

Un modelo de elección discreta para el análisis de servicios empaquetados: Evidencia del mercado de telecomunicaciones en México

Rafael Dávila Bugarín¹

René Rosado González²

A discrete choice model for the analysis of bundled services: Evidence from the telecommunications market in Mexico

ABSTRACT

Background: This paper analyzes for the first time the consumption behavior in fixed telephony, internet and paid television as services and as bundles in the Mexican market.

Methods: We merge the data from the Survey of Telecommunications with the products characteristics reported in the Public Telecommunications Registry of the Federal Institute of Telecommunications (IFT). In order to estimate the demand of the products we used an aggregated nested discrete choice model with instrumental variables.

Results: We obtain direct elasticities of the single, double and triple bundles, ranging from -3.81 for fixed telephony to -4.52 for the Triple Play (average elasticities). On the other hand, cross-elasticities for alternatives outside the nest are close to zero for all bundles.

Conclusions: With a change in prices a consumer is more likely to choose other products with exactly the same services than a product with more or less services. These findings suggest each nest is a market itself. To test our results we compared our estimated markups with a proxy of the real ones, finding differences between 3.31 and 0.08 percent points.

¹ Rafael Dávila Bugarín es Maestro en Ciencias Económicas por parte del CIDE y Licenciado en Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

² René Rosado González es Licenciado en Economía por parte del Tec de Monterrey y candidato a Maestro en Ciencia de Datos por parte del ITAM.

Key words: bundling, discrete choice, telecommunications. *JEL:* L96 - Telecommunications, C44 - Theory of the statistical decision, D12 - Economics of the consumer: empirical analyses

RESUMEN

Antecedentes: Este trabajo analiza por primera vez el comportamiento de consumo en los servicios de telefonía fija, internet y televisión de paga individualmente y como paquetes en el mercado mexicano.

Métodos: Se creó una base concatenando de datos de la Encuesta de Servicios de Telecomunicaciones con las características de los productos reportadas en el Registro Público de Telecomunicaciones de (RTP) del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Posteriormente se estimó un modelo agregado de elección discreta con anidaciones y variables instrumentales.

Resultados: Se encuentran elasticidades directas de los paquetes sencillos, dobles y triples, estas van desde -3.81 para Telefonía fija hasta -4.52 para el Triple Play (elasticidades promedio). Por otro lado, las elasticidades cruzadas para alternativas fuera del nido son cercanas a cero para todos los paquetes.

Conclusiones: Con un cambio de precios es más probable escoger otro producto con la misma cantidad de servicios que otro producto con menos o más servicios. Estos hallazgos sugieren que cada nido puede ser visto como un mercado en sí mismo. Para comprobar nuestros resultados comparamos los márgenes estimados con una variable *proxy* de los márgenes reales y encontramos diferencias entre 3.31 y 0.08 puntos porcentuales.

Palabras clave: empaquetamiento: elección discreta: telecomunicaciones. *JEL:* L96 - Telecomunicaciones, C44 - Teoría de la decisión estadística, D12 - Economía del consumidor: análisis empíricos.

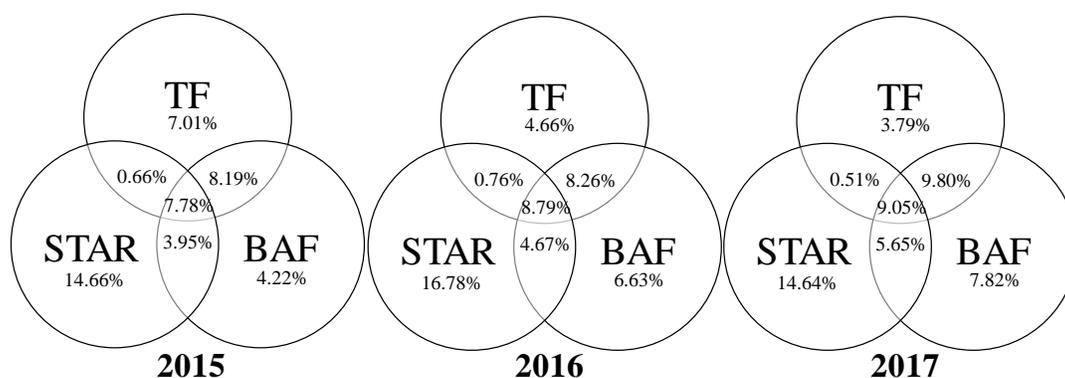
INTRODUCCIÓN

A raíz del fallo de la Suprema Corte de los Estados en el caso del Pueblo de los Estados Unidos vs Lowe's Inc. en 1962, el estudio del empaquetamiento de bienes y servicios como estrategia de discriminación de precios ha cobrado relevancia. Dada la naturaleza del sector de telecomunicaciones, la viabilidad de empaquetar productos o servicios es alta. Desde la convergencia tecnológica en este sector, diversos servicios se han distribuido mediante una sola vía; tal es el caso de Telefonía Fija (TF), Banda Ancha Fija (BAF) y de Televisión y Audio Restringido (STAR).

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México, el porcentaje de hogares que cuentan con algún servicio fijo de telecomunicaciones pasó del 64.2 por ciento en 2015 a 72.2 en 2017. En los tres años en los que ha sido levantada la encuesta, se observa una tendencia decreciente en el porcentaje de hogares que cuentan solo con el servicio de telefonía fija, pasando del 7.0 a 3.8 por ciento. En cambio, el porcentaje de hogares que cuenta únicamente el servicio de televisión restringida ha variado entre 14 y 17 por ciento; mientras que se ha incrementado el porcentaje de hogares que cuentan solo con el servicio de internet de banda ancha fija de 4.2 a 7.8 por ciento en el mismo periodo.

Del mismo modo, el porcentaje de los hogares que cuenta con dos o más servicios de este tipo incrementó de 38.3 a 46 por ciento. Esta cifra fue equivalente a 14,743,680 hogares en 2016, de los cuales 253,908 tenían contratado un paquete integrado³ de telefonía fija y televisión; 1,554,666 contaban con un paquete integrado de televisión restringida y banda ancha; 2,751,934 tenían un paquete integrado de telefonía fija y banda ancha; mientras que 2,927,686 contaban con un paquete integrado de los tres servicios⁴. El porcentaje restante contaba con una combinación de dos o más servicios o paquetes, contratados con distintas empresas⁵.

FIGURA 1. *Evolución en el consumo de paquetes **integrados** de servicios fijos de telecomunicaciones respecto a la población total*



FUENTE: Elaboración propia con datos de ENDUTIH 2015, 2016 y 2017

Debido a lo anterior, y a la creciente importancia del sector de telecomunicaciones en la economía, determinar la dinámica en el mercado se ha vuelto una tarea relevante para los

³ Se entiende por paquete integrado a una canasta de servicios ofertada directamente por un proveedor dentro de su catálogo de productos.

⁴ También conocido como *triple play*

⁵ A este patrón de consumo se le conoce como *paquete sintético* ya que el consumidor arma su propia canasta de servicios.

sectores público y privado. A la fecha, diferentes trabajos sobre la demanda de estos servicios como mercados separados han surgido en diferentes países del mundo. Sin embargo, el estudio de Pereira et al. (2013) es, hasta donde sabemos, el primero y único que integra dentro de su estimación los tres servicios de manera conjunta utilizando un modelo desagregado de elección discreta.

Este trabajo pretende aportar a la literatura una alternativa metodológica para el estudio de la demanda de los servicios fijos de telecomunicaciones como productos empaquetados. A diferencia de Pereira et. al. (2013), nuestra propuesta consiste en un modelo agregado de elección discreta. Además, este trabajo realiza por primera vez para el mercado mexicano un análisis cuantitativo del consumo de estos servicios y sus respectivas formas de empaquetamiento. Para ello, se generó una base de datos utilizando la encuesta a Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones elaborada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), de donde se extrajeron los patrones de consumo de la demanda, y se concatenó con datos del Registro Público de Telecomunicaciones (RPT) disponible en el portal del IFT con el fin de tener información precisa sobre las características de la oferta real. Con estos datos se estima un modelo logit con anidaciones y variables instrumentales. Los principales resultados de este artículo son las elasticidades precio propias de la demanda que van desde -3.81 para Telefonía fija hasta -4.52 para el Triple Play (elasticidades promedio). Además, las elasticidades precio cruzadas dentro y entre nidos sugieren que cada tipo de paquete podría definirse como un producto por sí mismo bajo el modelo estructural planteado⁶. Por último, se hace una comparación de los márgenes (*markups*) estimados con

⁶ La estructura del modelo cobra validez con la significancia del parámetro σ el cual indica un planteamiento adecuado.

la utilidad de operación reportada en los respectivos informes de las compañías más grandes en México, encontrando diferencias de entre 3.31 y 0.08 puntos porcentuales, lo que da robustez al modelo⁷.

Este trabajo se compone de cinco secciones: se aborda primero la revisión de la literatura sobre el empaquetamiento de servicios de telecomunicaciones; después se plantea el enfoque estructural que fundamenta el uso del modelo logit anidado; seguido por la descripción de los datos; el análisis de resultados y las conclusiones.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El empaquetamiento es una estrategia de mercado que, como su nombre lo indica, consiste en agrupar dos o más bienes o servicios dentro de la misma canasta de consumo. De acuerdo con Yellen & Adams (1976), dependiendo de la relación que guarde la valoración que asigne el consumidor a cada elemento de la canasta, podemos clasificar la estrategia en dos grandes grupos: i) *empaquetamiento puro*, refiriéndose a productos complementarios como lo son un zapato izquierdo y uno derecho, dicho de otro modo, productos cuyas valoraciones individuales dependen directamente una de otra; y ii) *empaquetamiento mixto*, el cual consiste en ofertar al consumidor la alternativa de consumir los productos por separado o dentro de un paquete, por lo que la valoración individual de cada bien o servicio no necesariamente está relacionada con las del resto. Este es el caso de los servicios de Televisión Fija (TF), Banda Ancha Fija (BAF) y Televisión Restringida (STAR).

⁷ Sabemos de las limitaciones sobre comparar el margen (*markup*) con la utilidad de operación, no obstante, consideramos interesante la cercanía de esta diferencia.

El presente trabajo aborda el estudio del empaquetamiento de estos servicios desde la óptica de los modelos estructurales de elección discreta desarrollada por McFadden (1973; 1978; 1980; 1981). Estos modelos buscan predecir la probabilidad de elección de los agentes por una alternativa dentro de un conjunto finito. Además, permiten determinar la influencia relativa de los diferentes atributos de las alternativas y las características de los tomadores de decisiones, así como derivar las elasticidades de la demanda. Dependiendo de la cantidad y calidad de la información disponible, estos modelos pueden estimarse de manera agregada o desagregada.

Los modelos desagregados estudian el comportamiento individual de elección a través de los productos a elegir y el conjunto de alternativas factibles para quienes toman las decisiones, los atributos observables de los electores así como de la distribución de patrones del comportamiento en la población (McFadden, 1973). Mientras que los modelos agregados pueden utilizarse cuando las preferencias individuales tienen una estructura que permite agregarlos a una función de utilidad social generando así demandas agregadas. Para que se considere la función de utilidad y la función indirecta de utilidad como funciones agregadas es necesario que las probabilidades de elección satisfagan la identidad de Roy.

McFadden et. al. (1987) estudian la elección de servicios de telefonía fija en el mercado de los Estados Unidos. Calculan que la elasticidad directa para planes estandarizados es de -1.38 y -2.19 para las tarifas fijas en las zonas metropolitanas. Goolsbee & Petrin (2004) utilizan un modelo probit multinomial para estimar la demanda de televisión satelital, cable básico, cable *premium* y antena local usando micro datos de los hogares en Estados Unidos, para los que obtienen una elasticidad precio de -1.52 para los servicios básicos y -3.18 para los servicios no básicos. Ida & Kuroda (2006) utilizan un modelo logit anidado con datos

desagregados para estimar la demanda de internet en Japón, obteniendo elasticidades directas de -0.846 para los servicios DSL⁸, -3.150 para internet por cable y -2.5 para fibra óptica. Pereira & Ribero (2011) también utilizan un modelo de este tipo para Portugal para el que obtienen elasticidades de -2.836 para el servicio de banda ancha y -1.156 para banda estrecha. Estos servicios se vuelven más elásticos cuando se considera el medio de distribución, obteniendo elasticidades de -3.196 para DSL y -3.13 para cable. Crawford & Yurukoglu (2012) estudian el empaquetamiento de canales de televisión en los Estados Unidos y estiman elasticidades de -4.12 para el servicio básico y -6.34 para los paquetes. Byrne (2015) modela la demanda de la industria de televisión por cable en Canadá para simular el efecto de fusiones entre oferentes. Estima que la elasticidad precio de los servicios sencillos es de -4.21 y de -5.45 para servicios empaquetados.

Si bien existe una gran diversidad de estudios sobre la demanda de los servicios fijos de telecomunicaciones; el estudio de Pereira, Ribeiro & Vareda (2013) es, hasta donde sabemos, el primero y único que integra dentro de su estimación los tres servicios de manera conjunta. Los autores cuentan con información desagregada a nivel individuo y utilizan los modelos logit multinomial, logit anidado y logit anidado cruzado para caracterizar la demanda en función de las características de los servicios. La estructura anidada que adoptan está definida por las diferentes combinaciones de paquetes sencillos, dobles y triples; además utilizan una función de control para atender la endogeneidad. Del modelo logit anidado cruzado obtienen elasticidades promedio en un rango de -0.34 para BAF hasta -1.35 para los paquetes Triple Play.

⁸ Direct Subscriber Line

A diferencia de la propuesta de Pereira, Ribeiro & Varela (2013), este trabajo utiliza un modelo logit anidado agregado ya que es una opción para retener la independencia entre sujetos y simultáneamente permite la dependencia entre alternativas, es decir, permite correlaciones entre las utilidades que un individuo asigna entre las diferentes alternativas que sean similares. Sin embargo, a diferencia de la versión cruzada, requiere de información menos detallada y una capacidad computacional menor, por lo que constituye una alternativa para estudiar el empaquetamiento de los servicios fijos de telecomunicaciones. Además, se utilizan variables instrumentales para controlar la endogeneidad en el modelo.

Para plantear el modelo se define una jerarquía de comparaciones *anidada* entre subconjuntos de respuestas o alternativas. Cada una de las alternativas pertenece únicamente a un nido que agrupa a las alternativas que entre ellas son sustitutos directos. Es así que el modelo permite correlaciones mayores entre las alternativas que pertenecen a una misma rama en la jerarquía que las que están fuera de ella.

MODELO LOGIT ANIDADO AGREGADO

En la literatura sobre el empaquetamiento⁹ se asume que la elección del consumidor para cada bien es binaria, de tal manera que maximiza su utilidad bajo el supuesto de que realiza una compra única (*'one-stop shopping'*). La utilidad u de cada consumidor i al elegir un paquete compuesto de n productos está compuesta por la suma de las valoraciones b_{ij} que les asigna a cada producto j .

$$u_i = \sum_j^n b_{ij} D_{ij} \quad (1)$$

⁹ Véase Stigler (1963); Yellen & Adams (1976); Schmalensee (1984); Guiltinan (1987); Eppen, et al., (1991); Salinger (1995); Bakos & Brynjolfsson (1999); y Armstrong & Vickers (2010)

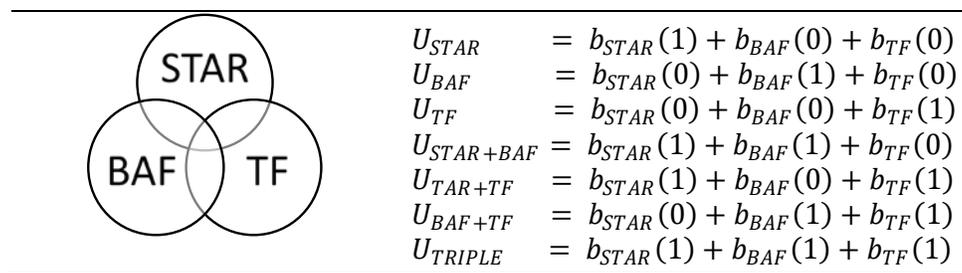
donde $D_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si consume el producto} \\ 0 & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}$

Esta estructura de demanda tiene dos ventajas para su estimación empírica. La primera, permite tratar las diferentes combinaciones posibles de paquetes como productos nuevos (Guiltinan 1987; Eppen, et al., 1991); la segunda, la especificación binaria de la decisión bajo el marco de ‘one-stop shopping’ es compatible con la estructura estadística de los modelos de elección discreta.

Para el presente análisis se asume a los servicios de telecomunicaciones como productos discretos, en específico, como canastas. Este supuesto resulta adecuado ya que en la literatura consultada se aborda cada servicio como un paquete, dicho de otro modo, el servicio de televisión es una canasta de canales, el servicio de internet fijo una canasta de megabits, y el servicio de telefonía fija una canasta de llamadas. Esto permite seguir la lógica que los consumidores eligen canastas de satisfacción, y no de características per se (Eppen, et al., 1991). Por lo que la utilidad del consumidor está en función de si el paquete escogido contiene o no la canasta de canales, llamadas o servicios.

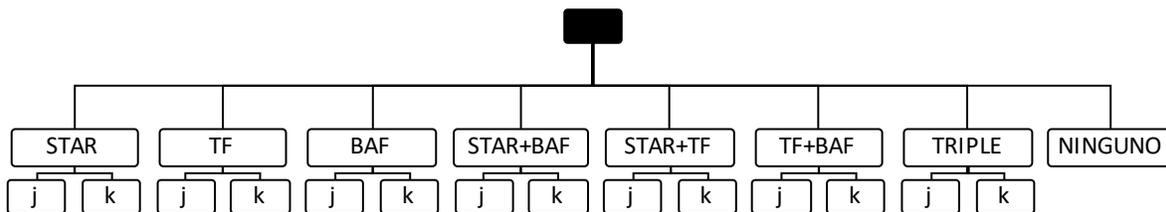
Basándose en lo anterior, la estructura de las funciones de utilidad de los consumidores de servicios fijos de telecomunicaciones quedarían definidas como:

FIGURA 2. Utilidad de los servicios de telecomunicaciones.



El modelo logit anidado utilizado asume que el usuario elige de manera discreta contratar una alternativa de paquete sencillo, doble o triple que, como su nombre lo indica, contenga uno, dos o los tres servicios. Así mismo, se contempla la opción de no contratar ninguno de ellos. Para propósitos del análisis, la decisión del usuario se simplifica en la elección de una única alternativa $g \in G$ donde $G = \{STAR, BAF, TF, (STAR + TF), (STAR + BAF), (TF + BAF), TRIPLE\}$. De manera gráfica, la estructura de niveles de elección supuesta se vería como sigue:

FIGURA 3. *Árbol de Decisión*



La elección de la alternativa j del tipo de paquete g está representada por la maximización de una función de utilidad, es decir, se asume que la persona elige contratar un paquete entre un conjunto de alternativas ofertadas, el cual le brindará la máxima satisfacción (utilidad) según sus preferencias por los servicios contenidos en el paquete elegido. Dicho de otro modo, un usuario que gusta de los servicios de internet y televisión, preferirá escoger un paquete doble $STAR+BAF$ sobre los otros paquetes dobles, los paquetes sencillos, y será indiferente respecto al triple ya que contar con el servicio de llamadas no le brinda ninguna satisfacción adicional.

Esta función de utilidad puede ser expresada de la siguiente manera:

$$U_{ij} = \delta_j + v_{ij} \tag{2}$$

Donde, por un lado, δ_j representa la utilidad media asociada a la alternativa j ; y v_{ij} capta el efecto derivado de las preferencias particulares de cada individuo i . A su vez, la utilidad media puede expresarse linealmente como:

$$\delta_j = x_j\beta + \alpha p_j + \xi_j \quad (3)$$

donde x_j es el vector de los servicios contenidos en la alternativa j , y β un vector con los parámetros de preferencias respectivamente asociados; p_j representa la renta que el usuario paga mensualmente por el paquete, α es el parámetro de (des)utilidad asociado al precio; y por último, ξ_j capta los efectos de las características no observables por el investigador.

Por otro lado, v_{ij} está definida como:

$$v_{ij} = \zeta_{jg} + (1 - \sigma)\epsilon_{ij} \quad (4)$$

donde ζ_{jg} es un valor en común que el usuario asigna a los servicios dentro del mismo nido g ; ϵ_{ij} es un valor específico que varía entre las alternativas y sigue una distribución de valor extremo Tipo 1 ($\exp(-e^{-\epsilon})$) idéntica e independientemente distribuida entre los usuarios. Por último, el parámetro σ capta la correlación entre los niveles de utilidad de las alternativas de un mismo tipo de servicio o paquete, por lo que $\sigma \in [0,1]$.

Así, de (1) la utilidad se puede ver como sigue:

$$U_{ij} = \delta_j + \sum_g d_{j|g}\zeta_{j|g} + (1 - \sigma)\epsilon_{ij} \quad (5)$$

Podemos interpretar (5) como un modelo de coeficientes aleatorios, los cuales entran en el modelo a través de *dummies* para los grupos de productos ($d_{jg} = 1$ si j pertenece al grupo Γ_g), que captan la variabilidad entre los grupos similares de servicios y así modelar la

correlación dentro de los mismos. Sin embargo, a diferencia de un modelo de coeficientes aleatorios, en el modelo logit anidado los patrones de correlación dependen directamente de la agrupación hecha previamente a ser estimados y no de los valores de las variables continuas.

Siguiendo a Berry (1994), la cuota de mercado de la alternativa j como fracción del total dentro del grupo g es equivalente a la probabilidad de ser escogida dentro del nido:

$$S_{j|g} = \frac{\exp\left(\frac{\delta_j}{1-\sigma}\right)}{D_g} \quad (6)$$

donde $D_g \equiv \sum_{k \in \Gamma_g} \exp\left(\frac{\delta_k}{1-\sigma}\right)$

Del mismo modo, la probabilidad de elegir un servicio del grupo g , es decir, la cuota de mercado del nido en el mercado es:

$$S_g = \frac{D_g^{(1-\sigma)}}{\left(\sum_g D_g^{(1-\sigma)}\right)} \quad (7)$$

Por lo que la cuota de mercado del servicio j es:

$$S_j = S_{j|g} * S_g = \frac{\exp\left(\frac{\delta_j}{1-\sigma}\right)}{D_g^\sigma \left(\sum_g D_g^{(1-\sigma)}\right)} \quad (8)$$

Al incluir la alternativa de no consumo (“*outside share*”) el modelo permite que la demanda pueda reaccionar ante movimientos generalizados en los precios de los servicios de telecomunicaciones. La utilidad asociada con esta alternativa se normaliza en cero

$$\delta_0 = x_0\beta + ap_0 + \xi_0 = 0 \quad (9)$$

Por lo que su respectiva cuota de mercado asociada será

$$s_0 = \frac{1}{(\sum_g D_g^{(1-\sigma)})} \quad (10)$$

Utilizando (8) y (10) en sus formas logarítmicas podemos derivar una expresión simple para definir los niveles de utilidad media:

$$\ln(s_j) - \ln(s_0) = \frac{\delta_j}{(1-\sigma)} - \sigma \ln(D_g) \quad (11)$$

Si despejamos D_g en (6) y la combinamos con (11) obtenemos:

$$\delta_j = \ln(s_j) - \sigma \ln(s_{j|g}) - \ln(s_0) \quad (12)$$

Sustituyendo (3) en (12) y reorganizando la ecuación:

$$\ln(s_j) - \ln(s_0) = x_j \beta + \alpha p_j + \sigma \ln(s_{j|g}) + \xi_j \quad (13)$$

De este modo, los parámetros α, β y σ son estimables mediante una regresión lineal utilizando la diferencia logarítmica de la cuota de mercado de la alternativa j y la del servicio exterior. Así obtenemos una estimación lineal de la demanda en un mercado de productos diferenciados de la cual, siguiendo a Verboven (1994), podemos obtener las siguientes elasticidades:

I. Elasticidad precio directa:

$$\eta_{g_1 j g_1 j} = \frac{\delta s_j p_j}{\delta p_j s_j} = -\alpha \left(\frac{1}{1-\sigma} - \frac{\sigma}{1-\sigma} s_{j|g} - s_j \right) p_j \quad (14)$$

Siguiendo la teoría microeconómica, esta elasticidad nos permitirá calcular los márgenes teóricos de ganancia, también conocidos como ‘*mark up*’

$$\frac{p_j - c_j^t}{p_j} = \frac{s_j}{|\eta_{j j j}|} \quad (15)$$

II. Elasticidad precio cruzada para alternativas dentro del nido:

$$\eta_{g_{1j}g_{1k}} = \frac{\delta s_k p_j}{\delta p_j s_k} = \alpha \left(\frac{\sigma}{1-\sigma} s_{j|g} + s_j \right) p_j \quad (16)$$

Dentro del nido, la elasticidad precio cruzada ilustra el efecto en la probabilidad de elegir la alternativa g_k ante cambios en el precio de la alternativa g_j .

III. Elasticidad precio cruzada para alternativas fuera del nido:

$$\eta_{g_{1j}g_{2k}} = \frac{\delta s_k p_j}{\delta p_j s_k} = \alpha s_j p_j \quad (17)$$

La elasticidad precio cruzada para las alternativas fuera del nido nos permite conocer el cambio marginal que habría en la probabilidad de elegir la alternativa g_{2k} a raíz de un cambio en los precios de la alternativa g_{1j} .

DATOS

I. Encuesta 2016, Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones

La encuesta *Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones*, realizada por el IFT, tiene por objetivo conocer los patrones de consumo y experiencia de los usuarios de acuerdo a su capacidad de acceso, uso y calidad percibida de los servicios de telefonía fija, telefonía móvil, internet y televisión de paga. La encuesta, que cuenta con esquema de muestreo aleatorio, está dirigida a las personas de 18 años cumplidos o más, su cobertura y representatividad es Nacional y se levanta periódicamente en dos formatos: recolección telefónica y recolección presencial. La recolección no presencial se realiza mediante encuestas telefónicas elegidas aleatoriamente de la base de datos del Plan Nacional de Numeración; y la recolección presencial, se hace por medio de encuestas presenciales con

diseño muestral aleatorio basado en el Censo de Población y Vivienda 2010¹⁰ realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los datos utilizados en este análisis son los que se obtuvieron de la encuesta aplicada entre el 6 de diciembre de 2016 y el 11 de enero de 2017, la cual recaba información del último trimestre de 2016. En total se entrevistó a un total de 5,000 personas sobre televisión de paga e Internet, a 2,800 sobre telefonía móvil y a otras 2,800 sobre telefonía fija. Para este análisis solo se consideran las observaciones correspondientes a los servicios de telefonía fija, televisión de paga y banda ancha fija, contratados en su modalidad sencilla o empaquetada, ofertada por la misma compañía¹¹.

II. Tratamiento de los datos

Debido a la forma en cómo se recaba la información surgen tres puntos a considerar antes de realizar cualquier tipo de análisis: (i) el sesgo por parte de la respuesta del encuestado; (ii) el desconocimiento de la información; y (iii) las contrataciones antiguas.

El primer punto identificado surge debido al tipo de respuesta que se tiene reportada en la encuesta dado que existe desconocimiento por parte de los usuarios sobre la precisión de las características reales de los paquetes que tienen contratados. En particular, hay desconocimiento en las variables que se utilizarán a lo largo de este estudio: precio del servicio, velocidad de internet y número de canales.

¹⁰ La información relacionada con el censo es de carácter público y está disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>.

¹¹ Siguiendo a (Pereira, et al., 2013) las combinaciones de servicios con dos o más compañías (“paquetes sintéticos”) fueron omitidas para este análisis.

El segundo punto recae en el desconocimiento total o parcial de alguna característica. Por ejemplo, diez por ciento de los usuarios de esta encuesta desconoce el costo que paga por el servicio que tiene. Cerca de un cuarenta por ciento de los encuestados reporta no saber el número de canales, o en su defecto no responde, por lo que al reactivo se le asigna un valor NA¹². Esta cantidad de reactivos se añade a los NA de las personas que no cuentan con un servicio de televisión restringida. Por último, el tercer punto surge con las contrataciones antiguas. Si un agente tiene un contrato que excede cierta cantidad de años, este puede estar fuera del mercado, sin embargo, el oferente se ve obligado a seguir prestando el mismo servicio que se estableció mientras el contrato siga vigente.

Para evitar el sesgo por los tres puntos mencionados anteriormente se utilizó la información de las tarifas reportadas en el Registro Público de Tarifas (RTP)¹³ del IFT. Dentro de esta información podemos encontrar los precios y las características de los servicios sencillo, doble y triple play. Con esta información se hizo un emparejamiento para sustituir la información que los clientes estiman tener con los datos reales ofertados por las empresas¹⁴.

Por otro lado, la encuesta de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones, como su nombre lo indica, solo reporta a quienes ya tienen contratado algún servicio; dicho de otro modo, omite a quienes no son usuarios de algún servicio de telecomunicaciones. Por lo que para incluir la cuota de mercado del *servicio externo* fue necesario ajustar mediante promedios

¹² No disponible por sus siglas en inglés (*Not Available*)

¹³ Esta información está disponible en http://ucsweb.ift.org.mx/ift_visor/ y se está actualizando continuamente, por lo que la información que se utilizó corresponde a 2016 y puede no coincidir con la del período de publicación de esta investigación.

¹⁴ Para el emparejamiento, primero se filtró por empresa, que la misma coincidiera con lo que el usuario o cliente menciona con la de la base, posteriormente el tipo de servicio, sencillo, doble o triple. Por último, se normalizaron (el valor menos la media sobre la desviación estándar) las variables: precio, canales, megabytes y minutos para así encontrar su punto más cercano en el espacio de características reales del RTP utilizando la mínima distancia euclidiana. Es de nuestro conocimiento que los paquetes de contratos anteriores se emparejaron al servicio más parecido en el 2016, se podría pensar como un “actualización” del servicio.

ponderados los factores de expansión de la encuesta Soy Usuario utilizando las cuotas de mercado calculadas utilizando la ENDUTIH 2016.

III. Estadística descriptiva

En total se rescataron 6,062 de las 7,800 observaciones de las encuestas a los usuarios, en las cuales se reportaron 533 alternativas únicas de servicios y paquetes contratados, sin contar el servicio exterior¹⁵, de las cuales 249 corresponden a un servicio de televisión restringida, 46 a un servicio de banda ancha fija, 11 a un servicio de telefonía fija, 31 a un paquete de telefonía e internet, 56 a un paquete de internet y televisión, 11 a un paquete de telefonía y televisión, y 122 a un paquete triple. El servicio de mayor precio corresponde a un paquete tipo triple por 1,590 pesos mexicanos, el cual incluye 160 canales de televisión, 50 megabits de internet y llamadas ilimitadas. Por otro lado, el servicio más económico corresponde a una alternativa de televisión con 79 canales a un precio de 101.75 pesos mexicanos. El servicio de televisión promedio incluye 95 canales de televisión a un precio de 321 pesos mexicanos. Mientras que el servicio de internet promedio se cotiza en 433.10 pesos mexicanos e incluye 22.58 megabits. El servicio de telefonía fija promedio cuesta 320.10 pesos mexicanos e incluye llamadas ilimitadas¹⁶. Por su parte, el paquete doble promedio de televisión y banda ancha incluye 12.27 megas de Internet y 80 canales de televisión a un precio de 541 pesos. El paquete doble de telefonía y banda ancha incluye llamadas ilimitadas y 37.21 megabits de velocidad a un precio de 589.70 pesos. El paquete doble de telefonía y televisión promedio cuesta 579.40 pesos e incluye 47 canales de

¹⁵ Es decir, no contratar nada.

¹⁶ Dado que 169 de las 182 alternativas que incluyen el servicio de telefonía fija reportaron llamadas ilimitadas se creó una variable ordinal para indicar con valor igual 1 el servicio tiene llamadas limitadas o valor igual a 2 si son ilimitadas.

televisión y llamadas ilimitadas. Los paquetes triples cuentan en promedio con llamadas ilimitadas, 24 megas de Internet y 100 canales de televisión, a un precio de 730.40 pesos mexicanos al mes.

TABLA 1. *Características de los Servicios*

	STAR	BAF	TF	(STAR+BAF)	(STAR+TF)	(BAF+TF)	TRIPLE
Precio							
<i>Media</i>	321.00	433.10	320.10	541.00	579.40	589.70	730.40
<i>Std. Dev.</i>	139.24	190.80	106.60	128.24	229.43	263.26	231.31
<i>Max</i>	1059.00	1010.00	549.00	900.00	832.00	1499.00	1590.00
<i>Min</i>	101.80	110.00	187.10	270.00	99.00	329.00	379.00
Canales							
<i>Media</i>	95	0	0	80	47	0	99
<i>Std. Dev.</i>	47	0	0	34	51	0	57
<i>Max</i>	255	0	0	180	152	0	345
<i>Min</i>	1	0	0	40	1	0	18
Megabits							
<i>Media</i>	0	22.58	0	12.27	0	37.21	22.06
<i>Std. Dev.</i>	0	36.84	0	26.16	0	50.26	27.37
<i>Max</i>	0	200	0	200	0	200	200
<i>Min</i>	0	1	0	2	0	0.5	1
Llamadas							
<i>Ilimitadas</i>	0	0	11	0	11	29	118
<i>Limitadas</i>	0	0	7	0	2	2	4

Las cuotas de mercado correspondientes para cada alternativa y cada servicio, así como el servicio exterior, se reportan en la Tabla 2. El bien exterior representa el 37.7 por ciento de la población. El servicio de mayor demanda es el de televisión con 22 por ciento de los hogares en México, seguido por la combinación de telefonía y banda ancha fija con 10.9 y el empaquetamiento triple con 8.8 por ciento de los hogares. El servicio con menor frecuencia es la combinación de televisión y telefonía fija que representa el 1 por ciento de los hogares.

TABLA 2. *Cuotas de Mercado*

Servicio	Hogares	Cuota de Mercado	Alternativas
TF	<i>1,550,664</i>	<i>6.11%</i>	<i>18</i>
BAF	<i>1,875,907</i>	<i>7.39%</i>	<i>46</i>
STAR	<i>5,588,356</i>	<i>22.03%</i>	<i>249</i>
(STAR+TF)	<i>253,908</i>	<i>1.00%</i>	<i>11</i>
(STAR+BAF)	<i>1,554,666</i>	<i>6.13%</i>	<i>56</i>
(TF+BAF)	<i>2,751,394</i>	<i>10.85%</i>	<i>31</i>
TRIPLE	<i>2,239,102</i>	<i>8.83%</i>	<i>122</i>
Exterior	<i>9,554,293</i>	<i>37.66%</i>	<i>1</i>
Total	<i>25,368,290</i>	<i>100.00%</i>	<i>534</i>

ESTIMACIÓN.

Para la estimación, se incluyeron variables dicotómicas para cada servicio contenido en los paquetes, el logaritmo de la cuota de mercado dentro del nido y el logaritmo del precio. La ecuación a estimar quedó definida como:

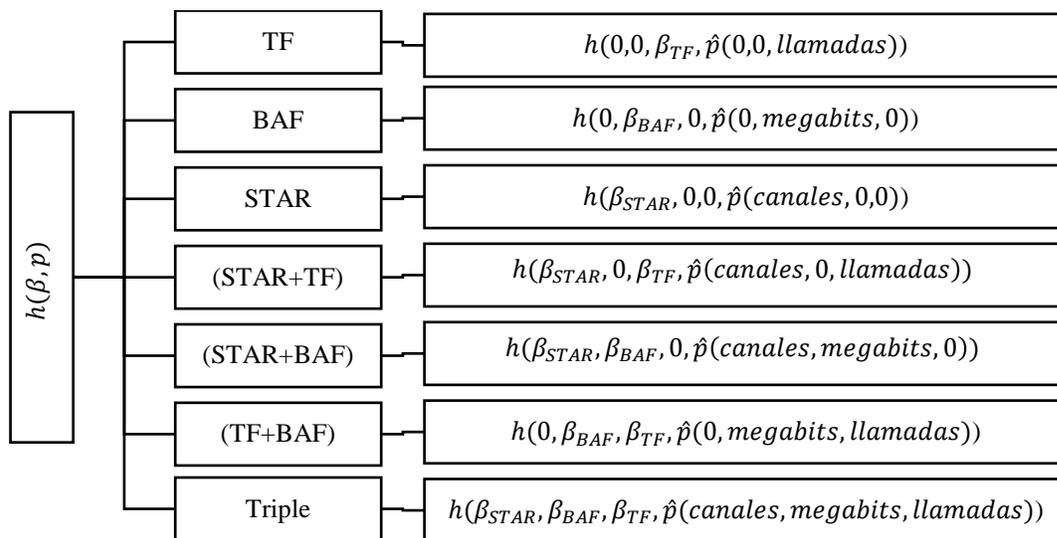
$$\ln(s_j) - \ln(s_0) = \beta_{STAR}STAR_j + \beta_{TF}TF_j + \beta_{BAF}BAF_j + \alpha \ln(p_j) + \sigma \ln(s_{j|g}) + \xi_j \quad (17)$$

Es importante notar que $s_{j|g}$ y p_j son variables endógenas y están correlacionadas con el término ξ_j por lo que para obtener una estimación eficiente se requiere el uso de variables instrumentales (IV). Para ello se realizó una estimación en dos etapas, utilizando como instrumentos el número de canales y la velocidad máxima en megabits de cada alternativa en forma logarítmica, así como la variable ordinal creada para las llamadas incluidas. El resultado de la primera etapa es un modelo de precios hedónicos utilizando las características de las alternativas.

Recordemos que la función de utilidad estructural (3) depende directamente del precio y de la valoración subjetiva β que los usuarios le dan al servicio j si está contenido en el paquete.

Esta función es equivalente a la demanda compensada (hicksiana) de los servicios fijos de telecomunicaciones. Bajo este diseño, si dos o más alternativas dentro de un mismo nido fueran idénticas en precio, el consumidor sería estrictamente indiferente al elegir cualquiera de ellas. Sin embargo, nuestro precio hedónico nos permite estimar la preferencia revelada de los usuarios utilizando las características de estas alternativas.

FIGURA 4. Demandas hicksianas con precios hedónicos



Con fines ilustrativos, en la *Tabla 3* se muestran los resultados de la estimación mencionada. Adicionalmente se incluye el mismo modelo utilizando la base generada a partir del RPT con la que se realizó el emparejamiento de los datos, la cual tiene 40,482 alternativas registradas al momento de generar la base. Esto con el fin de tener un punto de comparación con los resultados respecto a una base más robusta.

TABLA 3. *Modelo de precios hedónicos.*

Ln(Precio)	(1) Soy Usuario	(2) Comparador IFT
Ln(Megabits)	0.911*** (0.068)	0.746*** (0.006)
Ln(Canales)	1.091*** (0.025)	0.991*** (0.003)
Llamadas	0.319*** (0.113)	0.457*** (0.010)
Observaciones	533	40,482
R ²	0.891	0.908

Errores estándar entre parentesis

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

Los resultados obtenidos en ambas regresiones son significativos al 95%. Basándose en estos resultados, se puede suponer que, si existiesen dos alternativas idénticas en precio dentro de un mismo nido, la elección del consumidor podría estimarse en función de las características de las mismas alternativas. Esto refuerza la idea de pensar en los servicios de telecomunicaciones como canastas de características.

Una vez probado el nivel de significancia estadística de los instrumentos, se procedió a realizar la estimación en dos etapas¹⁷. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

¹⁷ La estimación y las pruebas estadísticas se realizaron utilizando el módulo *ivreg2* (Baum, et al., 2007) del software STATA 13

TABLA 4. *Resultados de la Regresión*

	(1)	(2)
Coefficiente	OLS	IVOLS
α	-0.325***	-0.183***
σ	-0.016	-0.031
β_{STAR}	0.844***	0.736***
β_{TF}	-0.012	-0.124
β_{BAF}	0.156***	-0.621*
	-0.051	-0.356
	-0.162***	-0.473***
	-0.046	-0.111
	-0.292***	-0.544***
	-0.048	-0.122
Observaciones	533	533
R ² -centrada	0.997	0.981
<i>Sobre-identificación</i>		
Hansen J-test		2.222
p-value		0.136
<i>Sub-identificación</i>		
Kleibergen-Paap F-test		8.793
p-value		0.0123
Errores estándar entre parentesis		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Los parámetros obtenidos son significativos al 95 por ciento, salvo el parámetro β_{STAR} el cual es significativo al 90. Se observa que de no tomar en cuenta la endogeneidad de $s_{j|g}$ y p_j el modelo sobreestima la sensibilidad de los consumidores al precio (α) y la correlación que existe entre las alternativas dentro de un mismo nido (σ); y del mismo modo, sobreestima la utilidad media que los servicios contenidos (β_s , $s \in \{STAR, TF, BAF\}$) dan al consumidor.

Los instrumentos utilizados pasan la prueba *Kleibergen-Paap* de sub-especificación con 95 de confianza estadística, es decir, son relevantes al estar correlacionados con las variables endógenas; y la prueba *Sargan-Hansen* de sobre-especificación no se rechaza al 10 por ciento de significancia, es decir, no hay evidencia para descartar que son instrumentos válidos al no

estar correlacionados con el error idiosincrático. Haciendo la transformación exponencial de los parámetros β_i , estos pueden interpretarse como el incremento en la valoración (utilidad) media del servicio i . Dichos coeficientes son consistentes con los planteamientos hallados en la literatura de empaquetamiento (véase: Salinger 1995; Bakos & Brynjolfsson 1999; Amstrong & Vickers 2010).

Con los coeficientes obtenidos, se realizó el cálculo de las elasticidades precio de la demanda directas y cruzadas para cada una de las 533 alternativas; y se calcularon las elasticidades evaluadas en la media para cada tipo de paquete.

TABLA 5. *Elasticidades en la Media*

Servicio	Precio Promedio	Número de Alternativas	Elasticidades		
			Directa	Cruzada en Nido	Cruzada Fuera del Nido
TF	320.10	18	-3.81	0.166	0.004
STAR	321.02	249	-3.94	0.013	0.001
BAF	433.07	46	-4.09	0.068	0.002
(STAR+TF)	579.36	11	-4.11	0.296	0.001
(TF+BAF)	589.68	31	-4.27	0.108	0.004
(STAR+BAF)	540.97	56	-4.30	0.059	0.001
TRIPLE	730.38	122	-4.52	0.028	0.001

Las elasticidades obtenidas van desde -3.81 para telefonía fija hasta -4.52 para los paquetes triples. Estos resultados están dentro del rango de los estudios realizados previamente en la introducción. Destaca también que al comparar las elasticidades cruzadas dentro y fuera del nido, se aprecia que la probabilidad de que se escoja g_{1k} al eliminar o encarecer la alternativa g_{1j} es mayor a la probabilidad de escoger una alternativa de cualquier otro nido. Es decir, la relevancia de estos hallazgos recae en la poca

sustitución que hay entre paquetes de distintos nidos, lo que se debe al parámetro de correlación σ que resultó cercano a uno. Por lo tanto, cuando una persona que tiene preferencia en tener el paquete de telefonía y banda ancha se enfrenta a un aumento en precios, primero buscará otro paquete de telefonía y banda ancha con mejores características que aumentar o disminuir la cantidad de servicios con los que ya cuenta (sustituir el paquete actual por un triple o un sencillo)¹⁸.

Para tener un referente para evaluar la precisión en las elasticidades estimadas, se agruparon las alternativas por servicio pertenecientes a los grupos económicos con mayor participación en cada mercado en 2016, según lo reportado en el *Banco de Información de Telecomunicaciones* del IFT (ver *Apéndice 1*); y se procedió a calcular el promedio de los márgenes de ganancia teóricos por alternativa, también conocido como *mark-up* o Índice de Lerner (ver *ecuación (15)*). Los márgenes estimados fueron comparados con la identidad contable *utilidad de operación*¹⁹ en México, declarada por cada grupo económico en sus reportes operativos del cuarto trimestre de 2016 en el marco de las Normas de Información Financiera (NIF).

¹⁸ Es importante mencionar que estos hallazgos toman en cuenta el empaquetamiento puro por parte de la convergencia tecnológica (la oferta), más no analizan el empaquetamiento por parte de la demanda (un usuario con dos singles distintos de distintas compañías).

¹⁹ Este rubro está compuesto por la diferencia de ingresos y gastos operacionales de una empresa, es decir, aquellos directamente relacionados con la actividad principal del agente.

TABLA 6. *Márgenes de utilidad al último trimestre de 2016*

Grupo Económico	Servicio	Cuota de Mercado	Margen Estimado	Utilidad de Operación
<i>Grupo Televisa</i>	STAR	60.75%	15.38%	17.20%
<i>América Móvil</i>	BAF	58.35%	14.69%	18.00%
	TF	63.31%	17.72%	18.00%

FUENTE: Elaboración propia con datos del IFT, América Móvil (2016) y Grupo Televisa, S. A. B (2016)

La diferencia entre la *utilidad de operación* y los márgenes estimados es menor a 5 puntos porcentuales, lo cual sugiere que los hallazgos obtenidos permiten describir el comportamiento del mercado mexicano.

CONCLUSIONES

Este trabajo analiza por primera vez el comportamiento de consumo en los servicios de telefonía fija, internet y televisión de paga individualmente y como paquetes en el mercado mexicano, para el que se encontraron elasticidades que van desde -3.81 para telefonía fija hasta -4.52 para el paquete triple (elasticidades promedio). Además, se encuentran elasticidades cruzadas, dentro de los nidos, mayores que entre nidos, evidenciando que cada anidación o paquete podría ser tratado como un mercado en sí mismo. La importancia de estos resultados complementa los análisis hechos previamente sobre el consumo del sector de telecomunicaciones en México y revela un contexto similar para los grupos más grandes del sector en cuanto a sus cuotas de mercado y márgenes de ganancia.

Además, se propone el uso del modelo logit anidado en su forma agregada para el estudio de estos servicios ya que permite la estimación de modelo estructurales cuando la información

es limitada. El fundamento teórico del modelo estructural se sustenta en la literatura sobre empaquetamiento, la cual asume que la elección del consumidor por un bien o servicio dentro de un paquete es binaria. Bajo este contexto, en este trabajo se analizan los servicios de telecomunicaciones como discretos, en específico como canastas de productos. Este supuesto parece resultar adecuado ya que los estudios realizados previamente muestran que existen paquetes para cada tipo de servicio. La significancia estadística de los resultados y la relevancia de las variables instrumentales, sugieren que este supuesto no es erróneo.

Por último, consideramos que en un futuro se deben de incluir los paquetes *sintéticos*, - aquellos donde el usuario contrata dos servicios por separado- y continuar experimentando con modelos de elección discreta que permitan obtener una mayor robustez o una mejor adecuación a la forma de consumo.

REFERENCIAS

- América Móvil, 2016. *Reportes Trimestrales*. [En línea]
Available at: <http://www.americamovil.com/sites/default/files/2017-02/4T16.pdf>
[Último acceso: 25 05 2018].
- Amstrong, M. & Vickers, J., 2010. Competitive Nonlinear Pricing and Bundling. *The Review of Economic Studies*, 77(1), pp. 30-60.
- Bakos, Y. & Brynjolfsson, E., 1999. Bundling Information Goods: Pricing, Profits, and Efficiency. *Management Science*, 45(12), pp. 1613-1630.
- Baum, C. F., Schaffer, M. E. & Stillman, S., 2007. *ivreg2: Stata module for extended instrumental variables/2SLS, GMM and AC/HAC, LIML, and k-class regression.*, Boston College Department of Economics: Statistical Software Components S425401, Descargable en <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s425401.html>.
- Berry, S. T., 1994. Estimating discrete-choice models of product differentiation. *The RAND Journal of Economics*, 25(2), pp. 242 - 262.
- Berry, S. T., Levinsohn, J. & Pakes, A., 1995. Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 63(4), pp. 841 - 890.
- Byrne, D. P., 2015. Testing models of differentiated products markets: consolidation in the cable TV industry. *International Economic Review*, 56(3), pp. 805-850.
- Crampes, C. & Hollander, A. J., 2006. Triple Play Time. *Mimeo*.
- Crawford, G. S. & Yurukoglu, A., 2012. The welfare effects of bundling in multichannel television markets.. *American Economic Review*, 102(2), pp. 643-685.
- Eppen, G. D., Hanson, W. A. & Martin, R. K., 1991. Bundling-new products, new markets, low risk.. *MIT Sloan Management Review*, 32(4), p. 7.
- Goolsbee, A. & Petrin, A., 2004. The consumer gains from direct broadcast satellites and the competition with cable TV. *Econometrica*, 72(2), pp. 351-381.
- Grupo Televisa, S. A. B, 2016. *Resultados Del Cuarto Trimestre y Año Completo*. [En línea]
Available at: <http://www.televisair.com/~media/Files/T/Televisa-IR/documents/spanish/quarterly-spanish/2016/ESP%204Q16%20FINALa.pdf>
[Último acceso: 25 05 2018].
- Guiltinan, J. P., 1987. The price bundling of services: A normative framework. *The Journal of Marketing*, pp. 74-85.
- Ida, T. & Kuroda, T., 2006. IDA, Takanori; KURODA, Toshifumi. Discrete choice analysis of demand for broadband in Japan.. *Journal of Regulatory Economics*, 29(1), pp. 5-22.
- McFadden, D., 1973. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. En: *Econometric Frontiers*. s.l.:New York Academic Press, pp. 105 - 142.
- McFadden, D., 1978. Modelling the Choice of Residential Location. En: *Spatial Interaction Theory and Planing Models*. s.l.:North - Holland, pp. 75 - 96.

- McFadden, D., 1980. Econometric models for probabilistic choice among products. *Journal of Business*, 53(3), pp. 13 - 29.
- McFadden, D., 1981. Econometric models for probabilistic choice. *Structural analysis of discrete data with econometric applications*, Volumen 198272.
- McFadden, D. L., Train, K. & Ben-Akiva, M., 1987. The demand for local telephone service: A fully discrete model of residential calling patterns and service choices.. *The RAND Journal of Economics*, pp. 109-123.
- Pereira, P. & Ribeiro, T., 2011. The impact on broadband access to the Internet of the dual ownership of telephone and cable networks.. *International Journal of Industrial Organization*, 2(29), pp. 283-293.
- Pereira, P., Ribeiro, T. & Vareda, J., 2013. Delineating markets for bundles with consumer level data: The case of triple-play. *International Journal of Industrial Organization*, 31(6), pp. 760 - 773.
- Salinger, M. A., 1995. A graphical analysis of bundling. *The Journal of Business*, 68(1), pp. 85-98.
- Schmalansee, R., 1984. Gaussian Demand and Commodity Bundling. *The Journal of Business*, 57(1), pp. 211-230.
- Stigler, G. J., 1963. United States v. Loew's Inc: A note on Block-Bookin. *The Supreme Court Review*, pp. 152-157.
- Verboven, F., 1994. International Price Discrimination in the European Car Market. *CENTER Discussion Paper*, Issue 9451.
- Yellen, J. L. & Adams, W. J., 1976. Commodity Bundling and the Burden of Monopoly. *The Quarterly Journal of Economics*, 90(3), pp. 475-498.

APÉNDICE 1

TABLA A.1. *Cuotas de mercado BAF*

Grupo Económico	2013	2014	2015	2016	2017
América Móvil	70.76%	67.56%	61.64%	58.35%	55.87%
Axtel	3.89%	3.79%	3.30%	2.84%	2.43%
Cablecom	1.47%	1.72%	.	.	.
Cablevisión	0.79%	0.92%	.	.	.
Grupo Televisa	12.05%	14.61%	19.69%	20.63%	21.20%
Maxcom	1.17%	1.24%	1.18%	0.97%	0.49%
Megacable	6.44%	7.70%	11.12%	13.15%	14.65%
Totalplay	0.27%	0.84%	1.48%	2.92%	4.32%
Ultravisión	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
Otros	3.16%	2.34%	1.59%	1.13%	1.04%

FUENTE: Elaboración propia con datos de IFT

TABLA A.2. *Cuotas de mercado TF*

Grupo Económico	2013	2014	2015	2016	2017
América Móvil	70.03%	69.41%	66.37%	63.31%	62.55%
Axtel	4.81%	4.87%	4.36%	4.14%	3.88%
Cablecom	0.79%	1.00%	.	.	.
Cablevisión	0.25%	0.30%	.	.	.
Grupo Televisa	11.33%	10.05%	13.56%	16.38%	16.88%
Maxcom	1.60%	1.56%	1.47%	1.39%	1.07%
Megacable	3.73%	4.42%	5.16%	6.25%	7.91%
Totalplay	0.69%	1.09%	1.51%	2.72%	3.72%
Otros	6.83%	7.74%	7.59%	5.81%	4.00%

FUENTE: Elaboración propia con datos de IFT

TABLA A.3. *Cuota de mercado STAR*

Grupo Económico	2013	2014	2015	2016	2017
Axtel	0.21%	0.46%	0.52%	0.54%	0.56%
Cablecom	4.86%	4.33%	.	.	.
Cablevisión	2.63%	2.48%	.	.	.
Dish	17.06%	17.38%	18.41%	19.21%	18.01%
Grupo Televisa	55.91%	58.30%	61.83%	60.75%	61.55%
Maxcom	0.45%	0.40%	0.31%	0.23%	0.12%
Megacable	13.42%	13.00%	13.44%	13.54%	13.15%
Totalplay	0.30%	0.50%	0.81%	1.42%	2.18%
Ultravisión	0.27%	0.22%	0.17%	0.13%	0.06%
Otros	4.91%	4.75%	4.51%	4.18%	4.38%

FUENTE: Elaboración propia con datos de IFT