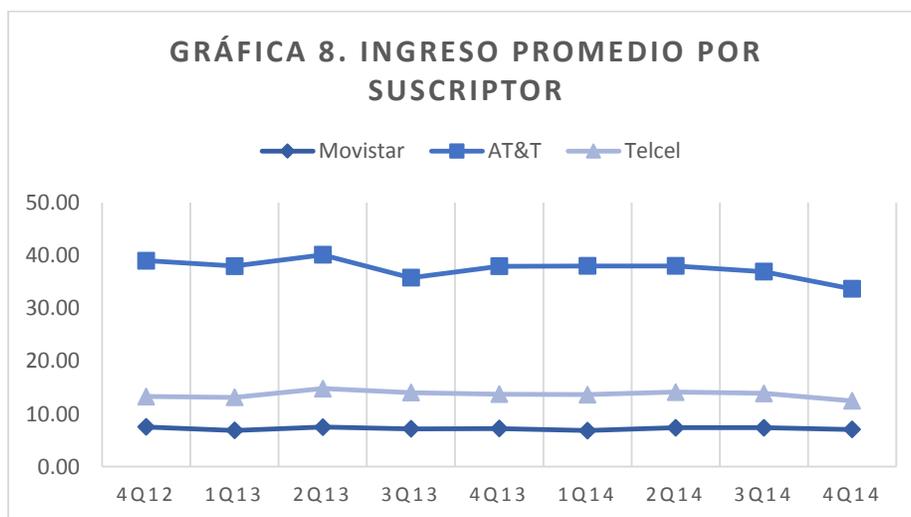
---

<sup>24</sup> Como entrantes se incluyen cifras de Movistar y Nextel, por no contarse con información de Iusacell.

presenta una relación estadísticamente significativa frente a las TTM asimétricas. La regulación asimétrica en México se aplica en un momento en el tiempo diferente, el cual se caracteriza por una importante desviación del tráfico de comunicaciones a los servicios de datos. Así, la elasticidad precio de las comunicaciones de voz debe necesariamente ser menor a la observada en Europa hace 10 años ante una política similar.



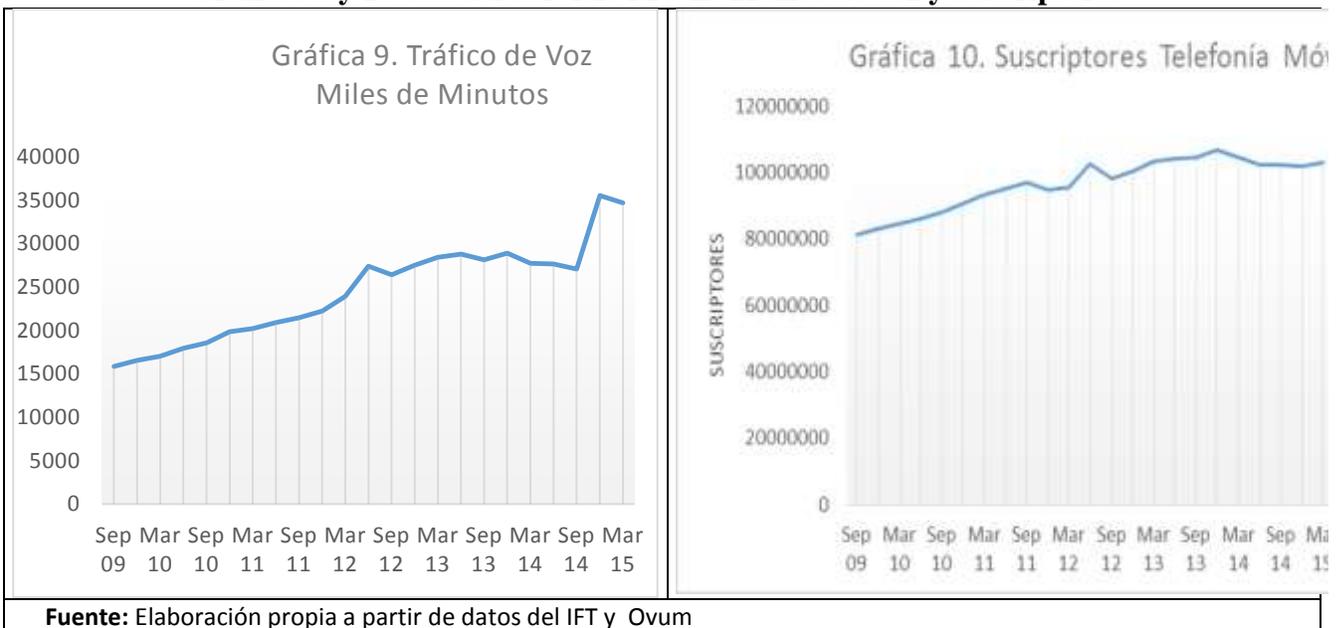
**Fuente:** Elaboración propia con datos del IFT y Ovum



**Fuente:** Elaboración propia con datos del IFT y Ovum

No es posible medir el resultado en el excedente total, esto es, en la suma de los excedentes del consumidor y productor. Pero podemos deducir que al bajar las TTM del incumbente y de los entrantes, y por la consecuente baja en los precios, los excedentes del consumidor y del productor han aumentado, y por ende el bienestar social se ha incrementado como resultado de la aplicación de las TTM asimétricas y la reducción de estas. Sin embargo, como lo predice el modelo, en la medida que la TTM de los entrantes se mantiene por encima de costos, hay un excedente total que no se está generando. En ese sentido, toda regulación asimétrica debe acotarse en el tiempo.

**Gráficas 9 y 10 Uso del Servicio Móvil: Tráfico de voz y Suscriptores**



Al respecto, en los países europeos la aplicación de TTM asimétricas se sujetó a un horizonte temporal acotado. Después de un periodo de apoyo a los entrantes, la Comisión Europea determinó que las TTM deben fijarse en función de costos eficientes, por lo que ningún país

miembro debía mantener la asimetría más allá del periodo establecido. Chou y Ching Lu (2006), entre otros autores, han señalado los riesgos de mantener indefinidamente la regulación asimétrica. Ellos comprueban los beneficios de esa medida regulatoria en Taiwan, donde su aplicación incentivó la rápida penetración de nuevos operadores. Sin embargo, este desarrollo fue en detrimento del crecimiento del incumbente y de su inversión.

### **III. Conclusiones**

La aplicación de TTM asimétricas en el mercado mexicano ha tenido desde su aplicación importantes beneficios para el consumidor, los cuales se traducen en menores precios, mayor consumo y, por ende un mayor bienestar.

De acuerdo a la muestra temporal analizada, las participaciones de mercado de los operadores no han respondido a la aplicación de TTM asimétricas. Por lo anterior, en el periodo no se ha constatado una mejora significativa en la competencia en el mercado, que pueda reducir de manera significativa la participación del incumbente o fortalecer a los entrantes. Tampoco se ha motivado la entrada de nuevos oferentes, como resultado de esta medida en específico. Si bien recientemente se cuenta con AT&T como nuevo proveedor en el mercado, su entrada como operador independiente es resultado de la reforma regulatoria en su conjunto. Así también, se ha registrado la entrada de 9 operadores móviles virtuales, pero ello también es consecuencia de toda la reforma regulatoria y no es posible atribuirla a la aplicación de esta disposición en particular.

Los ingresos de los entrantes no muestran sensibilidad a la regulación asimétrica, y sólo el incumbente reporta que estas pueden afectarle negativamente. El margen Ebitda no muestra una relación estadísticamente significativa respecto de las TTM asimétricas para los 4 trimestres que se evalúan.

Los resultados encontrados son consistentes en buena medida con la predicción del modelo de Peitz (2005a y 2005b) y lo reportado por Baranes et al (2011). Sin embargo presentan limitantes derivadas de las restricciones en la información y la relativa brevedad del periodo de aplicación de la regulación asimétrica. Por lo anterior, deberán realizarse estimaciones más adelante, con un horizonte de evaluación de más periodos.

La aplicación asimétrica de TTM debe acotarse a un periodo en el tiempo, por lo que no es conveniente prolongarla indefinidamente.

## Bibliografía

Baranes, Edmond y Cuong Hung Vuong. (2011) Ex-Ante Asymmetric Regulation and Retail Market Competition: Evidence from Europe's Mobile Industry. *Technology and Investment*, Vol. 2 No. 4, 2011, pp. 301-310.

Baranes, Edmon, Benzoni, Laurent y Hung Vuong, Cuong. (2011b). How does European Termination Rate Regulation Impact Mobile Operator Performance? *Intereconomics*, Volume 46, Issue 6, pp 346-353.

Cullen International. Mobile termination rates - Glide paths y Latam. Disponible en: <http://www.cullen-international.com/> Consultado: junio 2015

Comisión Europea (2009). Commission recommendation on the regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination rates in the UE. *Official Journal of the European Union*. (2009/396/EC).

Instituto Federal de Telecomunicaciones. Comunicado de prensa No. 13/2014. Disponible en: [http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ft?field\\_comunicado\\_tipo\\_value= All&fieldi\\_comunicadofecha\\_value\[value\]=&field\\_omunicado\\_fecha\\_value\\_1\[value\]=&language=All&page=11](http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ft?field_comunicado_tipo_value= All&fieldi_comunicadofecha_value[value]=&field_omunicado_fecha_value_1[value]=&language=All&page=11). Consultado: junio 2015.

Peitz, Martin (2005a). Asymmetric access price regulation in telecommunications markets. Elsevier. *European Economic Review* 49, pp. 341-358.

Peitz, Martin. (2005b). Asymmetric regulation of Access and Price Discrimination in Telecommunications. *Journal of Regulatory Economics*. Vol. 28, Issue 3, pp 327-343.

Yuntsai Choua, y Kung-Chung Liub. (2006) Paradoxical impact of asymmetric regulation in Taiwan's telecommunications industry: Restriction and rent seeking. Elsevier. Telecommunications Policy Vol. 30, pp. 171-182.