

Pontificia Universidad Católica Del Perú  
Escuela De Posgrado



**ESTIMACIÓN DE UN ÍNDICE DE PRECIOS HEDÓNICOS EN EL MERCADO  
DE TELEVISIÓN DE PAGA PERUANO PARA EL PERIODO 2007-2014**

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía que presenta

Miguel Ángel Figueroa Arámbulo

Dirigido por  
Sergio Cifuentes Castañeda

Jurado  
Claudia Barriga Choy  
Jorge Trelles Cassinelli

San Miguel, 2015

## Contenido

Resumen .....	1
1. Introducción .....	2
2. Características generales del servicio de Televisión de Paga.....	4
2.1. Definición y modalidades tecnológicas .....	4
2.2. Descripción de la función de oferta del servicio .....	5
3. Descripción del mercado de Televisión de Paga peruano.....	8
3.1. Mercado potencial .....	8
3.2. Mercado real.....	9
3.3. Indicadores de concentración de mercado .....	12
3.4. Fallas de mercado propias del servicio: barreras a la entrada .....	15
3.5. Oferta comercial residencial .....	17
3.6. Análisis cualitativo de la oferta de servicios empaquetados.....	20
4. Estado actual de conocimientos .....	22
5. Planteamiento de la hipótesis .....	24
6. Marco teórico.....	26
6.1. Justificación de la metodología empleada .....	26
6.2. Modelo de regresión hedónica.....	26
7. Descripción de la base de datos .....	28
7.1. Construcción de la base de datos.....	28
7.2. Elaboración y descripción de las variables .....	28
7.3. Alcance y limitaciones de la base .....	30
7.4. Resumen de las observaciones .....	30
8. Metodología.....	32
8.1. Planteamiento del modelo .....	32
8.1.1. Selección de variables y forma funcional óptima .....	32
8.1.2. Detección de problemas de robustez en el modelo seleccionado.....	33
8.1.3. Superación de los problemas detectados .....	35
8.2. Estimación de los índices hedónicos .....	37
9. Descripción de los resultados obtenidos.....	40
9.1. Influencia de las variables explicativas sobre el nivel de precios .....	40
9.2. Análisis de la tendencia de los índices hedónicos estimados .....	41
9.3. Índices hedónicos e indicadores de competencia en el mercado.....	43
9.4. Estrategia comercial en el mercado de servicios empaquetados .....	44

10.	Conclusiones.....	46
11.	Bibliografía .....	49
11.1.	Fuentes literarias.....	49
11.2.	Recursos web .....	52
12.	Anexos.....	54
12.1.	Anexo 01: Ejemplo de reportes tarifarios extraídos del Sistema de Consulta de Tarifas (SIRT).....	54
12.2.	Anexo 02: Correlogramas antes y después de enfrentar el problema de correlación serial del modelo.....	56
12.3.	Anexo 03: Histogramas antes y después de enfrentar el problema de no normalidad del modelo .....	60



## Resumen

En la presente tesis se realiza la estimación de un índice hedónico de precios en el mercado de la Televisión de Paga peruano. Dicho índice permitirá deflactar indicadores nominales para obtener cifras reales ajustadas por los efectos de la inflación, y podrá ser usado como un instrumento de análisis en temas regulatorios y de competencia. Debido a la inexistencia de una base de datos que contenga la información requerida para elaborar el índice hedónico señalado, se elaboró una base propia, donde cada una de las observaciones fue obtenida a través de los registros publicados por las empresas operadoras en el Sistema de Consulta de Tarifas (SIRT) del OSIPTEL. Seguidamente, se determinaron las variables y las formas funcionales óptimas, para luego lidiar con los problemas de robustez que pudiera presentar el modelo propuesto. Finalmente, se estimó el precio libre de los efectos de la calidad, también conocido como el precio puro del servicio de Televisión de Paga, y con la misma metodología se estimó la contraparte, es decir, un índice hedónico de calidad. A partir de dichos índices fue posible verificar que los incrementos en las tarifas del servicio no siempre se justifican a través de aumentos en la calidad de los atributos que caracterizan la oferta comercial de Televisión de Paga, sino que también se atribuyen a incrementos en el nivel de rentas de las firmas.

## 1. Introducción

Una de las principales características del mercado de las telecomunicaciones es el gran dinamismo tecnológico que este muestra. Los continuos avances tecnológicos provocan que este mercado se encuentre en constante cambio, lo que obliga a los proveedores a diferenciar su oferta introduciendo modificaciones en los atributos, y por ende en la calidad, de los productos o servicios que comercializan.

En este contexto, surge la necesidad de analizar el comportamiento de los precios establecidos por las firmas y su evolución a lo largo del tiempo, controlando por los mencionados cambios en calidad. En particular, debido al enorme dinamismo que se ha presentado a lo largo de los últimos años, el presente trabajo se enfocará en el análisis del mercado de Televisión de Paga. Cabe resaltar que, de todos los medios de comunicación, la televisión es la que ocupa un lugar central en la cultura contemporánea, constituyéndose ante todo en un elemento integrador y en la demostración más evidente de que la sociedad es vivida como una entidad integrada (Coste, 1990).

En este sentido, debido a que las tarifas del mercado de Televisión de Paga no pueden ser comparadas directamente, pues los productos no poseen características idénticas (número de canales, tecnología, contenidos, entre otros), se recurrirá a un enfoque hedónico que permitirá precisamente comparar precios al eliminar las diferencias generadas por la calidad entre los productos (Karamti, 2007). Ello se logra al asumir que un producto se compone de un paquete de características (Lancaster, 1991); de esta manera, tras estimar y posteriormente retirar el efecto de cada una de dichas características en la determinación de los precios, se obtendrá el precio libre de los efectos de la calidad, o en otras palabras, el precio puro del servicio.

Cabe resaltar que para productos con características fijas a lo largo de periodos extensos de tiempo, los cambios en la calidad no representan un problema; sin embargo, para productos que evolucionan rápidamente en un periodo de constante progreso tecnológico, como es el caso de los productos ofrecidos en el mercado de telecomunicaciones, los cambios en la calidad son un aspecto relevante (Boskin, 1996), que suelen deteriorar la credibilidad de los índices de precios. No obstante, la metodología hedónica permite lidiar de manera eficiente con estos problemas.

La creación de un índice de precios hedónicos en el mercado de la Televisión de Paga permitirá deflactar indicadores nominales para obtener cifras reales ajustadas por los efectos de la inflación, y podrá ser usado como un instrumento de análisis en temas

regulatorios y de competencia. Asimismo, mediante la creación de dicho índice será posible comparar los precios de productos y servicios equivalentes de manera intertemporal, así como medir los cambios a lo largo del tiempo en el costo de comprar no un grupo de artículos de consumo, sino un paquete de características de referencia (Turvey, 1999).

La sección 2 de esta tesis contiene una descripción de las características generales del mercado de Televisión de Paga, haciendo énfasis en la definición del servicio y sus modalidades de transmisión, así como una reseña del proceso que sigue su provisión en el mercado. Luego, la sección 3 profundiza en la caracterización del mercado potencial y real de Televisión de Paga. Dicha descripción incluye un análisis de la evolución y distribución del número de suscriptores del servicio durante la última década a lo largo del territorio nacional, así como un sondeo detallado de diversos indicadores de concentración de mercado y la oferta comercial de los últimos años.

Por otro lado, la sección 4 presenta un análisis de la literatura y describe el valor agregado que ha sido integrado en el análisis del mercado de Televisión de Paga por los aportes de diversos autores. Seguidamente, la sección 5 presenta la hipótesis que esta tesis someterá a prueba.

En la sección 6 se describe el marco teórico en el cual se trabaja a través de la justificación y el planteamiento del modelo a emplearse. Posteriormente, la sección 7 detalla el proceso que se siguió para elaborar la base de datos, así como las variables que la componen, su alcance y limitaciones. Luego, la sección 8 explica la metodología econométrica empleada para el cálculo de los índices hedónicos, desde la selección de las variables y la forma funcional óptima del modelo, hasta las pruebas de robustez realizadas antes de la estimación de los índices. Así, la sección 9 describe los resultados obtenidos, a partir de los cuales se realiza un análisis de las características del mercado y se evalúan las posibles conductas que explican las tendencias y trayectorias observadas en los índices estimados. A manera de resumen, la sección 10 presenta las conclusiones del estudio. Finalmente, las secciones 11 y 12 contienen la bibliografía empleada y los anexos, respectivamente.



## 2. Características generales del servicio de Televisión de Paga

### 2.1. Definición y modalidades tecnológicas

El servicio de distribución de radiodifusión por cable, también conocido como Televisión por Cable, Televisión de Paga o CATV, es un servicio público de telecomunicaciones, al cual el público en general puede acceder a cambio de un pago periódico previamente establecido.

De acuerdo al Artículo 95° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones del Perú, el servicio de Televisión de Paga se define como: *“aquel que distribuye señales de radiodifusión de multicanales multipunto, a través de cables y/u ondas radioeléctricas, desde una o más estaciones pertenecientes a un mismo sistema de distribución, dentro del área de concesión”* (MTC, 2007).

En términos generales: *“este servicio consiste en la difusión de la emisión y transmisión de una variedad de imágenes televisivas a través de señales o frecuencias de televisión (canales) a los domicilios de los suscriptores mediante un sistema integrado de redes de cable, físico o radioeléctrico. De este modo, los usuarios tienen una serie de opciones de canales de televisión mucho mayor a la que tendrían si no contaran con el servicio”* (OSIPTEL, 2009).

El servicio de Televisión de Paga puede distribuirse principalmente a través de tres modalidades: inalámbrica, satelital y física. En particular, la modalidad inalámbrica, también conocida como Sistema Distribución Multicanal Multipunto (MMDS por sus siglas en inglés), transmite las señales de televisión a través de microondas que son captadas por la antena de las casas de los suscriptores. Sin embargo, el sistema requiere hacer uso del espectro radioeléctrico, que es un recurso escaso. Por otro lado, la modalidad satelital, también conocida como sistema Direct to Home (DTH), es aquella donde la transmisión de señales se realiza desde un satélite directamente hacia los domicilios de los suscriptores que captan las señales a través de sus antenas parabólicas. Finalmente, la modalidad de transmisión de señales por cable físico requiere: la cabecera, que recibe y procesa las señales; el sistema de distribución, que se encarga de la transformación de la información óptica a una eléctrica; y la red de cables, que distribuye la señal hacia los equipos en el domicilio del suscriptor (OSIPTEL, 2008).

Cabe resaltar que la modalidad de transmisión por cable físico es la más difundida en el mercado peruano debido a sus bajos costos, su mayor capacidad de emisión simultánea de canales, las reducidas interferencias, y la capacidad de la doble vía de comunicación entre la emisora y los abonados (OSIPTEL, 2008). En particular, hacia diciembre del año 2013, la transmisión por cable físico representó un 64% de las conexiones a nivel nacional, mientras que el 36% restante fue representado por la modalidad satelital (OSIPTEL, 2014).

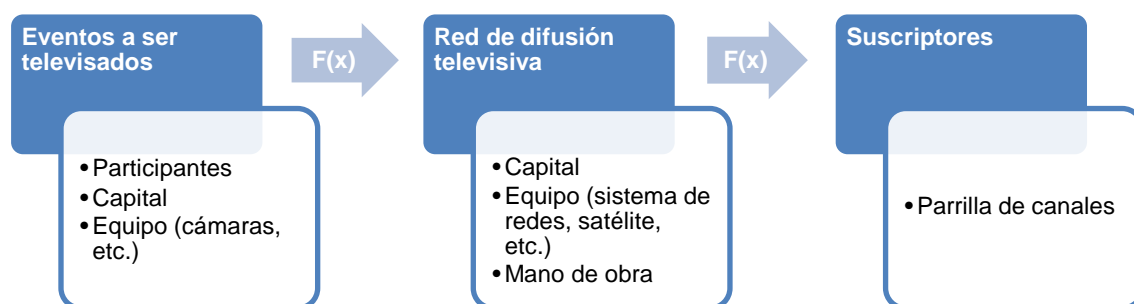
A diferencia del resto de servicios de telecomunicaciones, el mercado de Televisión de Paga se caracteriza por presentar un alto nivel de diferenciación respecto del contenido que ofrecen los diferentes operadores. De esta manera, los múltiples planes y parrillas de canales existentes forman parte de las estrategias de diferenciación implementadas por las diversas firmas del mercado, con el objetivo de captar un mayor número de suscriptores. Asimismo, la composición de la parrilla obedecerá a las necesidades, exigencias y contexto en el cual se desenvuelvan los hogares y familias demandantes.

## 2.2. Descripción de la función de oferta del servicio

A continuación, se describirá el proceso productivo que involucra la provisión del servicio de Televisión de Paga y se detallará cada uno de los factores de producción que intervienen en las etapas de dicho proceso.

El Cuadro N°1 resume en tres grandes etapas el proceso productivo que sigue el servicio de Televisión de Paga independientemente de la modalidad de transmisión empleada. La primera etapa involucra al evento o acontecimiento que se llevará a cabo y será televisado (por ejemplo: un partido de fútbol, una entrevista, un accidente, entre otros). La realización de dicho evento requerirá como insumo principal la intervención de los participantes (por ejemplo: jugadores, actores, reporteros, entre otros).

**Cuadro N°1: Proceso productivo del servicio de Televisión de Paga**



Fuente: Greene (2014)

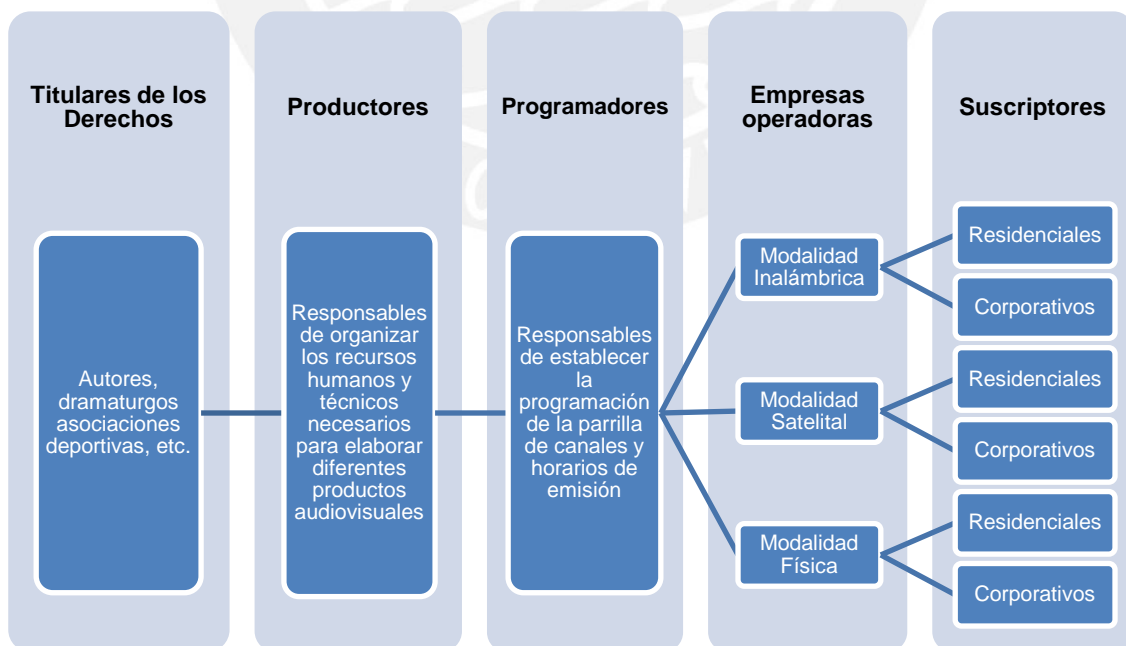


Asimismo, será primordial contar con un equipo técnico especializado que permita digitalizar los sucesos (por ejemplo: cámaras, computadoras, entre otros). Todo ello es financiado por el capital con el que cuentan los organizadores del evento, quienes a su vez se encargarán de transferir, a cambio de una contraprestación, los derechos del producto elaborado a las empresas difusoras.

La segunda etapa la constituye el proceso mediante el cual los programadores y las empresas operadoras se encargan de estructurar, comercializar y difundir el producto obtenido en la primera etapa, a través de las distintas modalidades tecnológicas descritas en la sección anterior. En particular, esta etapa requerirá la intervención de una mano de obra especializada (ingenieros, técnicos, entre otros) e infraestructura desplegada a lo largo del territorio donde se proveerá el servicio (sistema de redes, antenas, satélites, postes, entre otros).

La tercera y última etapa es la recepción del producto final por parte de los suscriptores. Dicho producto es ofrecido en el mercado en forma de paquetes o parrillas diferenciadas por los canales que las componen; de esta manera, aquellas personas que deseen acceder al servicio que se adecue más a sus preferencias particulares podrán solicitarlo a las empresas operadoras a cambio de una contraprestación mensual.

**Cuadro N°2: Etapas y relaciones verticales en el mercado de Televisión de Paga**



Fuente: OSIPTEL (2008)

El Cuadro N°2 describe de manera desagregada el proceso de provisión del servicio al usuario final. Tal como se señala en OSIPTEL (2008): *“el proceso se inicia con la venta de derechos por parte de los titulares a los productores y estudios de programación para la elaboración de los mismos. Luego, los productores ofrecen los contenidos elaborados a los programadores, quienes se encargan de agrupar estos contenidos en canales y/o señales para posteriormente proveer a los operadores de radiodifusión por cable en las diferentes modalidades (inalámbrica, satelital o física). Finalmente, dependerá del número de señales que los operadores contraten de los diferentes programadores en el mercado para que estos ofrezcan una grilla de programas atractiva para captar el mayor número de suscriptores posible ya sean residenciales o corporativos”*.



### 3. Descripción del mercado de Televisión de Paga peruano

#### 3.1. Mercado potencial

En el Perú, el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) es la entidad del Estado a cargo de otorgar a las empresas operadoras las concesiones necesarias para prestar el servicio de Televisión de Paga. Dichas concesiones son otorgadas según áreas geográficas; sin embargo, la tenencia de una concesión por parte de una empresa no significa que la misma se encuentre efectivamente operando, sino que dicha concesión le otorga únicamente la posibilidad de ingresar al mercado. En otras palabras, el recuento de las concesiones otorgadas permite identificar la oferta potencial del servicio de Televisión de Paga.

A continuación, la Tabla N°1 representa el mercado potencial por región y departamento para los años 2007 y 2014:

**Tabla N°1: Mercado Potencial de Televisión de Paga**

Región	Departamento	Concesiones otorgadas			
		Año 2007		Año 2014	
		Cantidad	Participación	Cantidad	Participación
Costa	Lima y Callao	55	20%	175	35%
	La Libertad	36	13%	57	11%
	Áncash	18	7%	24	5%
	Piura	17	6%	22	4%
	Arequipa	8	3%	18	4%
	Otros Costa (1)	32	12%	37	7%
<b>Subtotal Costa</b>		<b>166</b>	<b>62%</b>	<b>333</b>	<b>67%</b>
Sierra	Junín	21	8%	31	6%
	Cajamarca	9	3%	12	2%
	Huánuco	3	1%	12	2%
	Otros Sierra (2)	26	10%	32	6%
<b>Subtotal Sierra</b>		<b>59</b>	<b>22%</b>	<b>87</b>	<b>18%</b>
Selva	San Martín	23	9%	51	10%
	Loreto	6	2%	11	2%
	Madre de Dios	5	2%	6	1%
	Otros Selva (3)	10	4%	9	2%
<b>Subtotal Selva</b>		<b>44</b>	<b>16%</b>	<b>77</b>	<b>15%</b>
<b>Total Perú</b>		<b>269</b>	<b>100%</b>	<b>497</b>	<b>100%</b>

(1) Otros Costa: Lambayeque, Ica, Tumbes, Tacna y Moquegua.

(2) Otros Sierra: Pasco, Ayacucho, Puno, Apurímac, Cusco y Huancavelica.

(3) Otros Selva: Ucayali y Amazonas.

Fuente: Base de concesiones otorgadas por el MTC al 28/5/2007 y al 31/10/14

Elaboración: Propia

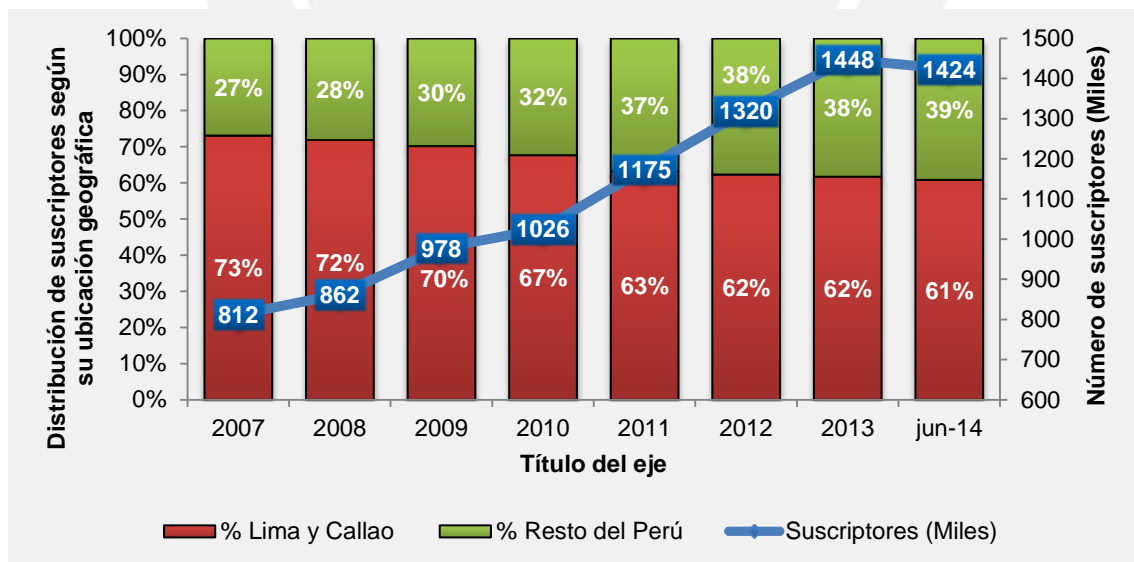
Tal como se observa, entre los años 2007 y 2014 se dio un incremento de 54% en el número total de concesiones otorgadas, pasando de 269 a 497 según la base de concesiones otorgadas por el MTC.

Asimismo, en el periodo analizado, la predominancia de las concesiones otorgadas en la costa del Perú se ha incrementado, pasando de 62% a 67% con respecto al total de concesiones otorgadas. Por otro lado, en las regiones de la sierra y selva, a pesar de que en términos absolutos el número de concesiones otorgadas se ha incrementado, se observa una ligera reducción en su porcentaje respecto del total. Finalmente, cabe resaltar que el número de concesiones otorgadas en el departamento de Lima se ha triplicado en los últimos siete años.

### 3.2. Mercado real

En el Perú, el ente encargado de regular y supervisar el mercado de servicios públicos de telecomunicaciones es el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL). En este sentido, las empresas operadoras del mercado de telecomunicaciones, incluidas las cableras, reportan periódicamente al OSIPTEL el número de suscriptores que solicitan sus servicios, diferenciando por empresa y región. De esta manera, a través de la cantidad de suscriptores reportados es posible caracterizar el mercado real de Televisión de Paga peruano, es decir, aquel que efectivamente se encuentra satisfecho por la provisión del servicio.

**Gráfico N°1: Evolución del número de suscriptores del servicio de Televisión de Paga y su distribución en el territorio peruano**



Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

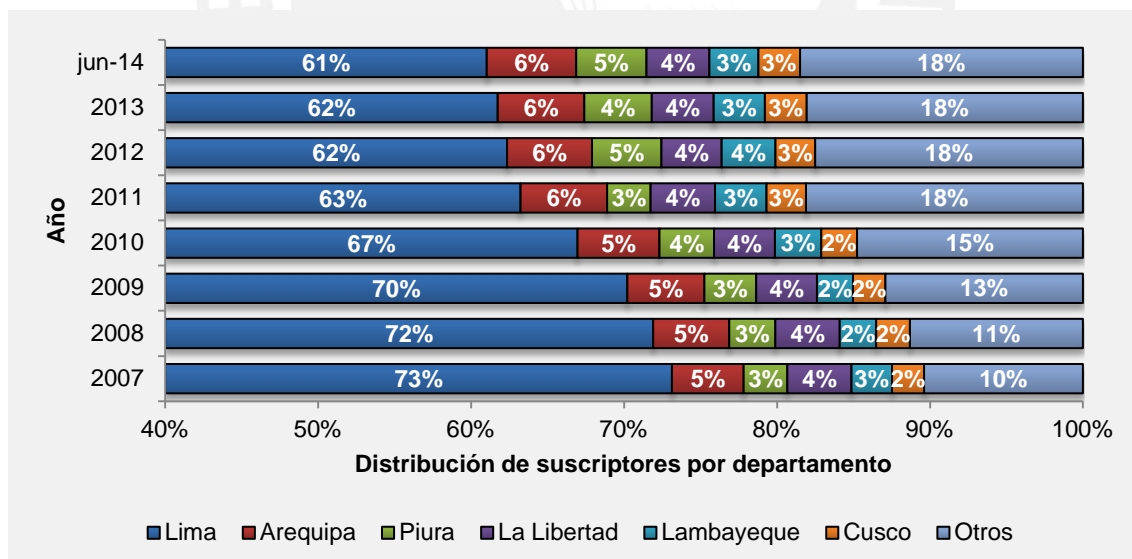
Elaboración: Propia

El servicio de Televisión de Paga ha presentado una tendencia ininterrumpidamente creciente desde que se inició su prestación en el Perú en el año 1994 (OSIPTEL, 2010). En particular, el Gráfico N°1 presenta la evolución del número de suscriptores

entre los años 2007 y 2014, así como la distribución de los mismos en Lima y el resto del Perú. Tal como se observa, a junio del año 2014, se registraron 1.4 millones de suscriptores en el territorio peruano, cifra que representa un incremento de 57% en comparación a los 812 mil suscriptores registrados en el año 2007. Asimismo, resalta la predominancia del departamento de Lima, donde se concentra la mayor proporción de suscriptores.

No es de extrañar que, dado el carácter centralizado del Perú, la mayor concentración de suscriptores se encuentre en el departamento de Lima, que, según se señala con mayor detalle en el Gráfico N°2, hacia fines del año 2007 contó con la presencia del 73% del total de suscriptores a nivel nacional, seguido por los departamentos de Arequipa, Piura, La Libertad, Lambayeque y Cusco, respectivamente. Sin embargo, cabe resaltar que con el paso de los años dicho centralismo ha presentado una tendencia decreciente, lo cual se evidencia con la reducción de hasta 12% en el nivel de suscriptores del departamento de Lima hacia junio del año 2014, periodo en el cual la participación de la capital alcanzó el 61%.

**Gráfico N°2: Distribución porcentual de suscriptores de Televisión de Paga por departamento**



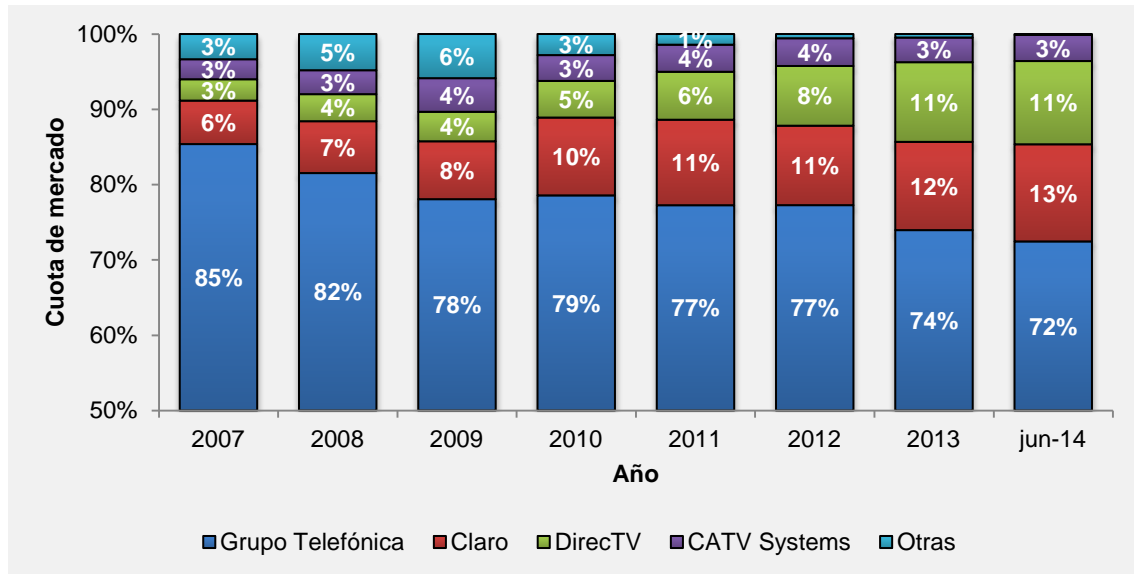
Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

Por otro lado, una característica particular del mercado de Televisión de Paga peruano es la predominancia del grupo de empresas denominadas “Grupo Telefónica”. Dicho grupo se encuentra actualmente compuesto por las empresas Telefónica Multimedia y

Telefónica del Perú<sup>1</sup>, las cuales, en conjunto y a junio del 2014, representaron el 72% del mercado limeño. Cabe resaltar el incremento en la cuota de mercado de empresas como Claro<sup>2</sup>, DirecTV y CATV Systems, que han duplicado e incluso triplicado su participación entre los años 2007 y 2014. El Gráfico N°3 representa estas observaciones.

**Gráfico N°3: Cuotas de mercado de las empresas operadoras en el mercado de Televisión de Paga en Lima**



Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

Asimismo, en el resto del Perú, el Grupo Telefónica ha presentado una cuota de mercado predominante a lo largo de la última década. No obstante, han ido apareciendo nuevas firmas que poco a poco se han ganado un lugar en el mercado y han ido desplazando al Grupo Telefónica, el cual redujo su participación en 20% entre los años 2007 y 2014. De esta manera, tal como se observa en el Gráfico N°4, fuera de Lima destacan empresas como DirecTV, Claro y Supercable, las cuales en conjunto ocuparon el 48% del mercado en junio del año 2014.

Por otro lado, en Lima, la predominancia del Grupo Telefónica es considerablemente superior a la observada en el resto del Perú. En particular, a través de los Gráficos N°3

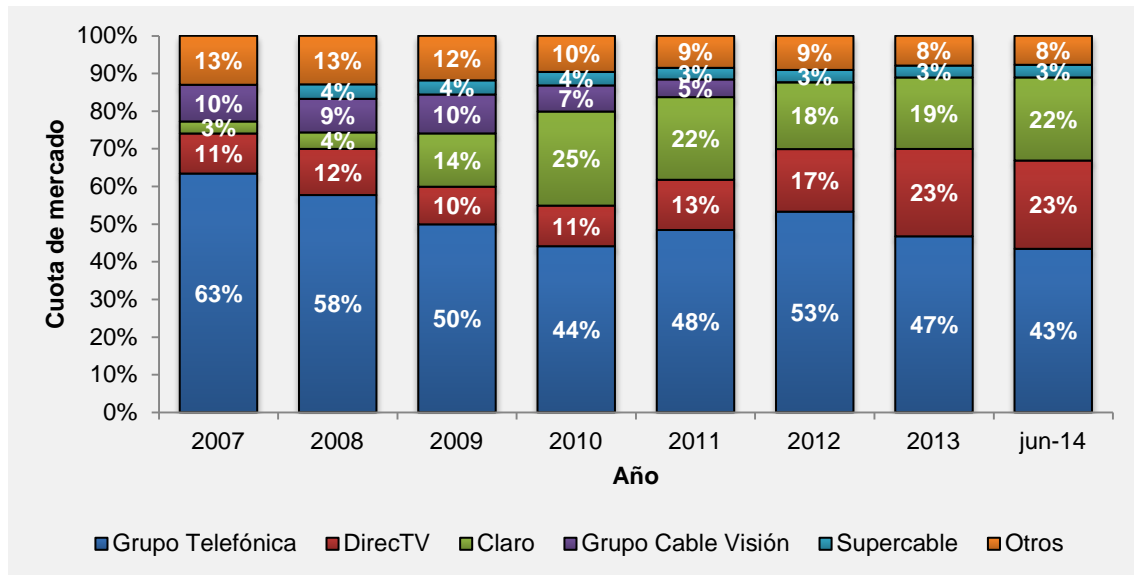
<sup>1</sup> Adicionalmente, en el año 2008, Telefónica del Perú adquirió el 100% de las acciones representativas de la empresa Star Global Com. Por otro lado, en julio de 2014 el MTC aprobó la fusión de las empresas del Grupo Telefónica, medida que fue implementada en octubre del mismo año.

<sup>2</sup> En el año 2012, la empresa América Móvil, comercialmente conocida como Claro, adquirió los derechos de la empresa operadora Telmex, que a su vez obtuvo los derechos de Boga Comunicaciones en el año 2007.



y N°4 es posible observar que en el año 2007 la participación del Grupo Telefónica en Lima fue superior en 22% a la cuota de mercado del resto del Perú. Asimismo, hacia junio del año 2014, se observa que dicha diferencia se incrementó a 29%.

**Gráfico N°4: Cuotas de mercado de las empresas operadoras en el mercado de Televisión de Paga fuera de Lima**



Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

### 3.3. Indicadores de concentración de mercado

En cuanto a los niveles de concentración del mercado, el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) permite analizar el despliegue de la competencia en el mercado de Televisión de Paga. Este índice se encuentra representado por una cifra que oscila entre 0 y 10000 unidades, donde mientras mayor sea dicha cifra existirá un mayor grado de concentración y, por lo tanto, un menor grado de competencia en el mercado<sup>3</sup>.

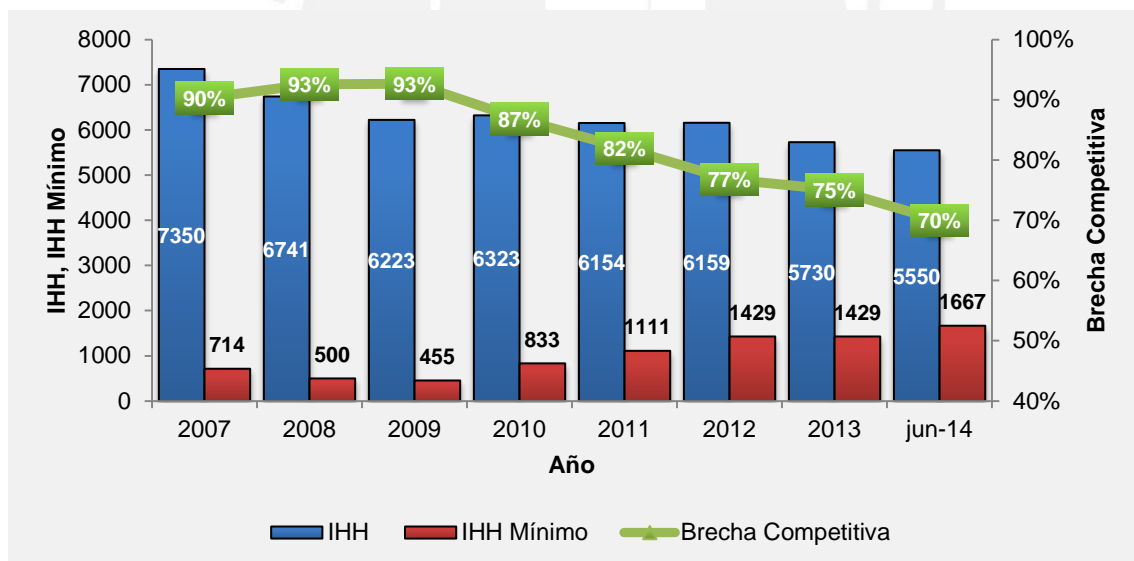
Asimismo, existen otros indicadores como el IHH Mínimo, la Brecha Competitiva (BC) y el Índice de Dominancia (ID), que permiten evaluar el desempeño de la competencia en el mercado. El IHH Mínimo permite analizar el caso ideal, en el cual todas las empresas en un mercado cuentan con el mismo nivel de participación; la BC permite medir la distancia entre el caso real (IHH) y el caso ideal (IHH Mínimo), lo cual

<sup>3</sup> De acuerdo a lo señalado por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos, se considera que un mercado no se encuentra concentrado cuando el IHH es menor a 1500. Asimismo, un mercado se encontrará moderadamente concentrado al presentar un IHH que oscile entre 1500 y 2500 unidades. Finalmente, el mercado se encontrará altamente concentrado al presentar un IHH superior a las 2500 unidades.

evidencia las distorsiones generadas a partir de la variación del número de empresas en cada industria o periodo de análisis; el ID permite cuantificar el grado de control que la empresa dominante ostenta en el mercado, acercándose a 1 de existir un monopolio y a 0 al tratarse de un mercado competitivo (OSIPTTEL, 2010).

A continuación se realizará un análisis de concentración de mercado utilizando los indicadores anteriormente mencionados. En este sentido, tal como se observa en el Gráfico N°5, el IHH correspondiente al servicio de Televisión de Paga ofrecido en Lima entre los años 2007 y 2014 describe una concentración persistentemente alta en el mercado, que alcanza su pico en el año 2007 con un IHH de 7350 unidades. Sin embargo, conforme pasaron los años se observó una reducción continua del IHH, el cual llegó a las 5550 unidades hacia junio del año 2014. Dicha caída se debe principalmente al incremento en la participación de empresas rivales al Grupo Telefónica, lo cual es presentado en el Gráfico N°3 previamente señalado.

**Gráfico N°5: Indicadores de concentración en el mercado de Televisión de Paga en Lima**



Fuente: OSIPTTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

Con respecto al IHH Mínimo, se observa un incremento considerable a lo largo del periodo analizado, llegando a las 1667 unidades hacia junio del año 2014, lo cual se explica por la reducción en el número de empresas que operaban en el mercado.

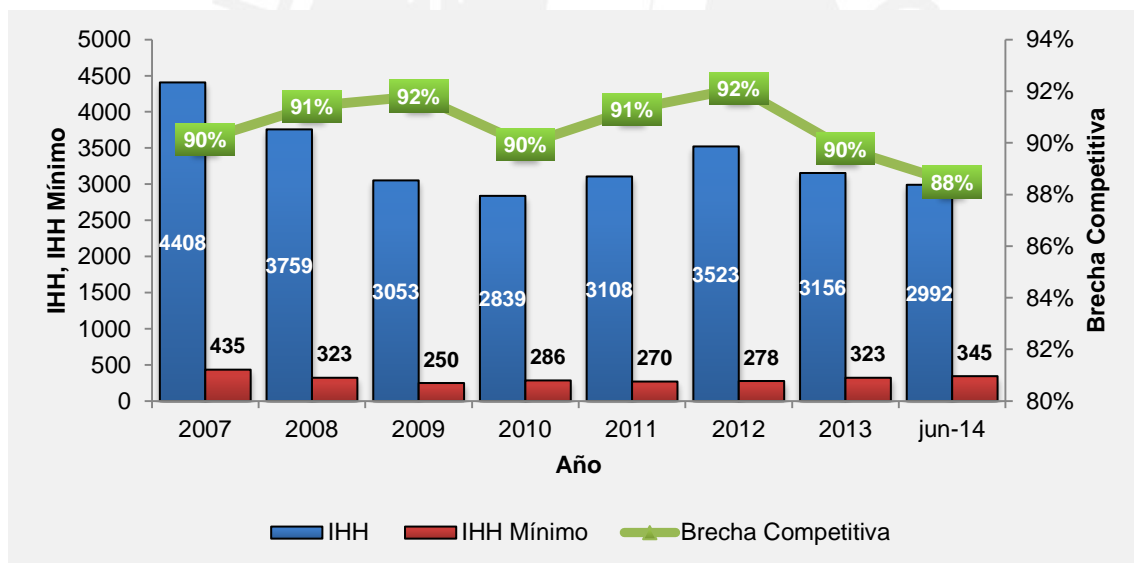
Asimismo, a pesar de que en el periodo comprendido entre los años 2007 y 2009 se observa una reducción del IHH, la BC de Lima presenta una tendencia creciente, lo

cual se explica por el incremento en el número de empresas operadoras que tuvo lugar en dicho periodo y a su vez redujo el IHH Mínimo.

Por otro lado, entre los años 2009 y 2014, la BC presentó una tendencia decreciente, pasando de 93% a 70%; en otras palabras, la distancia existente entre el caso real y el caso ideal en términos de concentración de mercado se redujo en 23%.

A diferencia de Lima, y según se muestra en el Gráfico N°6, en el resto del Perú los indicadores de concentración no presentan una única tendencia predominante, sino que los mismos se comportan de manera inestable a lo largo del periodo analizado. En primer lugar, el IHH calculado entre los años 2007 y 2010 presenta una tendencia decreciente, lo cual se explica a través de la reducción de la cuota de mercado de la empresa dominante y el subsecuente incremento en la participación de las empresas rivales del Grupo Telefónica (ver Gráfico N°4).

**Gráfico N°6: Indicadores de concentración en el mercado de Televisión de Paga fuera de Lima**



Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

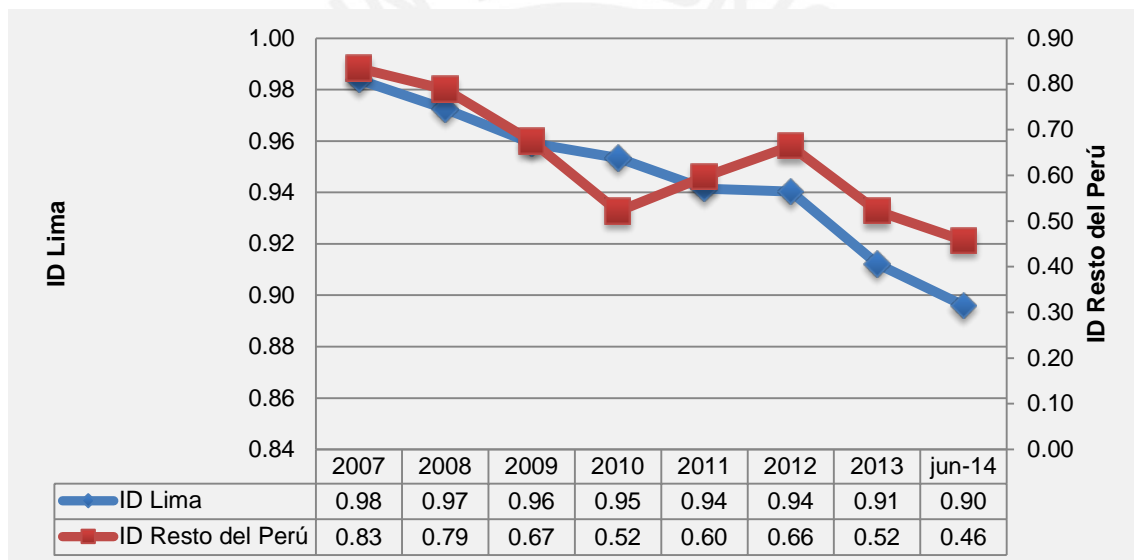
Seguidamente, entre los años 2010 y 2012, el IHH presenta una tendencia creciente, producto del incremento de la cuota de mercado del Grupo Telefónica. Finalmente, entre los años 2012 y 2014, el IHH vuelve a presentar una tendencia decreciente, llegando a las 2922 unidades hacia junio del 2014.

Por otro lado, la BC estimada para el resto del Perú presenta sus niveles más altos en los años 2009 y 2012, periodos en los cuales alcanza el 92%, evidenciando un alto alejamiento de la situación ideal. Sin embargo, en los años 2010 y 2014, la BC se

redujo a 90% y 88% respectivamente, evidenciando una ligera mejora en los niveles competitivos.

A continuación, el Gráfico N°7 permite analizar el comportamiento del ID en Lima y el resto del Perú, respectivamente. En ambos casos, el ID evidencia la reducción del dominio del mercado por parte del Grupo Telefónica, reduciéndose en 8% en el caso de Lima, y en 37% en el resto del Perú. Cabe resaltar que entre los años 2010 y 2012 el ID del resto del Perú presentó un incremento de 14%, lo cual es respaldado por el incremento en el nivel de concentración ya reflejado en el resto de indicadores previamente descritos (ver Gráficos N°4 y N°6).

**Gráfico N°7: Índice de Dominancia en el mercado de Televisión de Paga para Lima y el resto del Perú**



Fuente: OSIPTEL (Indicadores Web)

Elaboración: Propia

En resumen, de acuerdo a las cifras presentadas en la descripción del mercado y a las características propias del servicio descritas en las secciones anteriores, se puede señalar que “(...) en el Perú, la demanda por el servicio de TV cable es heterogénea, segmentada y, al mismo tiempo, altamente concentrada en ciudades importantes como Lima, y ha exhibido una tendencia creciente en los últimos diez años” (OSIPTEL, 2005b), situación que se ha mantenido desde los inicios de la prestación del servicio.

### 3.4. Fallas de mercado propias del servicio: barreras a la entrada

Según se indica en OSIPTEL (2005a), “si bien el mercado de Televisión por cable ha sido asumido como uno en el que existen condiciones de competencia, sería

*conveniente analizar si ello ocurre en todos los casos, dado que de no ser así podría ser adecuado plantear medidas que generen competencia por el mercado".* En este sentido, a continuación se describirán algunas de las principales fallas de mercado propias de la provisión del servicio de Televisión de Paga.

Las barreras a la entrada son situaciones que permiten que las empresas establecidas obtengan beneficios extraordinarios fijando precios por encima del costo medio mínimo, sin inducir que a largo plazo nuevas empresas entren al mercado (Bain, 1956). Por lo tanto, su existencia impide que haya competencia perfecta, lo cual, en último término, reduce el bienestar de la sociedad.

Las barreras a la entrada pueden ser de tres tipos: legales, estructurales y estratégicas. De esta manera, el requerimiento de concesiones por parte del MTC para operar en el mercado constituye una barrera legal; no obstante, el incremento en el número de concesiones otorgadas descrito en la Tabla N°1 permite indicar que esta barrera no es significativa. Por otro lado, la instalación de postes y cableado empleados en la provisión del servicio de Televisión de Paga a través de la modalidad física requiere de la autorización de las municipalidades distritales, las cuales en algunos casos presentan restricciones en su instalación (OSIPTEL, 2009).

En lo referente a las barreras estructurales, el mercado de Televisión de Paga se encuentra sujeto a economías de escala, ámbito y densidad. La existencia de estas economías implica que, a medida que el número de suscriptores se incrementa, el costo medio de la provisión de este servicio disminuye, lo cual genera un ahorro a la empresa dominante que le otorgará una ventaja con respecto a las empresas pequeñas y a los competidores potenciales.

En particular, una barrera estructural característica del mercado de Televisión de Paga es aquella generada a partir de los costos hundidos exógenos, los cuales son aquellos costos de implementar la infraestructura necesaria para operar y que dependen de la tecnología vigente en el mercado. De esta manera, en el mercado de Televisión de Paga encontramos elevados costos de infraestructura (redes de cobre, redes de fibra, postes, entre otros) que impiden y/o dificultan la entrada de competidores potenciales.

Finalmente, en lo que se refiere a las barreras estratégicas, estas pueden presentarse en el mercado de Televisión de Paga a través de diversas modalidades. Por ejemplo, las empresas operadoras pueden establecer contratos exclusivos por el acceso a contenidos valorados por los consumidores, impidiendo así que dichos contenidos puedan ser ofrecidos por sus competidores actuales o potenciales (OECD, 2013). Por

otro lado, una barrera estratégica característica del mercado de Televisión de Paga es aquella generada a partir de los costos hundidos endógenos, los cuales son aquellos costos de inversión en publicidad y que constituyen una barrera a la entrada cuando los entrantes potenciales se ven forzados a realizar dicho tipo de inversión para poder competir de manera efectiva en el mercado (OECD, 2005). Asimismo, las empresas podrían restringir el acceso a competidores actuales y potenciales a través de la obtención de la exclusividad en el cableado requerido para la prestación de sus servicios en los proyectos de edificios y condominios (OSIPTEL, 2014).

En el caso peruano, existen evidencias de la celebración de contratos exclusivos entre las empresas Telefónica Multimedia y Media Networks (OSIPTEL, 2009); además, es de conocimiento público que las empresas Telefónica y Claro se encuentran entre las marcas con mayor publicidad en el mercado peruano (Impulso, 2012 & Telefónica, 2012). Adicionalmente, existen estudios que sugieren tomar las medidas necesarias para que se otorgue un acceso no discriminatorio a las conexiones de edificios (Analysis Mason, 2009).

Por los motivos señalados, y de acuerdo a los casos planteados, se considera que en el mercado peruano de Televisión de Paga las barreras a la entrada legales, estructurales y estratégicas tienen una presencia significativa, lo cual puede propiciar la existencia de restricciones a la competencia.

### **3.5. Oferta comercial residencial**

La presente subsección describe de manera detallada la evolución de la oferta comercial del servicio de Televisión de Paga en Lima y el resto del Perú. Para ello, se emplearon los datos contenidos en el resumen de tarifas de la oferta comercial que los principales proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones dirigen al segmento de clientes residenciales. Dicha información, cuya fuente es el Sistema de Información y Registro de Tarifas (SIRT), fue recopilada y publicada por el OSIPTEL para el periodo comprendido entre enero del año 2011 y mayo del año 2014; por lo tanto, el siguiente análisis se enmarca dentro de dicho intervalo temporal.

De esta manera, el Gráfico N°8 retrata la oferta comercial del servicio de Televisión de Paga en Lima. A través de dicho gráfico es posible observar que el promedio del número de canales ofrecidos por las distintas empresas operadoras en Lima se mantiene relativamente estable entre marzo del año 2011 y diciembre del año 2012, mientras que en el mismo periodo se observa una clara reducción de la renta mensual promedio que los usuarios deben pagar para acceder al servicio. En otras palabras,

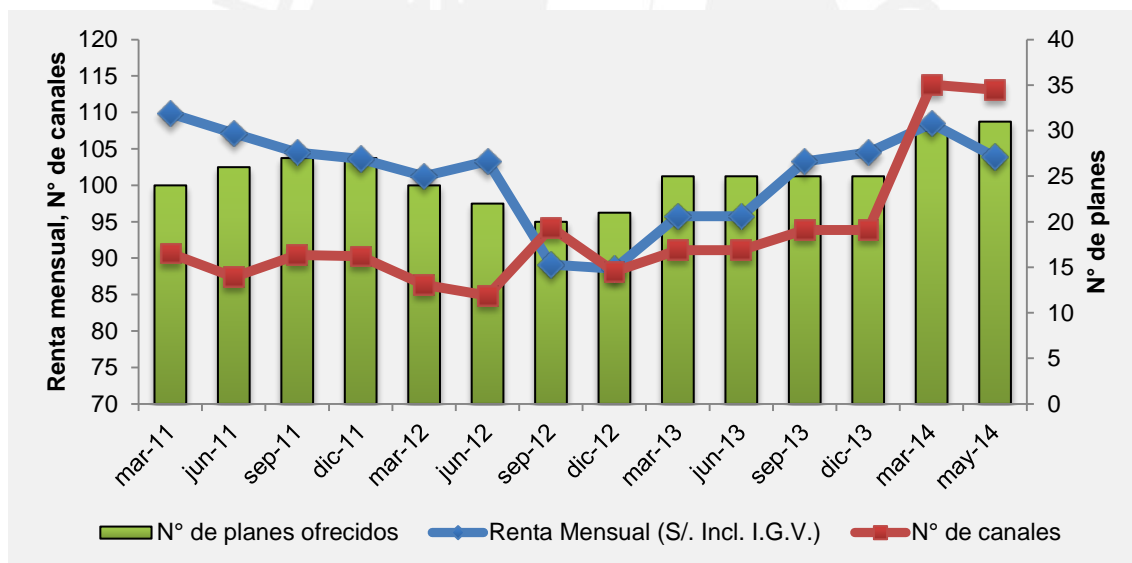


podría decirse que la reducción tarifaria tuvo un efecto directo sobre el bienestar de los consumidores, el cual se vio incrementado.

Para el periodo comprendido entre marzo del año 2013 y mayo del año 2014 se observa un incremento en la renta mensual promedio y el número de canales ofrecidos. Por ello, el incremento tarifario se encontraría justificado por el aumento paralelo del número de canales, y, por lo tanto, el bienestar de los consumidores, entendido como la tarifa unitaria que los mismos pagan por canal, no variaría significativamente.

Asimismo, el número total de planes ofrecidos por las distintas empresas operadoras alcanzó su punto más bajo en septiembre del año 2012, periodo a partir del cual dicha cifra ha ido incrementándose, permitiendo a los suscriptores acceder a una gama más amplia de opciones que permitan satisfacer sus requerimientos individuales.

**Gráfico N°8: Oferta comercial residencial del servicio de Televisión de Paga en Lima**



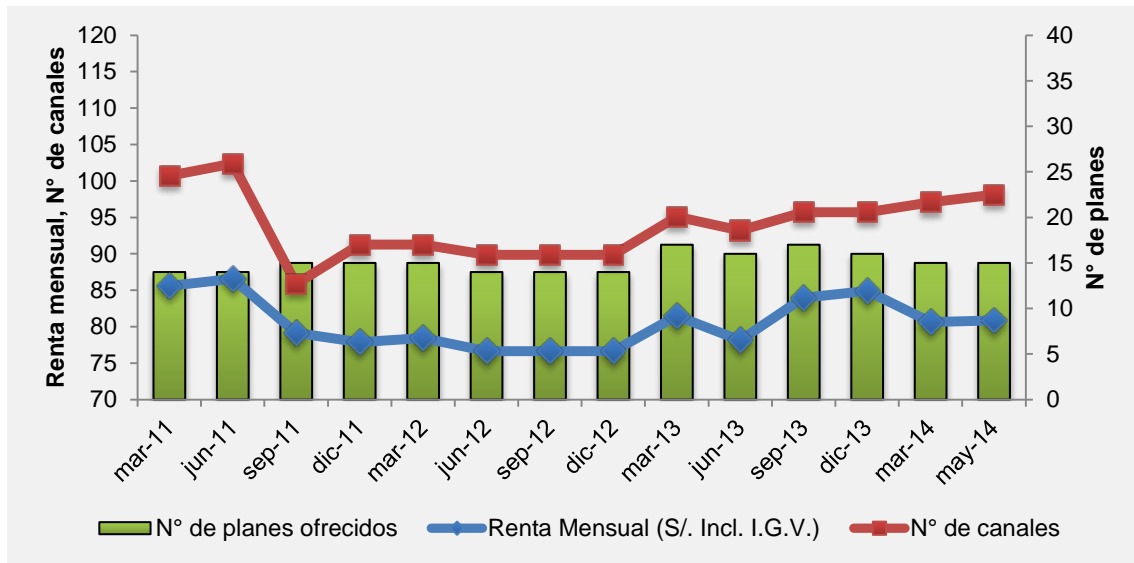
Fuente: OSIPTEL (SIRT)

Elaboración: Propia

Cabe señalar que la reducción en la renta promedio observada hacia mayo del año 2014 es atribuible a la introducción de nuevos planes al mercado por parte de Claro y a la reducción tarifaria de algunos de sus planes ya existentes.

Por otro lado, la oferta comercial del resto del Perú, representada en el Gráfico N°9, permite afirmar que a pesar de que fuera de Lima se ofrezca un número de canales similar al de la capital, la renta mensual es considerablemente inferior.

**Gráfico N°9: Oferta comercial residencial del servicio de Televisión de Paga para fuera de Lima**



Fuente: OSIPTEL (SIRT)

Elaboración: Propia

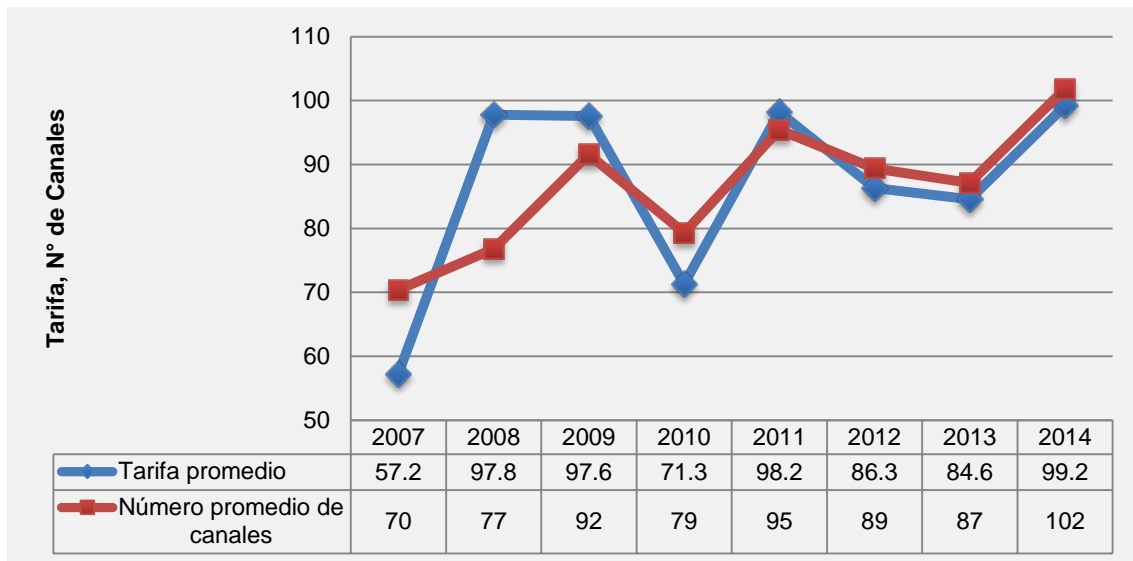
Asimismo, tal como se observa, entre los años 2011 y 2014, tanto la renta mensual promedio como el número de canales ofrecidos no han variado drásticamente fuera de Lima. Ello señala que el bienestar de los suscriptores no se ha visto seriamente afectado, e incluso que el mismo se ha mantenido relativamente constante.

En lo referente al número de planes ofrecidos, se observa nuevamente que, fuera de Lima, los suscriptores cuentan con menos opciones en comparación a aquellas ofrecidas en la capital y que dicha cifra casi no ha variado en los últimos años.

Cabe resaltar que, en agosto del año 2013, el Grupo Telefónica incrementó en S/ 10 el precio de su plan Estándar, mientras que DirecTV tuvo un incremento similar en las tarifas mensuales de seis de sus planes en abril y mayo del año 2014 (OSIPTEL, 2014). Dichos incrementos tarifarios se encuentran desagregados en los gráficos N°8 y N°9.

Finalmente, el Gráfico N°10 permite observar la relación entre los valores promedio de las tarifas y el número de canales ofrecidos en Lima y el resto del Perú, conjuntamente, entre los años 2007 y 2014.

**Gráfico N°10: Tarifa y número de canales promedio para el periodo 2007-2014**



Fuente: OSIPTEL (SIRT)

Elaboración: Propia

Tal como se observa, ambas variables presentan una clara tendencia creciente; por consiguiente, podría decirse que incluso a nivel nacional el incremento tarifario se encuentra justificado por el incremento en el número de canales ofrecidos.

### 3.6. Análisis cualitativo de la oferta de servicios empaquetados

Hasta el momento, únicamente se ha analizado la oferta comercial referida a la provisión individual del servicio de Televisión de Paga, es decir, la oferta mono producto. En la presente sección se realizará un análisis cualitativo de la oferta de Televisión de Paga como parte de un paquete compuesto adicionalmente por otros servicios, ya sea en dúos o tríos, así como su influencia en la estrategia comercial de las empresas operadoras en Lima y el resto del Perú.

Al respecto, cabe indicar que *“la estrategia de empaquetamiento se ha vuelto muy relevante para poder retener a los consumidores, sobre todo en mercados maduros. Incluso proveedores que inicialmente solo vendían sus productos de manera individual han comenzado a ofrecer paquetes con otros servicios”* (OFCOM, 2007). En otras palabras, el incremento en la demanda de servicios empaquetados ha provocado una redefinición del enfoque comercial de las empresas, las cuales, con el fin de incrementar sus ventas, deberán adaptarse a las exigencias del mercado, debido a que en muchos casos la oferta mono producto no podría competir en igualdad de condiciones con la oferta empaquetada, generándose así una barrera a la entrada del tipo estratégico.

En particular, la provisión del servicio de Televisión de Paga como parte de un dúo o trío podría generar una ventaja a aquellos operadores que emplean la tecnología de cable físico sobre aquellos que recurren a la tecnología satelital y que únicamente tienen la capacidad de proveer el servicio de Televisión de Paga como un mono producto (OSIPTEL, 2014). Ello debido a que la adquisición de servicios empaquetados, por lo general, involucra el acceso de los consumidores a descuentos, en parte explicados por los más bajos costos de emplear la tecnología física, así como la renuencia por parte de dichos consumidores a cambiar el servicio de Televisión de Paga de su paquete ante una pequeña alza en el precio (Stewart, 2005), ya que dicho cambio adicionalmente significaría cambiar la demanda del resto de servicios.

En este sentido, en el territorio peruano, la redefinición del enfoque comercial y las nuevas exigencias del mercado afectarían principalmente a las empresas operadoras que operan fuera de Lima, que en su mayoría son pequeñas y no cuentan con los recursos, ya sean financieros o tecnológicos, para ofrecer servicios empaquetados y, por lo tanto, no podrían competir en igualdad de condiciones con aquellas empresas que si tengan la capacidad de ofrecer dichos servicios. En otras palabras, la “brecha de empaquetamiento”, definida como la factibilidad de que las empresas brinden servicios empaquetados, sería más grande fuera de Lima.

#### 4. Estado actual de conocimientos

La mayor parte de la literatura disponible referente al análisis del mercado de Televisión de Paga dirige sus esfuerzos a la descripción de los efectos de la regulación y desregulación sobre dicho mercado. El más rescatable de los estudios con el enfoque mencionado fue realizado por Park (1972), donde a través de un modelo no lineal de penetración de cable, se encontró que la desregulación del mercado de Televisión de Paga estadounidense, en la década de los setenta, contribuiría a estimular el crecimiento de dicho mercado; asimismo, Park señaló que para que la Televisión de Paga tenga éxito, esta deberá atraer clientes mediante la provisión de nuevos servicios además de los tradicionales planes que incluyen señales extranjeras y una alta calidad de recepción.

La desregulación del mercado de Televisión de Paga inspiró además trabajos como el de Pacey (1985), en el cual se empleó una función logística para modelar la demanda del servicio de Televisión de Paga. Sin embargo, a diferencia de los anteriores análisis de penetración llevados a cabo, Pacey introdujo las características del servicio en su modelo, encontrando que la calidad de recepción se ha incrementado con el paso del tiempo, y que la elasticidad de la demanda difiere entre los sistemas urbanos y rurales.

Más adelante, el estudio realizado por Rubinovitz (1993) permitió determinar si el incremento de los precios en el mercado de Televisión de Paga, posterior a la desregulación del mismo, fue producto del incremento y subsecuente ejercicio de poder de mercado por parte de las empresas operadoras. A pesar de que las empresas operadoras argumentaron que el incremento en sus tarifas se encontraba justificado por un incremento acorde en la calidad de los servicios provistos, a través de la estimación de una ecuación de demanda y el cálculo de la elasticidad de la misma antes y después del proceso de desregulación tarifaria, Rubinovitz pudo concluir que el incremento de los precios se debió efectivamente al empleo del poder de mercado existente.

En Latinoamérica, la literatura referente al mercado de Televisión de Paga posee un enfoque sobre todo descriptivo de las características de la oferta y la demanda. Estudios como los de Vergara (2007) y CINTEL (2008), para Chile y Colombia respectivamente, narran el despliegue de la penetración del servicio a lo largo de sus territorios y resaltan la importancia del papel que la Televisión de Paga ha cumplido en el contexto mediático y en la globalización de las telecomunicaciones.

Asimismo, en el Perú destacan los esfuerzos del OSIPTEL en la descripción de la oferta comercial y el análisis de la competencia entre las empresas operadoras; en particular, en OSIPTEL (2008) se resalta la relevancia de la diferenciación de los productos y el hecho de que las empresas operadoras no solo compiten en precios, sino que los atributos incluidos en el servicio de Televisión de Paga son de gran importancia en la estrategia comercial de las empresas debido al valor agregado que dichos atributos proporcionan al servicio. En otras palabras, se concluye que la diferenciación de la parrilla de canales se ha convertido en un elemento primordial de competencia.





## 5. Planteamiento de la hipótesis

Cada uno de los estudios presentados en la sección anterior contribuye a enmarcar el campo de análisis sobre el cual se elabora la presente tesis. En particular, Park (1972) rescató la relevancia de incluir en la oferta comercial de Televisión de Paga atributos adicionales que permitan diferenciar los paquetes provistos por las empresas operadoras y les otorguen a las mismas una ventaja competitiva similar a la indicada en OSIPTEL (2008). De esta manera, Pacey (1985) fue uno de los primeros en analizar el efecto de la introducción de dichos atributos en la modelación de la demanda, mediante la inclusión de las características del servicio en su estimación. Sin embargo, Rubinovitz (1993) fue un paso más adelante al vincular los atributos y características del servicio de Televisión de Paga con la calidad del mismo y su influencia en la variación de las tarifas residenciales; de este modo, dicho autor demostró que el incremento tarifario no se encontraba justificado a través de incrementos en el costo de proveer el servicio, provocados por mejoras en la calidad, sino que las empresas operadoras hicieron uso de su poder de mercado para incrementar sus tarifas.

En este contexto, cabe mencionar que los continuos avances tecnológicos de los últimos años han provocado que el mercado de Televisión de Paga peruano se encuentre en constante cambio, lo que ha obligado a las empresas operadoras a adaptar su oferta introduciendo cambios en la calidad de los productos y servicios comercializados. De esta manera, las empresas operadoras, en su afán por hacerse más rentables, buscarán competir entre sí para apropiarse de la mayor parte del mercado que les sea posible, llevando esta batalla por el mercado no solo al nivel de los precios, sino también a la calidad inherente en los bienes y servicios ofrecidos. En otras palabras, las firmas buscarán diferenciar su oferta.

En particular, en el mercado de Televisión de Paga la influencia del progreso tecnológico se encuentra plasmada en la mejora de los atributos que este servicio incluye en su parrilla de canales. Por este motivo, puede argumentarse que el incremento en las tarifas (representado en la sección 3.5 de la presente tesis) se encuentra justificado si a la vez se da un incremento en la calidad de los atributos ofrecidos como parte del servicio.

Sin embargo, surgen las preguntas: ¿Este incremento tarifario realmente se encuentra justificado por un incremento paralelo de la calidad generado al incluir nuevos atributos en el servicio ofrecido? o ¿dicho incremento tarifario se justifica únicamente por el deseo de las empresas operadoras de incrementar su nivel de rentas?

Con el objetivo de responder a las preguntas planteadas, la hipótesis de esta tesis señala que si bien el incremento tarifario en un primer momento puede encontrarse justificado por la inclusión de los atributos señalados, ello no se mantiene de manera continua a lo largo del tiempo, pues existe un momento en el cual, a pesar de que se sigan incluyendo nuevos atributos, las tarifas del mercado reflejan principalmente un incremento en el nivel de rentas de las empresas operadoras.



## 6. Marco teórico

### 6.1. Justificación de la metodología empleada

Para verificar la veracidad de la hipótesis planteada en la sección anterior se emplea una metodología que permite desglosar los efectos de la calidad de las tarifas establecidas en el mercado de Televisión de Paga peruano. En otras palabras, se busca determinar el comportamiento de los precios puros del mercado y analizar su comportamiento a lo largo del tiempo.

Precisamente, según señala la literatura, la metodología hedónica permite llevar a cabo dicho desglose de manera eficiente, pues asume que el precio observado de un producto o servicio puede ser planteado en función a las características del mismo. De esta manera, tras estimar y posteriormente retirar el efecto de cada una de dichas características en la determinación de los precios, se obtendrá el precio libre de los efectos de la calidad, o en otras palabras, el precio puro del servicio.

### 6.2. Modelo de regresión hedónica

En línea con lo previamente señalado, a continuación se plantea una representación estándar de un modelo de regresión hedónica:

$$p^t = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j z_j^t + \sum_{t=2}^T \delta^t D^t + \varepsilon^t$$

Donde  $p$  es el precio,  $\alpha$  es una constante,  $z_j$  denota a la característica  $j$  ( $j = 1, \dots, J$ ) en el periodo  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ),  $\beta_j$  es el coeficiente que corresponde a la característica  $j$  y representa la contribución de dicha característica sobre el precio,  $\varepsilon$  es el término de error, y  $D^t$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la observación proviene del periodo  $t$ , o 0 de no ser así (Karamti, 2007).

Es así que el coeficiente de la variable temporal dicotómica,  $\delta^t$ , incorpora toda la variación del precio que no pudo ser explicada por las características del servicio, y, por lo tanto, representa la medida del cambio puro del precio en los periodos respectivos.

En particular, tal como Izquierdo (2004) señala, existen dos maneras de realizar las estimaciones. La primera de ellas consiste en emplear toda la muestra disponible para estimar una única regresión, con lo cual se estaría imponiendo que los parámetros  $\beta_j$  sean constantes en el tiempo. Por otro lado, la segunda consiste en desagregar la

muestra en dos o más periodos adyacentes, y estimar una regresión para cada uno de ellos, con lo cual los parámetros  $\beta_j$  se mantendrían constantes dentro de cada uno de los periodos adyacentes pero se permitiría estos que varíen en las regresiones realizadas.

La primera propuesta de Izquierdo se asemeja al modelo presentado por Karamti; no obstante, dicha especificación podría resultar demasiado restrictiva cuando se producen variaciones en el nivel tecnológico, lo cual es habitual en el mercado de las telecomunicaciones, tema de esta tesis. Por otro lado, la segunda propuesta no posee dicha limitación, razón por el cual se empleará esta última. En tal sentido, el modelo de regresión para cada uno de los periodos adyacentes a analizarse tendrá la forma:

$$p^t = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j z_j^t + \delta^t D^t + \varepsilon^t$$

El índice hedónico de precios ajustado por cambios en la calidad en el periodo  $t$  se calcula a partir del coeficiente estimado de la variable temporal. En particular, al realizar las estimaciones para periodos adyacentes, el índice hedónico de precios (IHP) para cada periodo será:

$$IHP_t = \exp\left(\sum_{k=1}^t \hat{\delta}_k\right)$$

De manera análoga, siguiendo el mismo procedimiento, es posible estimar un índice que contenga únicamente los efectos de la calidad, al cual llamaremos índice hedónico de calidad (IHC) y se encontrará representado por:

$$IHC_t = \exp\left(\sum_{k=1}^t \bar{\beta}_k\right)$$

Donde  $\bar{\beta}$  es el promedio de los coeficientes que corresponden a las características de la oferta comercial.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se realizará un análisis de las características del mercado y se evaluarán las posibles conductas de las empresas operadoras que explicarían las tendencias observadas de los índices estimados.

## 7. Descripción de la base de datos

### 7.1. Construcción de la base de datos

Para la elaboración de un índice de precios hedónicos se requiere información cuantitativa y cualitativa que permita describir las características de los bienes o servicios ofrecidos en el mercado, así como sus respectivos precios y el periodo en el cual los mismos fueron ofrecidos. En particular, la elaboración de los índices hedónicos para el mercado de Televisión de Paga peruano requerirá contar con datos referentes a las tarifas ofrecidas por las distintas empresas operadoras en un periodo de tiempo determinado.

En la actualidad, no existe una base de datos que compile la información previamente señalada. No obstante, la descripción de cada una de las tarifas ofrecidas por las empresas operadas en el mercado de Televisión de Paga peruano se encuentra publicada, a través de reportes individuales, en el Sistema de Consulta de Tarifas (SIRT) administrado por el OSIPTEL. En dicho sistema, el OSIPTEL solicita a las empresas operadoras que registren todas y cada una de las tarifas que serán lanzadas al mercado, y especifiquen el precio, características, zonas de cobertura y restricciones de las mismas (ver Anexo 01).

De esta manera, a través de los reportes que fueron publicados en el portal del SIRT fue posible extraer uno a uno los datos requeridos para construir las observaciones que conforman la base de datos, la misma que finalmente será empleada para realizar las estimaciones que esta tesis plantea.

### 7.2. Elaboración y descripción de las variables

Cada reporte publicado en el SIRT permitió extraer una serie de datos cuantitativos y cualitativos que describen tanto los precios como las características de los paquetes de Televisión de Paga ofrecidos por las empresas operadoras en el mercado peruano. A continuación, la Tabla N°2 presenta un cuadro descriptivo que compila el grupo de datos mencionado:

**Tabla N°2: Descripción de los datos extraídos de los registros del SIRT**

Dato	Descripción
Área de cobertura	Departamentos, provincias y distritos donde la tarifa es ofrecida.
Costo de instalación (incluido I.G.V.)	Se refiere al precio que los usuarios deben pagar por la inscripción e instalación del servicio, así como el costo de los decodificadores requeridos para la recepción del mismo.
Empresa	Nombre de la empresa operadora que brinda la tarifa.
Fecha de inicio	Fecha en la cual la tarifa entra en vigencia en el mercado.
Lista de canales	Especificación del nombre de los canales ofrecidos en el paquete por la empresa operadora, los cuales se pueden dividir en canales de definición estándar, canales de audio o canales HD.
Nombre de la tarifa	Especificación del nombre comercial de la tarifa brindada.
Número total de canales	Especificación del número de canales ofrecido por la tarifa.
Tarifa mensual (incluido I.G.V.)	Precio mensual que debe pagar el usuario al suscribirse a la tarifa.
Televisores	Número de televisores incluidos en la tarifa que gozarán del servicio.
Tipo de tecnología	Especificación de la tecnología empleada para distribuir el servicio.

Fuente: OSIPTEL (SIRT)

Elaboración: Propia

De esta manera, a través de cada uno de los datos extraídos fue posible crear las variables cuantitativas y categóricas, las mismas que se resumen en la Tabla N°3.

**Tabla N°3: Definición de variables cuantitativas y categóricas**

Dato	Variable	Valor dicotómico	Descripción
Área de cobertura	lima	0	La tarifa no se ofrece en Lima
		1	La tarifa se ofrece en Lima
Costo de instalación	cost	-	Monto del pago por la instalación
Empresa	tdp	0	La tarifa no es ofrecida por Telefónica
		1	La tarifa es ofrecida por Telefónica
Fecha de inicio	d7a8	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2007 y 2008
		1	La tarifa se ofrece entre los años 2007 y 2008
	d8a9	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2008 y 2009
		1	La tarifa se ofrece entre los años 2008 y 2009
	d9a10	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2009 y 2010
		1	La tarifa se ofrece entre los años 2009 y 2010
	d10a11	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2010 y 2011
1		La tarifa se ofrece entre los años 2010 y 2011	
d11a12	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2011 y 2012	
	1	La tarifa se ofrece entre los años 2011 y 2012	
d12a13	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2012 y 2013	
	1	La tarifa se ofrece entre los años 2012 y 2013	
d13a14	0	La tarifa no se ofrece entre los años 2013 y 2014	
	1	La tarifa se ofrece entre los años 2013 y 2014	
Número total de canales	canal	-	Número de canales que contiene la parrilla
	c60	0	Se ofrecen más de 60 canales
		1	El número de canales es 60 o menos
c60a120	0	Se ofrecen menos de 60 o más de 120 canales	
	1	Se ofrecen entre 60 y 120 canales	



	c120am	0	Se ofrecen menos de 120 canales
		1	Se ofrecen 120 canales o más
	c100a150	0	Se ofrecen menos de 100 o más de 150 canales
		1	Se ofrecen entre 100 y 150 canales
Tipo de canales	mu	0	El parrilla no contiene canales musicales
		1	El parrilla contiene canales musicales
	hd	0	El parrilla no contiene canales HD
		1	El parrilla contiene canales HD
Tarifa mensual (incluido I.G.V.)	p	-	Monto que el usuario paga mensualmente
Televisores	tvs	0	La tarifa no involucra a más de un televisor
		1	La tarifa involucra a más de un televisor
Tipo de tecnología	sat	0	La transmisión no se realiza vía satélite
		1	La transmisión se realiza vía satélite

Elaboración: Propia

### 7.3. Alcance y limitaciones de la base

Las tarifas registradas en el SIRT pueden ser divididas en “Establecidas” y “Promocionales”. Las tarifas establecidas son aquellas que involucran al precio oficial del servicio y se mantienen a lo largo del tiempo a menos que las mismas sufran alguna modificación o su periodo de vigencia concluya. Asimismo, las tarifas promocionales son aquellas que cuentan con un periodo de vigencia limitado, el cual permite a nuevos usuarios acceder al servicio a una tarifa reducida; sin embargo, al concluir dicho periodo, los usuarios deberán pagar la tarifa establecida del paquete.

De esta manera, la extracción de la información de los registros del SIRT se limitó únicamente a las tarifas establecidas, debido a que se considera que las mismas reflejan el verdadero comportamiento de los precios en el mercado a lo largo del tiempo.

Por otro lado, se recurrió únicamente a registros de tarifas individuales, mas no a aquellas que involucran dúos o tríos, debido al carácter empaquetado de servicio, que impide extraer el valor del servicio de Televisión de Paga de dichos paquetes.

Finalmente, el análisis se limita al periodo comprendido entre los años 2007 y 2014, debido al reducido número de registros en el SIRT para años previos al año 2007.

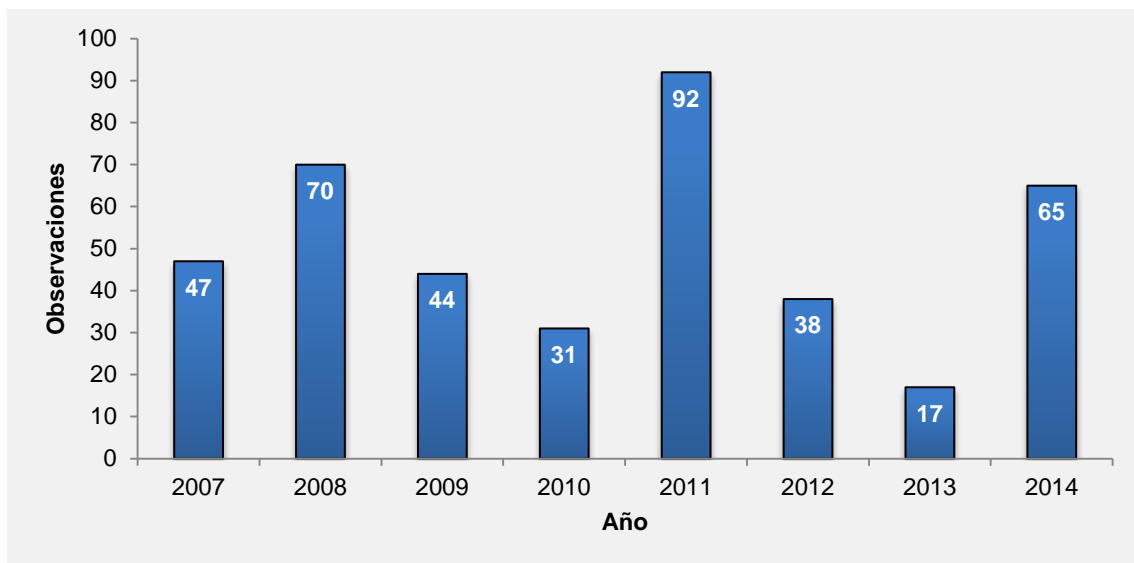
### 7.4. Resumen de las observaciones

A pesar de que se extrajo la mayor cantidad de información que los registros publicados permitieron, y que el análisis se limitó al periodo con el mayor número de observaciones disponibles, la presencia de observaciones vacías (*missing*) se mantuvo presente en algunas variables. Tal es el caso de la variables *cost* (costo de instalación), *tvs* (variable dicotómica que indica si la tarifa es ofrecida a más de un

televisor o no) y *lima* (variable dicotómica que indica si la tarifa es ofrecida en Lima o no), en las cuales existen 303, 157 y 29 observaciones *missing*, respectivamente. Por los motivos mencionados, las variables *cost* y *tv*s no serán incluidas en el análisis.

En este sentido, la base final cuenta con 404 observaciones y 19 variables, de las cuales la única que presenta valores *missing* es *lima*. A continuación, el Gráfico N°11 cuantifica el número de observaciones disponibles por año.

**Gráfico N°11: Número de observaciones por año para el periodo 2007-2014**



Elaboración: Propia

## 8. Metodología

### 8.1. Planteamiento del modelo

#### 8.1.1. Selección de variables y forma funcional óptima

A continuación, empleando las variables obtenidas a través de la base de datos, se estima un modelo de regresión hedónica de la forma:

$$p^t = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j z_j^t + \delta^t D^t + \varepsilon^t$$

Donde,  $p$  es el precio,  $\alpha$  es una constante,  $z_j$  denota a la característica  $j$  ( $j = 1, \dots, J$ ) en el periodo  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ),  $\beta_j$  es el coeficiente que corresponde a la característica  $j$ ,  $\varepsilon$  es el término de error, y  $D$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la observación proviene del periodo  $t$  y 0 de no ser así.

En particular, en esta sección el foco de atención se encuentra sobre la selección de las variables explicativas  $z_j$ , así como la selección de la forma funcional que otorgará al modelo el mayor nivel de significancia que, dadas las bondades de la base, sea posible alcanzar.

De esta manera, tras tomar como variable independiente al precio  $p$  de las tarifas, inicialmente se evaluó la significancia del resto de variables presentes en la base; en otras palabras, se evaluó la eficiencia de las variables para explicar el nivel de precios de la tarifa a la cual describen. Para ello, se consideraron dos formas funcionales, semi-logarítmica y logarítmica doble.

A continuación, en la Tabla N°4 se muestra al subgrupo de variables explicativas que presentaron un mayor nivel de significancia. Dichas variables son: *canal* (número de canales que ofrece la tarifa), *tdp* (variable dicotómica que indica si la tarifa es ofrecida o no por el Grupo Telefónica), *sat* (variable dicotómica que indica si la tecnología de transmisión de la tarifa es satelital o no), *mu* (variable dicotómica que indica si la tarifa cuenta con canales musicales o no), *lima* (variable dicotómica que indica si la tarifa es ofrecida en lima o no), *c100a150* (variable dicotómica que indica si el número de canales ofrecidos por la tarifa se encuentra entre 100 y 150 o no) y *c60a120* (variable dicotómica que indica si el número de canales ofrecidos por la tarifa se encuentra entre 60 y 120 o no).

Tabla N°4: Pruebas de significancia y criterios de información

Forma funcional		Semi-logarítmico			Logarítmico doble			
Variable independiente		p	Mod.1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
Singnificancia individual	Variables dependientes	canal	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		tdp	0,001	0,002	0,001	0,007	0,009	0,008
		sat	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		mu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		lima	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		c100a150	-	0,083	-	-	0,740	-
		c60a120	-	-	0,018	-	-	0,000
Singnificancia conjunta		Prob > F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Criterios de información		R2 ajustado	0,67	0,68	0,68	0,62	0,62	0,66
		Akaike	400,53	399,45	396,78	453,59	455,48	413,20
		Schwarz	424,09	426,94	424,27	477,15	482,97	440,69

Elaboración: Propia

Tras realizar un nuevo análisis de significancia sobre las variables seleccionadas, y recurrir a una serie de criterios de información, fue posible seleccionar a las variables que formarán parte del modelo finalmente elegido, así como la forma funcional más óptima del mismo. Como se puede observar en la Tabla N°4, la mayoría de modelos presentan un alto nivel de significancia tanto individual como conjunta; sin embargo, el Modelo 3, correspondiente a la definición semi-logarítmica, es aquel que presenta el R2 ajustado más alto, así como los criterios de Akaike y Schwarz más pequeños, motivo por el cual dicho modelo será el seleccionado.

En este sentido, el modelo se expresa de la siguiente manera:

$$\ln p^t = \alpha + \beta_1 canal + \beta_2 tdp + \beta_3 sat + \beta_4 mu + \beta_5 lima + \beta_6 c60a120 + \delta^t D^t + \varepsilon^t$$

Cabe resaltar que  $D^t$  representa el valor de las variables dicotómicas temporales bianuales ( $d7a8$ ,  $d8a9$ ,  $d9a10$ ,  $d10a11$ ,  $d11a12$ ,  $d12a13$  y  $d13a14$ ), las mismas que serán incluidas individualmente en las siete regresiones que se realizarán para estimar los índices hedónicos que esta tesis analizará.

### 8.1.2. Detección de problemas de robustez en el modelo seleccionado

Las pruebas de significancia y los criterios de información señalados en la sección anterior contribuyeron en el proceso de selección de las variables explicativas y la forma funcional óptima del modelo. En este apartado, el foco de atención se encuentra orientado a la detección de los problemas de robustez que la especificación del modelo planteado pudiera presentar.

Para ello, se realizaron siete regresiones (una por cada variable dicotómica temporal  $D^t$ ) empleando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); seguidamente, se

aplicaron una serie de pruebas para detectar la presencia de heterocedasticidad (Prueba de Breusch-Pagan), correlación serial (Prueba de Durbin-Watson), no normalidad (Pruebas de asimetría, curtosis y conjunta) y multicolinealidad (Prueba de Factor de Inflación de Varianza) sobre cada una de las regresiones realizadas. Los resultados de dichas pruebas se resumen a continuación en la Tabla N°5.

**Tabla N°5: Pruebas de robustez sobre el modelo original**

Problema	Prueba de robustez	Modelo semi-logarítmico							
		Periodo							
		07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	
Heterocedasticidad	Breusch-Pagan	0,02	0,05	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	
Correlación serial	Durbin-Watson	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	0,99	
No normalidad	Asimetría	0,04	0,27	0,04	0,07	0,02	0,06	0,07	
	Curtosis	0,01	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	
	Conjunta	0,01	0,07	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	
Multicolinealidad	VIF	sat	1,33	1,33	1,33	1,36	1,33	1,35	1,33
		lima	1,28	1,27	1,27	1,33	1,28	1,28	1,35
		canal	1,23	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,21
		tdp	1,08	1,06	1,06	1,10	1,09	1,06	1,06
		Periodo	1,07	1,02	1,02	1,10	1,06	1,05	1,13
		mu	1,05	1,05	1,07	1,05	1,05	1,07	1,10
		c60a120	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
R2 ajustado		0,677	0,679	0,679	0,678	0,682	0,677	0,677	

Elaboración: Propia

Se observa que en el caso de la prueba Breusch-Pagan se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ : varianza constante) con un 5% de significancia en todos los periodos analizados, motivo por el cual, se detecta la presencia de heterocedasticidad en el modelo. Por otro lado, el estadístico Durbin-Watson se aleja de 2 en todos los casos, lo cual indica la presencia de correlación serial de primer orden<sup>4</sup>. Asimismo, las pruebas de asimetría y curtosis en su versión conjunta rechazan la hipótesis nula ( $H_0$ : Normalidad) con un 5% de significancia en todas las regresiones realizadas, a excepción de aquella correspondiente al periodo comprendido entre los años 2007 y 2008, en cuyo caso la hipótesis nula se rechaza al 10% de significancia. Finalmente, las cifras obtenidas a través de las pruebas referentes al factor de inflación de varianza se encuentran por debajo de 4, lo cual evidencia la inexistencia de multicolinealidad en el modelo.

Cabe resaltar que, adicionalmente a las pruebas de robustez señaladas en los párrafos anteriores, se aplicaron pruebas Dickey-Fuller de raíz unitaria sobre cada una de las variables, obteniendo como resultado en todos los casos el rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ : La variable tiene raíz unitaria) con un 1% de significancia. En otras

<sup>4</sup> A través del análisis de los correlogramas fue posible detectar la presencia de correlación serial de mayor orden. Ver Anexo 02.

palabras, no existe evidencia que permita rechazar el hecho de que las variables hayan sido generadas por un proceso estacionario.

### 8.1.3. Superación de los problemas detectados

En la subsección anterior se verificó la presencia de heterocedasticidad, correlación serial y no normalidad en el modelo. A continuación, se describirán las medidas que se tomaron para subsanar dichas fallas.

Para lidiar con el problema de correlación serial, la literatura sugiere agregar como variable explicativa un retardo de la variable dependiente, ello con el objetivo de que dicho retardo capture los efectos dinámicos obviados en la especificación previa del modelo (Keele, 2005). En particular, debido a que la decisión por parte de las empresas de fijar un precio a cierto nivel puede verse influenciada por los precios fijados en periodos anteriores, así como también podría deberse a un comportamiento óptimo de precios rígidos a la baja, la inclusión de un retardo de la variable dependiente se encuentra justificada y reducirá el sesgo de especificación provocado por su omisión. Ello no es ajeno al mercado de Televisión de Paga; razón por la cual, tras aplicar un retardo de los precios al modelo planteado en la subsección 8.1.1 y volver a aplicar la Prueba de Durbin-Watson se obtienen los resultados señalados en la Tabla N°6.

**Tabla N°6: Pruebas de correlación serial y normalidad sobre el modelo tratado**

Problema	Prueba de robustez	Periodo						
		07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14
Correlación serial	Durbin-Watson	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
No normalidad	Asimetría	0,26	0,67	0,23	0,30	0,16	0,27	0,35
	Curtosis	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
	Conjunta	0,03	0,08	0,04	0,03	0,02	0,04	0,04
Coeficiente del retardo de la variable dependiente		0,212	0,212	0,211	0,212	0,207	0,213	0,214
R2 ajustado		0,711	0,713	0,713	0,712	0,714	0,711	0,712

Elaboración: Propia

Tal como se observa en la mencionada Tabla, el efecto de la inclusión de un retardo de los precios en el modelo original contribuyó a tratar el problema de correlación serial, ello se evidencia con el incremento del estadístico Durbin-Watson en cada una de las regresiones para el periodo analizado<sup>5</sup>. Asimismo, se observa que al incluir el efecto dinámico de la variable precios en el modelo, la no normalidad del mismo se

<sup>5</sup> Para una versión gráfica del efecto del tratamiento sobre la correlación serial del modelo ver el Anexo 02.



redujo, lo cual se evidencia a través del incremento de los valores de las pruebas de asimetría, curtosis y su versión conjunta<sup>6</sup>.

Cabe resaltar que la Tabla N°6 adicionalmente presenta el valor de los parámetros que acompañan al retardo de la variable dependiente, así como al R2 ajustado de cada regresión realizada. Debido a que dichos parámetros presentan un nivel de significancia de 1% y a que se observa un incremento del R2 en todos los casos (en comparación al R2 ajustado de la Tabla N°5), se corrobora la relevancia de incluir al retardo de la variable dependiente en el modelo.

Por otro lado, para lidiar con la presencia de heterocedasticidad en el modelo, la literatura sugiere dejar de lado el método de regresión por MCO y recurrir al método de regresión conocido como Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS por sus siglas en inglés). En particular, el método por GLS se subdivide en dos casos especiales: Mínimos Cuadrados Ponderados y Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (WLS y FGLS por sus siglas en inglés, respectivamente). De esta manera, el primero de los métodos señalados asume que la forma de las varianzas es conocida, mientras que el segundo método no requiere de este supuesto debido a que estima la forma de las mismas (Greene, 2011). Por los motivos señalados, y debido a que la forma de las varianzas es actualmente desconocida, se empleará el método de regresión por FGLS.

A continuación, la Tabla N°7 presenta los resultados de aplicar la prueba Breusch-Pagan tras haber empleado el método de regresión por FGLS.

**Tabla N°7: Prueba de heterocedasticidad sobre el modelo tratado aplicando un método de regresión por FGLS**

Problema	Prueba de robustez	Periodo						
		07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14
Heterocedasticidad	Breusch-Pagan	0,46	0,08	0,05	0,13	0,18	0,30	1,00
	R2 ajustado	0,703	0,714	0,708	0,704	0,696	0,698	0,687

Elaboración: Propia

Tal como se observa, en la mayoría de los casos no es posible rechazar la hipótesis nula inclusive empleando un criterio tan parsimonioso como lo es un 10% de significancia. Asimismo, en el caso del periodo comprendido entre los años 2008 y 2009 no es posible rechazar la hipótesis nula con un 5% de significancia. Finalmente, solo en el caso del periodo comprendido entre los años 2009 y 2010 no es posible

<sup>6</sup> Para una versión gráfica del efecto del tratamiento sobre la normalidad del modelo ver el Anexo 03.

rechazar la hipótesis nula con un 1% de significancia. En resumen, es pertinente decir que el uso del método de regresión por FGLS fue efectivo para tratar el problema de heterocedasticidad.

## 8.2. Estimación de los índices hedónicos

A través de los resultados obtenidos mediante la regresión por FGLS del modelo tratado, y de acuerdo a la metodología hedónica descrita en la subsección 6.2, el objetivo de la presente sección consiste en elaborar un índice hedónico de precios para cada uno de los periodos adyacentes bianuales comprendidos entre los años 2007 y 2014.

Mediante la estimación del Índice Hedónicos de Precios (IHP) fue posible eliminar las perturbaciones generadas por la calidad de los atributos ofrecidos en el servicio de Televisión de Paga peruano. Ello se logra debido a que el coeficiente  $\delta^t$  de la variable temporal dicotómica incorpora toda la variación del precio que no pudo ser explicada por las características del servicio; en otras palabras, el coeficiente  $\delta^t$  captura la medida del cambio puro del precio en los periodos respectivos, siendo a partir de dichos estimadores que se elaboró el IHP.

En este sentido, el índice hedónico de precios ajustado por cambios en la calidad en el periodo  $t$  se calculará a partir de los coeficientes estimados de las variables temporales, lo cual se expresa de la siguiente manera:

$$IHP_t = \exp\left(\sum_{k=1}^t \hat{\delta}_k\right)$$

Empleando el mecanismo planteado, la Tabla N°8 contiene los resultados de los cálculos realizados.

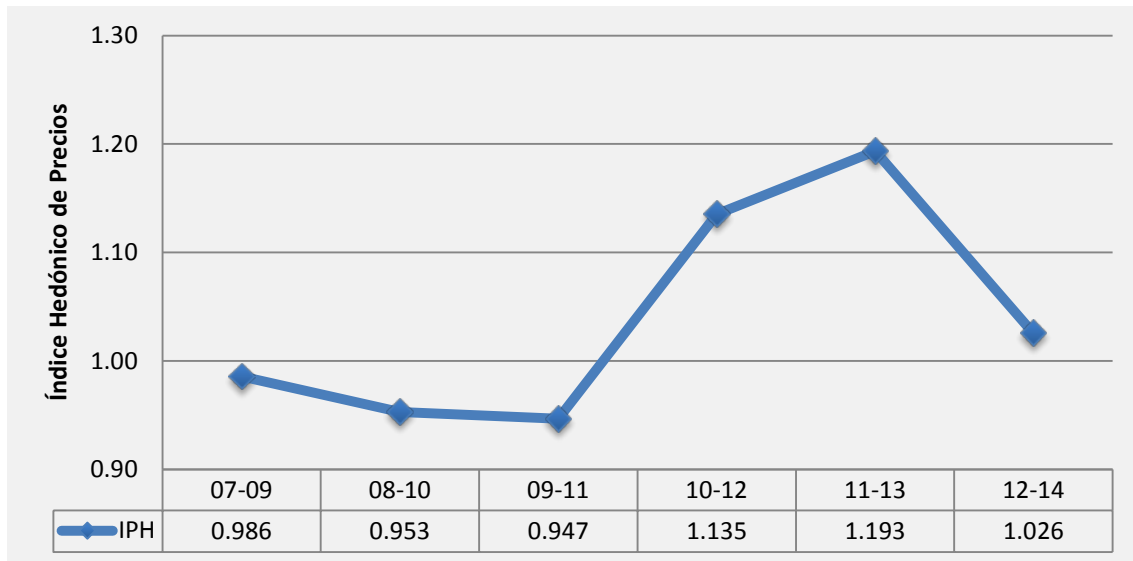
**Tabla N°8: Resultados del cálculo del índice hedónico de precios**

Periodos adyacentes	07-09	08-10	09-11	10-12	11-13	12-14
Índice Hedónico de Precios	0,986	0,953	0,947	1,135	1,193	1,026

Elaboración: Propia

Asimismo, el Gráfico N°12 permite observar más claramente la tendencia del índice de precios calculado.

**Gráfico N°12: Evolución del índice hedónico de precios en el mercado de Televisión de Paga peruano para el periodo 2007-2014**



Elaboración: Propia

De manera análoga, siguiendo una metodología similar a la empleada para el cálculo del precio puro, es posible estimar la valorización pura de los atributos del servicio de Televisión de Paga (Karamti, 2007), a la cual llamaremos Índice Hedónico de Calidad (IHC). En particular, el cálculo a realizar se expresa de la siguiente manera:

$$IHC_t = \exp\left(\sum_{k=1}^t \bar{\beta}_k\right)$$

Donde  $\bar{\beta}$  es el promedio de los coeficientes de todas las variables explicativas referentes a las características del paquete comercial ofrecido. De esta forma, la Tabla N°9 contiene los resultados de los cálculos realizados.

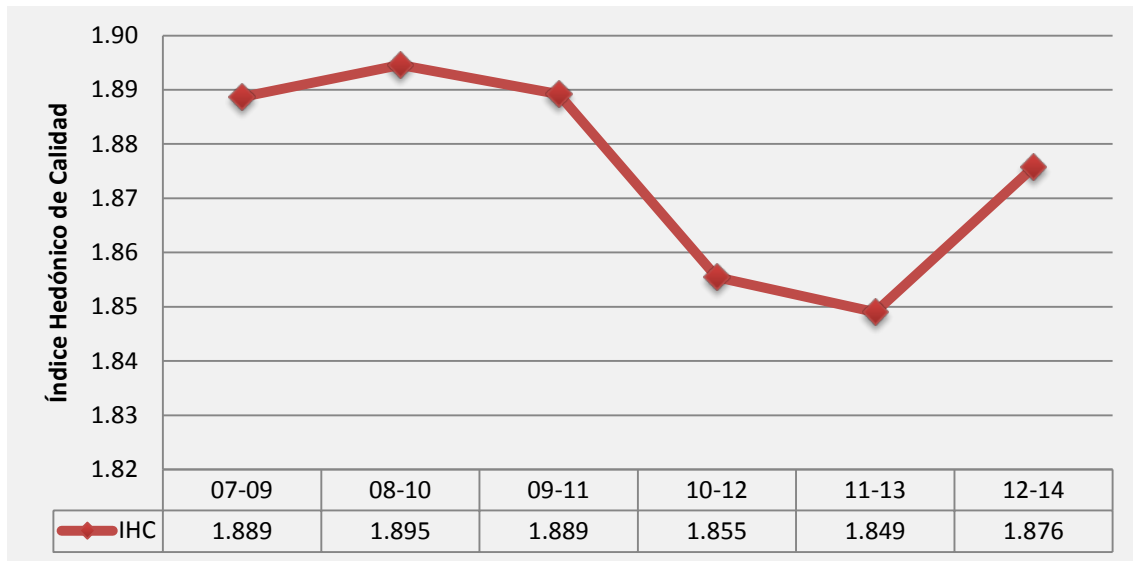
**Tabla N°9: Resultados del cálculo del índice hedónico de calidad**

Periodos adyacentes	07-09	08-10	09-11	10-12	11-13	12-14
Índice Hedónico de Calidad	1,889	1,895	1,889	1,855	1,849	1,876

Elaboración: Propia

Asimismo, el Gráfico N°13 permite observar más claramente la tendencia del índice de calidad calculado.

**Gráfico N°13: Evolución del índice hedónico de calidad en el mercado de Televisión de Paga peruano para el periodo 2007-2014**



Elaboración: Propia

En la siguiente sección, se estudiarán los resultados obtenidos y, a partir de los mismos, se llevará a cabo un análisis de las características del mercado; asimismo, se evaluarán las posibles conductas que explican las tendencias y trayectorias de los índices estimados, así como la influencia de las variables seleccionadas sobre el nivel tarifario.

## 9. Descripción de los resultados obtenidos

### 9.1. Influencia de las variables explicativas sobre el nivel de precios

Según la estimación realizada, los parámetros de las variables *canal*, *tdp*, *sat*, *mu* y *lima* presentan un signo positivo, mientras que el parámetro de la variable *c60a120* presenta un signo negativo. Ello se complementa con los resultados obtenidos tras realizar una prueba de correlación entre las variables mencionadas. Dichos resultados se muestran en la Tabla N°10.

**Tabla N°10: Prueba de correlación entre las variables explicativas y el precio de la tarifa**

Correlación	canal	tdp	sat	mu	lima	c60a120
lp	0,72	0,04	0,37	0,29	0,44	-0,07

Elaboración: Propia

En particular, se observa que la variable *canal* posee una influencia positiva y altamente correlacionada con el precio de la tarifa, lo cual hace referencia al hecho de que, por lo general, en el mercado peruano un incremento de los precios de las tarifas del servicio de Televisión de Paga ha ido acompañado de un incremento en el número de canales ofrecidos en la parrilla, y viceversa. Ello se encuentra representado a través de Gráfico N°10.

Por otro lado, la variable *tdp*, que identifica si la tarifa es ofrecida o no por la empresa dominante, posee una influencia positiva aunque débilmente correlacionada con los precios de las tarifas del mercado, lo cual es un indicador de la influencia que despliega el Grupo Telefónica sobre las mismas, y la reducción de dicho poder debido al incremento de la competencia en el mercado. Del mismo modo, la influencia positiva de la variable *sat* es evidencia de que el empleo de la tecnología satelital involucra un mayor precio en el servicio ofrecido, ello debido a los altos costos generados por el empleo de dicha modalidad tecnológica en comparación a la modalidad física. En lo referente a la variable *mu*, la influencia positiva que la misma presenta sobre los precios ofrecidos no hace más que corroborar el hecho de que la presencia de los canales musicales en la parrilla contribuye a incrementar su valor agregado. Asimismo, la influencia positiva de la variable *lima* sobre el precio de las tarifas puede explicarse a través del carácter centralizado de la economía peruana en el departamento de Lima, lo cual se verifica a través de los Gráficos N°8 y N°9.

Finalmente, la influencia negativa de la variable *c60a120* verifica el hecho de que el precio promedio unitario de una tarifa que ofrezca entre 60 y 120 canales es inferior al

precio promedio unitario del resto de tarifas; en otras palabras, resulta más económico para un consumidor promedio adquirir una tarifa cuyo número de canales se encuentre dentro del margen señalado que adquirir una tarifa con un número de canales demasiado pequeño o demasiado alto. Ello se verifica en la Tabla N°11.

**Tabla N°11: Comparación del precio promedio unitario por número de canales**

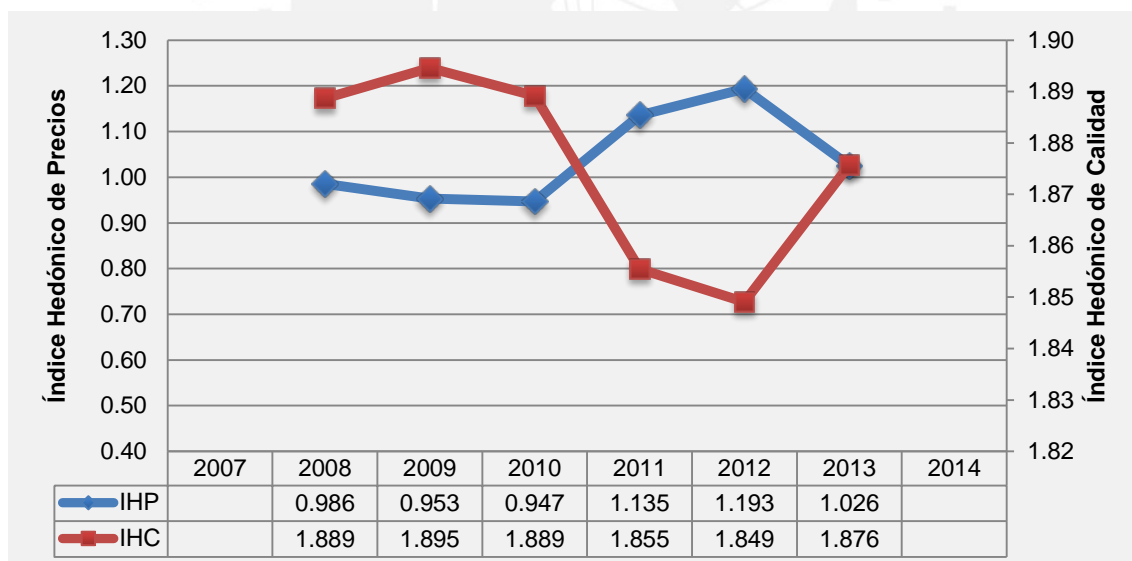
Rango de canales	Observaciones	N° de canales promedio	Precio promedio	Precio promedio unitario
c60	113	34,1	49,5	1,5
c60a120	190	85,9	73,7	0,9
c120am	101	151,1	164,7	1,1

Elaboración: Propia

**9.2. Análisis de la tendencia de los índices hedónicos estimados**

El IHP y el IHC representan los efectos puros en términos de precios y calidad, respectivamente. Las tendencias que estos dos índices despliegan se presentan conjuntamente en el Gráfico N°14.

**Gráfico N°14: Evolución del IHP y el IHC del mercado de Televisión de Paga peruano para el periodo 2007-2014**



Elaboración: Propia

Entre los años 2007 y 2010 se observó una reducción de hasta cuatro puntos en el IHP, lo que en otras palabras se entiende como una caída en el precio puro del servicio de Televisión de Paga. Por el contrario, entre los años 2010 y 2012 se presencia un incremento de hasta diecinueve puntos en el IHP. Finalmente, entre los años 2012 y 2013 la tendencia decreciente del IHP se vuelve a hacer presente, está vez con una caída de dieciséis puntos. Por otro lado, en lo referente al IHC, se



observa que su comportamiento es inverso al presentado por el IHP a lo largo del periodo analizado.

Cabe señalar que, a pesar de mostrar una caída entre los años 2009 y 2012, la tarifa promedio (a la cual llamaremos TP) fijada por las empresas operadoras del mercado de Televisión de Paga, y representada en el Gráfico N°10 de la subsección 3.5 de la presente tesis, en general cuenta con una tendencia creciente.

De esta manera, es posible señalar que la interpretación de la variación tarifaria a lo largo del periodo analizado posee un componente cíclico que puede dividirse en tres etapas. En la primera etapa, comprendida entre los años 2007 y 2009, TP e IHC presentan una tendencia creciente, mientras que el IHP despliega una tendencia decreciente. En otras palabras, el incremento tarifario se encuentra justificado por un incremento en la calidad del servicio ofrecido, el cual, según se muestra en el Gráfico N°10, se encuentra acompañado de un incremento en el número promedio de canales ofrecidos. La provisión de nuevos canales por parte de las empresas operadoras responde a su deseo de atraer a un mayor número de suscriptores, lo cual realizan a través de la diferenciación de su oferta. Asimismo, la reducción del IHP permite verificar que el incremento en el nivel tarifario no se explica a través de un incremento de las rentas de las empresas operadoras.

Por otro lado, en la segunda etapa, comprendida entre los años 2009 y 2012, TP e IHC presentan una tendencia decreciente, mientras que IHP se incrementa. Esta segunda etapa es crucial en la estrategia competitiva de las empresas operadoras, pues a pesar de que se observa una ligera reducción en el nivel tarifario, el fuerte incremento del IHP y la drástica caída del IHC señalan que las tarifas reflejan principalmente las rentas que las empresas operadoras adquirieron por la provisión de sus servicios. Asimismo, la reducción del IHC refleja el carácter efímero del beneficio generado por los nuevos atributos incluidos en la oferta comercial. Es decir, a pesar de que el número de canales provisto se siguió incrementando, luego de cierto periodo de tiempo el valor de los mismos, percibido por los suscriptores, se redujo, ante lo cual las empresas operadoras se vieron obligadas a incluir nuevos y más modernos atributos en su parrilla de canales, lo cual se observa tanto en la primera como en la tercera etapa.

Finalmente, en la tercera etapa, comprendida entre los años 2012 y 2014, TP, IHC e IHP presentan el mismo comportamiento que desplegaron en la primera etapa, es decir, TP e IHC se incrementan mientras el IHP decrece. En otras palabras, el incremento tarifario se encuentra nuevamente justificado por incrementos en la calidad

de los atributos provistos en la oferta comercial. Específicamente, el incremento en la calidad se refleja a través del aumento en el número de canales registrado principalmente en Lima (ver Gráfico N°8 de la sección 3.5), donde además se observa que el número de planes ofrecidos ha crecido. De esta manera, al igual que en la primera etapa, se observa un verdadero esfuerzo por parte de las empresas por atraer a un mayor número de suscriptores, ofreciéndoles una nueva y más amplia gama de atributos y servicios, lo cual logran mediante la diferenciación y continua renovación de su oferta. En otras palabras, las empresas operadoras hallarían más rentable asumir el costo de ofrecer más canales que reducir sus tarifas.

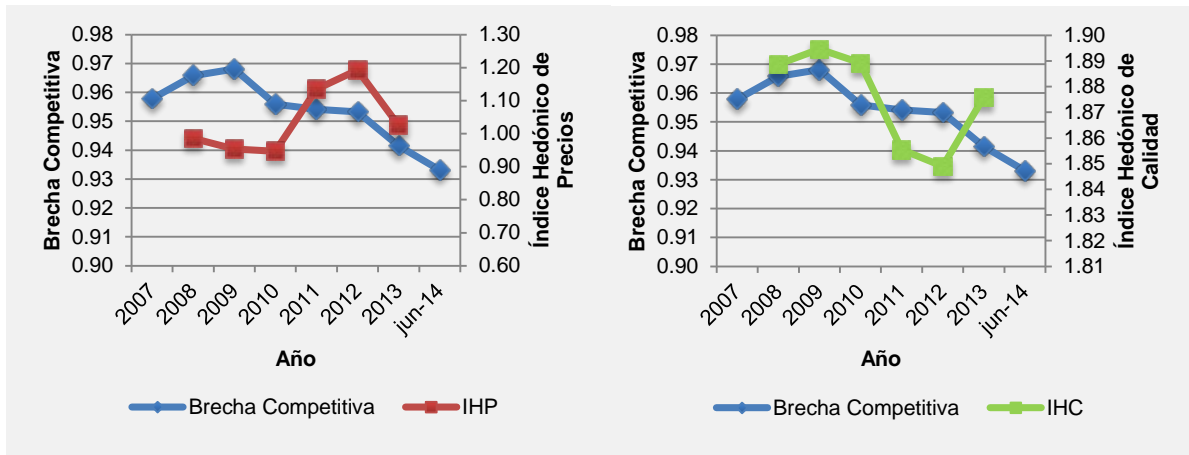
Cabe resaltar que al analizar los movimientos tendenciales de TP, IHP e IHC en forma conjunta durante la segunda etapa, es posible verificar la hipótesis que este estudio plantea. En particular, se detecta que las tarifas nominales no se encuentran justificadas por la mejora en la calidad de los atributos ofrecidos en el servicio de Televisión de Paga peruano, pues, tal como se observa en el Gráfico N°14, la valorización de dichos atributos en la tarifa ofrecida se reduce al mismo tiempo que el efecto puro de los precios se incrementa.

### **9.3. Índices hedónicos e indicadores de competencia en el mercado**

Tal como se mencionó en la subsección 3.3 de la presente tesis, la Brecha Competitiva (BC) permite medir la distancia entre el caso real (IHH) y el caso ideal (IHH Mínimo) de concentración del mercado. En este sentido, el Gráfico N°15 retrata conjuntamente el comportamiento de los índices hedónicos estimados y la BC en el mercado de Televisión de Paga peruano.

De manera similar a lo descrito en la subsección 9.2, la interpretación de la variación de los índices hedónicos estimados y la BC puede dividirse en tres etapas. En la primera etapa, comprendida entre los años 2007 y 2009, y de acuerdo a lo que se puede concluir de las tendencias del IHP y el IHC, el incremento tarifario es explicado por un incremento en la calidad de los servicios ofrecidos; asimismo, la BC presenta un ligero crecimiento, pasando de 96% a 97%, lo cual se explica a través del incremento en el número de empresas operadoras que tuvo lugar en dicho periodo, que a su vez redujo el IHH Mínimo.

**Gráfico N°15: Evolución de los Índices Hedónicos y la Brecha Competitiva agregada**



Elaboración: Propia

En la segunda etapa, comprendida entre los años 2009 y 2012, periodo en el cual las tarifas reflejan principalmente las rentas que las empresas operadoras adquirieron por la provisión de sus servicios, la BC presentó una tendencia decreciente, pasando de 97% a 95%. En otras palabras, la distancia existente entre el caso real y el caso ideal, en términos de concentración de mercado, se redujo en 2%, producto del incremento en la cuota de mercado de las empresas rivales a la dominante, observado en los Gráficos N°3 y N°4.

Finalmente, en la tercera etapa, comprendida entre los años 2012 y 2014, se tiene que el incremento tarifario se encuentra nuevamente justificado por incrementos en la calidad de los atributos provistos en la oferta comercial, mientras la BC mantiene su tendencia decreciente, pasando de 95% a 93%.

De esta manera, es posible señalar que en la estrategia comercial de las empresas operadoras, estas introducen una serie de atributos en su oferta comercial que les permite diferenciarse e incrementar la calidad de sus servicios, haciéndose más atractivas e incrementando su cuota de mercado, lo cual sucede en la primera y tercera etapas. Mientras que, durante la segunda etapa, las tarifas reflejan principalmente las rentas que las empresas operadoras adquirieron por la provisión de sus servicios, motivo por el cual, debido a que el incremento de su cuota de mercado se mantiene, sus ganancias se verán incrementadas.

#### 9.4. Estrategia comercial en el mercado de servicios empaquetados

A través de la estimación de los índices hedónicos y su comportamiento a lo largo del periodo analizado, fue posible describir las características de la estrategia comercial

de las cableras mono producto. En la presente sección, se realizará un contraste cualitativo entre dichos hallazgos y la lógica de la provisión del servicio de Televisión de Paga como parte de un paquete, ya sean dúos o tríos.

En la subsección 9.2 de la presente tesis, fue posible verificar la existencia de periodos en el tiempo en los cuales las tarifas del mercado son justificadas por la calidad inherente en los atributos de los servicios provistos por las empresas operadoras de Televisión de Paga. No obstante, dicha generalización únicamente podrá ser atribuida a aquellas empresas que operan a través de la modalidad mono producto, como es el caso de DirecTV, cuya principal justificación para sus elevadas tarifas es la alta calidad del servicio que brinda, así como la continua renovación de su oferta.

En lo referido a la provisión de servicios empaquetados, debido a que el precio del paquete es inferior a la suma de adquirir de manera individual cada uno de los componentes que lo integran, y a que por lo general la estrategia comercial de cada uno de dichos componentes, tanto de manera individual como conjunta, posee características propias, el incremento en la calidad de uno de los servicios provistos no necesariamente justifica el aumento tarifario del paquete. Ello respondería adicionalmente a elementos relacionados con la lógica propia de la provisión de servicios empaquetados, la cual, tal como se señaló en la subsección 3.6, ha venido imponiéndose a la oferta mono producto, y usualmente motiva el sinceramiento de los precios.

En el contexto peruano, y de acuerdo a lo previamente señalado, la compra de DirecTV por AT&T propiciaría la incursión de la primera en la provisión de servicios de acceso a Internet y de voz (Perú21, 2014); en particular, debido a que la percepción de los usuarios sobre el servicio de Internet obedece a una lógica de aprovisionamiento masivo y barato, DirecTV no podrá continuar justificando sus elevadas tarifas a través de la alta calidad del servicio de Televisión de Paga que ofrece, y se verá forzada a adoptar una estrategia comercial cuyo alcance abarque conjuntamente el enfoque comercial de cada uno de los componentes de sus paquetes, lo cual la conduciría a sincerar sus precios para competir en el mercado de servicios empaquetados.

## 10. Conclusiones

El análisis del mercado potencial y real permite determinar que, a pesar de que el nivel de penetración del servicio de Televisión de Paga se ha expandido considerablemente a lo largo de los últimos años, aún existe una amplia brecha por cubrir, en especial en zonas de la sierra y selva del Perú.

Debido al carácter centralizado propio de la economía peruana, el mercado de Televisión de Paga se encuentra altamente concentrado en Lima, departamento en el cual el número de suscriptores hacia junio del año 2014 alcanzó el 61% del total nacional.

Tanto en Lima como en el resto del Perú, el Grupo Telefónica posee la más alta cuota de mercado en comparación al resto de empresas operadoras; sin embargo, su participación es considerablemente más alta en Lima, donde hacia junio del año 2014 abarcó el 72% del mercado, en comparación al resto de Perú, donde únicamente ocupó el 43% del mercado.

En Lima, el ingreso de nuevas empresas al mercado, así como el incremento en la participación de las mismas, ha contribuido a la reducción de la concentración observada. En particular, desde el año 2009 hasta junio del año 2014 se observa una caída sostenida de la BC, pasando de 93% a 70%. Sin embargo, en el resto del Perú, los niveles de concentración observados presentan una tendencia inestable, con subidas y bajadas a lo largo del periodo analizado. Asimismo, el punto más bajo de la BC corresponde al obtenido en junio del año 2014, periodo en el cual dicho indicador alcanzó el 88%.

En el mercado peruano de Televisión de Paga, las barreras a la entrada legales, estructurales y estratégicas tienen una presencia significativa, lo cual puede propiciar la existencia de restricciones a la competencia.

Fuera de Lima, la oferta comercial residencial del servicio de Televisión de Paga se ha mantenido relativamente estable entre los años 2011 y 2014, en otras palabras, tanto el número de planes ofrecidos como el promedio del número de canales que los componen y la tarifa mensual fijada no han variado considerablemente. Sin embargo, en Lima inicialmente se observa una reducción en la renta mensual promedio, así como un comportamiento estable en el número de canales ofrecidos, lo cual permite concluir que el nivel de bienestar de los consumidores se incrementó entre los años 2011 y 2012. Seguidamente, entre los años 2012 y 2014 se observa un incremento en



las tarifas comerciales, el cual se encuentra justificado por un incremento simultáneo del número de canales y planes ofrecidos; por consiguiente, se considera que el bienestar de los consumidores en términos monetarios se mantuvo relativamente estable.

El incremento en la demanda de servicios empaquetados ha provocado una redefinición del enfoque comercial de las empresas, las cuales, con el fin de incrementar sus ventas, deberán adaptarse a las exigencias del mercado, debido a que en muchos casos la oferta mono producto no podría competir en igualdad de condiciones con la oferta empaquetada, generándose así una barrera a la entrada del tipo estratégico.

La inexistencia de una base de datos que describa de manera eficiente las características de las tarifas ofrecidas por cada una de las empresas operadoras en el mercado de Televisión de Paga peruano motivó la elaboración de la misma para llevar a cabo esta tesis; sin embargo, las limitaciones de los registros empleados fueron heredadas por la base creada. Por esta razón, se considera pertinente que el Estado incremente sus esfuerzos en la recolección de datos referentes a las tarifas ofrecidas y estandarice dicho proceso de manera que sea factible extraer la mayor cantidad de información relevante posible.

La descomposición de los precios nominales en índices hedónicos de precio y calidad contribuye a determinar si un incremento tarifario realmente se justifica mediante un incremento análogo en la calidad de los servicios ofrecidos.

Los resultados obtenidos permiten verificar que en el mercado de Televisión de Paga peruano existen periodos en los cuales el incremento tarifario se encuentra justificado a través de incrementos en la calidad de los atributos que componen las parrillas de canales ofrecidas por las empresas operadoras. Sin embargo, se observa que también existen periodos en los cuales las tarifas que fijan las empresas responden principalmente al incremento de sus rentas.

La existencia del componente cíclico, observado en la estimación de los índices hedónicos, permite describir la estrategia comercial que las empresas operadoras siguen. Inicialmente, las empresas incrementan el valor agregado de sus servicios a través del incremento en la calidad de los atributos que componen las parrillas de canales que ofrecen, motivo por el cual aumentan sus tarifas. Luego, debido al carácter efímero en la valorización de los nuevos atributos, los incrementos tarifarios pasan a ser justificados por el incremento en las rentas de las empresas. Las firmas,



con el objetivo de continuar atrayendo nuevos suscriptores renuevan continuamente las características de su oferta, incrementando así la calidad de los atributos que la componen. Seguidamente, el mismo proceso se vuelve a repetir.

A pesar de que la BC nacional se ha ido reduciendo a lo largo del periodo de análisis, sus altos niveles evidencian lo lejos que se encuentra el mercado peruano de Televisión de Paga de un nivel de concentración idealmente bajo.

Entre los años 2009 y 2012, las tarifas reflejaron principalmente las rentas que las empresas operadoras adquirieron por la provisión de sus servicios; sin embargo, cabe resaltar que adicionalmente en dicho periodo se observó una reducción de la BC, producto del incremento de la cuota de mercado de las empresas. En este sentido, el incremento de las rentas de las firmas se vio fortalecido tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda.

A diferencia del caso mono producto, el incremento en la calidad de uno de los servicios que componen un paquete no necesariamente justifica el aumento tarifario del mismo, pues ello respondería adicionalmente a la lógica propia de la provisión de cada uno de dichos componentes, tanto de manera individual como conjunta, así como a elementos referidos a la estrategia comercial y competitiva en el mercado de servicios empaquetados, lo cual conduciría a un sinceramiento de precios.

Debido a las limitaciones que enmarcan el periodo de análisis, únicamente es posible observar tres ciclos del proceso comercial. Será motivo de futuras investigaciones continuar con dicho análisis.

## 11. Bibliografía

### 11.1. Fuentes literarias

ANALYSIS MASON (2009)

“Design of optimal policies in a communications and media convergence environment”. Final report for OSIPTEL.

BAIN, JOE S. (1956)

“Barriers to new competition: their character and consequences in manufacturing industries”. Cambridge: Harvard University Press.

BOSKIN, M.J.; DULBERGER, E.; GORDON, R.; GRILICHES, Z.; JORGENSON, D.W. (1996)

“Towards a more accurate measure of the cost of living”. Final report to the Senate Finance Committee from the Advisory Commission to study the consumer price index.

CINTEL (2008)

“Panorama de las telecomunicaciones 2008: Televisión abierta y por suscripción”. Centro de investigación de las telecomunicaciones. Interactic: Documentos sectoriales N°6, Año 01. Serie servicios: Televisión.

COSTE, N. y LE, A. (1990)

“Romper las cadenas. Introducción a la post-televisión”. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, pp. 23.

GREENE, WILLIAM H. (2011)

“Econometric analysis”. Prentice Hall; Séptima edición.

GREENE, WILLIAM H. (2014)

“Entertainment and media: Markets and economics. Economic foundations for entertainment and media”. New York University. Leonard N. Stern School of Business.

IZQUIERDO, MARIO & DE LOS LLANOS MATEA, MARÍA (2004)

“Índices de precios hedónicos para ordenadores personales en España”.  
Investigaciones Económicas, 2004, Vol. 28, N°2, pp. 377-396.

KARAMTI, CHIRAZ (2007)

“Hedonic price indexes for mobile telephony services and firms’ pricing-quality behaviors in France”. Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, 46 rue Barrault 75634 Paris.

KEELE, LUKE & KELLY, NATHAN (2005)

“Dynamic models for dynamic theories: The ins and outs of lagged dependent variables”. Political Analysis, 2006, Vol. 14, N°2, pp. 186-205.

LANCASTER, KELVIN. (1996)

“A new approach to consumer theory”. The Journal of Political Economy, Vol. 74, N°2, pp. 132-157. The University of Chicago Press.

MTC (2007)

“Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones del Perú”. Aprobado por el D.S. N° 20-2007-MTC y publicado el 04 de julio de 2007.

OECD (2005)

“Policy roundtables: Barriers to entry”.

OECD (2013)

“Policy roundtables: Competition issues in television and broadcasting”.

OFCOM (2007)

“Pay TV market overview”. Annex 8 to pay TV market investigation consultation.

OSIPTEL (2004)

“Situación del Mercado de Televisión por Cable”. Informe N°080-GPR/2004, Gerencial de Políticas Regulatorias. Elaborado por: Kanashiro, Jorge y López, Gabriela.

## OSIPTEL (2005a)

“Experiencias relevantes de las controversias relacionadas a la prestación del servicio de distribución de radiodifusión por cable”. Informe N°001-GRE/2005, Gerencia de Relaciones Empresariales. Elaborado por: Quintana, Eduardo.

## OSIPTEL (2005b)

“Medidas regulatorias que promueven la competencia en el mercado de radiodifusión de televisión por cable”. Documento de Trabajo N°001-GRE/2005. Gerencial de Relaciones Empresariales. Elaborado por: Barrantes, Roxana.

## OSIPTEL (2008)

“Diferenciación del producto en el mercado de radiodifusión por cable”. Documento de Trabajo N°001-GRE/2008. Gerencia de Relaciones Empresariales. Elaborado por: López, Gabriela y Rojas, María.

## OSIPTEL (2009)

“Informe que evalúa la competencia en el mercado de distribución de radiodifusión por cable en Lima Metropolitana y Callao”. Informe N°007-GRE/2009. Gerencia de Relaciones Empresariales. Elaborado por: López, Gabriela y Rivas, Juan Manuel.

## OSIPTEL (2010)

“Boletín de Competencia. Indicadores de participación y concentración de mercado en los servicios públicos de telecomunicaciones”. Informe N°002-GRE/2010, Gerencia de Relaciones Empresariales. Elaborado por: Salazar, Eduardo.

## OSIPTEL (2014)

“Análisis del mercado de televisión de paga en el Perú”. Documento de Trabajo, Gerencia de Políticas Regulatorias y Competencia. Elaborado por: Barriga, Claudia.

## PARK, ROLLA EDWARD (1972)

“Prospects for cable in the 100 largest television markets”. The Bell Journal of Economics and Management Science, Vol. 3, N°1, pp. 130-150.

PACEY, PATRICIA L. (1985)

“Cable television in a less regulated market”. The Journal of Industrial Economics, Vol. 34, N°1, pp. 81-91.

RUBINOVITZ, ROBERT N. (1993)

“Market power and price increases for basic cable service since deregulation”. The RAND Journal of Economics, Vol. 24, N°1, pp. 1-18.

STEWART, ANDREW & DUWADY, KIRAN (2005)

“Competition between cable television and direct broadcast satellite. It’s more complicated than you think”. Federal Communications Commission. Media Bureau Staff Research Paper N°2005-1. International Bureau Working Paper N°3.

URVEY, RALPH. (1999)

“True cost of living indexes”. Preparado para la quinta reunión del Grupo Internacional de Índices de Precios, Reykjavík, Iceland, Agosto 25-27.

VERGARA, ENRIQUE (2007)

“El desarrollo de la televisión por cable en Chile y su impacto en la oferta y el consumo televisivos”. Revista de economía política de las tecnologías de la información y comunicación, Vol. 9, N°2.

### 11.2. Recursos web

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA DE LOS ESTADOS UNIDOS (DOJ): “Herfindahl-Hirschman Index”

<http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hhi.html>

IMPULSO CONSULTORES: “Las marcas más reconocidas por los peruanos”

<http://www.impulsoconsultores.pe/las-marcas-mas-reconocidas-por-peruanos/>

SISTEMA DE CONSULTA DE TARIFAS (SIRT)

<http://www2.osiptel.gob.pe/ConsultaSIRT/Busqueda/BuscadorTarifasPublico.aspx>

OSIPTEL: “Indicadores de televisión de paga”

<https://www.osiptel.gob.pe/documentos/7-indicadores-de-television-de-paga>

OSIPTEL: “Oferta comercial residencial”

<https://www.osiptel.gob.pe/documentos/oferta-comercial-residencial2>

PERÚ21: “¿Qué efectos tendría en Perú la compra de DirecTV por AT&T?”

<http://peru21.pe/economia/que-efectos-tendria-peru-compra-directv-att-2183990>

TELEFÓNICA: “El valor de las marcas. Un portafolio de marcas que crea valor”

[http://informeanual2012.telefonica.com/pdf/TD\\_valor\\_marcas.pdf](http://informeanual2012.telefonica.com/pdf/TD_valor_marcas.pdf)





## 12. Anexos

### 12.1. Anexo 01: Ejemplo de reportes tarifarios extraídos del Sistema de Consulta de Tarifas (SIRT)

#### Tarifas Establecidas Servicio Cable

**Empresa:** AMERICA MOVIL PERU S.A.C.

**Servicio:** SUSCRIPCION MENSUAL  
OTROS

**Nombre:** Claro Tv Sat Postpago- Tarifa de Lista 2014

**Fecha Inicio:** 01/03/2014

**Numero de Atención:** llamando al 080000200

**Web:** <http://www.claro.com.pe/portal/pe/sc/personas/>

**Características:** A partir del día 01 de marzo del 2014, se comercializarán los planes del servicio Claro Tv Sat Postpago que se indica a continuación:

N°	PLAN	CANALES			PREMIUM AUDIO Y VIDEO	TARIFA
		DEFINICIÓN ESTANDAR (SD)	ALTA DEFINICION (HD)	DE AUDIO		
1	Paquete Plus	51 canales	No aplica	10 canales	No aplica	S/. 59.00
2	Paquete Plus + Paquete Movie City	51 canales	No aplica	10 canales	4 canales	S/. 79.00
3	Paquete Plus + Paquete HBO	51 canales	No aplica	10 canales	7 canales	S/. 89.00
4	Paquete Plus + Paquete Movie City + Paquete HBO	51 canales	No aplica	10 canales	11 canales	S/. 104.00
5	Paquete Plus HD	51 canales	15 Canales	10 canales	No aplica	S/. 79.00
6	Paquete Plus HD + Paquete Movie City	51 canales	15 Canales	10 canales	4 canales	S/. 94.00
7	Paquete Plus HD + Paquete HBO	51 canales	15 Canales	10 canales	7 canales	S/. 104.00
8	Paquete Plus HD + Paquete Movie City + Paquete HBO	51 canales	15 Canales	10 canales	11 canales	S/. 119.00

Adicionalmente, las personas que contraten los planes antes señalados, podrán contratar el paquete adulto (1 canal de audio y video) a S/. 15.00 nuevos soles. De igual modo, los servicios post venta que se mencionan a continuación, tendrán las siguientes tarifas:

N°	PAQUETE	POSTPAGO
1	Instalación de un (01) Decodificador Regular adicional	S/.290.00
2	Instalación de un (01) Decodificador HD adicional	S/.390.00
3	Instalación de un (01) Decodificador Grabador HD Adicional	S/.690.00
4	Costo de Traslado Externo e Interno (a partir de 2do traslado dentro del mismo año)	S/.200.00
5	Tarifa por Reconexión	S/. 10.00

Consideraciones:

- Todas las tarifas se encuentran expresadas en nuevos soles e incluyen el IGV.
- A efectos de acceder a los beneficios de los Planes señalados, el Cliente deberá contar con un decodificador por cada TV habilitada.
- Los días de servicio recibido durante el mes de instalación serán facturados (prorrates) en el mes inmediato siguiente a la instalación.
- Los canales transmitidos están sujetos a variaciones.
- El Paquete Plus permite adquirir hasta cuatro (04) decodificadores (Decos) digitales.
- Sólo el paquete Plus H5 permite la adquisición de decodificadores HD y Grabador (DVR). Sólo podrán adquirirse un máximo de dos (02) decodificadores (decos) Grabador HD (DVR).
- Todos los servicios deberán ser instalados en un mismo domicilio.

**Restricciones:** - La cobertura de servicios actualizada se encuentra en nuestra web [www.claro.com.pe](http://www.claro.com.pe). Servicio sujeto a facilidades técnicas y/o cobertura.

Fuente: OSIPTEL (SIRT)

**Tarifas Establecidas Servicio Cable**

**Empresa:** DIRECTV PERU S.R.L  
**Servicio:** SUSCRIPCION MENSUAL  
 PLAN TARIFARIO  
**Nombre:** PAQUETE CONTROL BASICO  
**Fecha Inicio:** 01/03/2011  
**Numero de Atención:** 080070606

**Características:**

**PAQUETE CONTROL BASICO:** Pago adelantado mensual de S/. 52.45.

El abonado podrá contar con más de 65 canales de audio y video en un (1) decodificador DIRECTV Digital, el cual no generará costo alguno mensual.

**CONDICIONES**

- a. Paquete incluye un (1) decodificador Digital.
- b. El decodificador DIRECTV Digital es entregado en comodato. A la baja del servicio, éste deberá ser devuelto a DIRECTV.
- c. A efectos de habilitar el Servicio DIRECTV Control y, por ende, visualizar la programación contratada, el ABONADO deberá pagar por adelantado el paquete de programación contratado por un periodo no menor a treinta (30) días calendario.
- d. El pago adelantado permitirá al ABONADO habilitar el Servicio DIRECTV Control dentro de un plazo de 48 horas de realizado éste. Dicho pago tendrá una vigencia de treinta (30) días calendario, contados desde la fecha de habilitación.

**Restricciones:**

- I. Abonado no podrá contratar decodificador DIRECTV PLUS DVR ni HD DVR con este paquete.
- II. Tarifa mensual no incluye tarifas de conexión.
- III. No aplicable para contrataciones realizadas por personas jurídicas.
- IV. Contratación de paquete disponible a través de Televentas, retail, así como a través de la visita de agentes autorizados.
- V. Sólo aplica para Ancash (en las provincias de Carhuaz, Carlos Fermín Fitzcarrald, Huaraz, Huarmey y Yungay); Arequipa (en las provincias de Arequipa, Camaná, Caravelí y Caylloma); Cajamarca (en las provincias de Cajamarca y Jaén); Callao; Cusco (en la provincia de Cusco); Huánuco (en la provincia de Huánuco); Ica (en las provincias de Chincha, Ica, Nazca y Pisco); La Libertad (en las provincias de Trujillo, Ascope, Pacasmayo y Virú); Lambayeque; Lima (en las provincias de Lima, Barranca, Cañete y Huaral); Madre de Dios (en las provincias de Tambopata y Manu); Moquegua (en las provincias de Ilo y Mariscal Nieto); Piura (en las provincias de Piura, Paíta, Sechura y Sullana); Puno (en la provincia de Puno); San Martín (en las provincias de San Martín y Tarapoto); Tacna (en la provincia de Tacna); Tumbes (en la provincia de Tumbes y Zarumilla); y Ucayali (en la provincia de Coronel Portillo).

Fuente: OSIPTEL (SIRT)

## 12.2. Anexo 02: Correlogramas antes y después de enfrentar el problema de correlación serial del modelo

### Modelo original: 2007-2008

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4776	0.4935	86.221	0.0000		
2	0.2870	0.0771	117.44	0.0000		
3	0.1503	-0.0494	126.02	0.0000		
4	0.0701	-0.0253	127.9	0.0000		
5	0.0304	0.0159	128.25	0.0000		
6	0.0669	0.0677	129.96	0.0000		
7	0.0127	-0.0347	130.02	0.0000		
8	0.0147	0.0034	130.11	0.0000		
9	0.0486	0.0155	131.02	0.0000		
10	0.1391	0.1444	138.52	0.0000		
11	0.1467	0.0401	146.88	0.0000		
12	0.1105	-0.0097	151.63	0.0000		

### Modelo tratado: 2007-2008

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2934	0.3056	32.448	0.0000		
2	0.1843	0.1141	45.287	0.0000		
3	0.1215	0.0221	50.884	0.0000		
4	0.0400	-0.0393	51.492	0.0000		
5	-0.0103	-0.0188	51.532	0.0000		
6	0.0545	0.0569	52.667	0.0000		
7	-0.0105	-0.0095	52.709	0.0000		
8	-0.0077	-0.0214	52.731	0.0000		
9	0.0074	-0.0297	52.753	0.0000		
10	0.1327	0.1680	59.56	0.0000		
11	0.1071	0.0208	64.004	0.0000		
12	0.0997	0.0444	67.867	0.0000		

### Modelo original: 2008-2009

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4731	0.4898	84.622	0.0000		
2	0.2816	0.0742	114.68	0.0000		
3	0.1452	-0.0513	122.69	0.0000		
4	0.0683	-0.0270	124.47	0.0000		
5	0.0275	0.0110	124.76	0.0000		
6	0.0645	0.0637	126.35	0.0000		
7	0.0094	-0.0392	126.38	0.0000		
8	0.0098	0.0011	126.42	0.0000		
9	0.0449	0.0091	127.2	0.0000		
10	0.1372	0.1406	134.49	0.0000		
11	0.1461	0.0377	142.78	0.0000		
12	0.1113	-0.0139	147.6	0.0000		

Modelo tratado: 2008-2009

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2910	0.3034	31.923	0.0000		
2	0.1813	0.1114	44.353	0.0000		
3	0.1171	0.0187	49.554	0.0000		
4	0.0394	-0.0410	50.143	0.0000		
5	-0.0113	-0.0221	50.192	0.0000		
6	0.0533	0.0532	51.277	0.0000		
7	-0.0123	-0.0144	51.335	0.0000		
8	-0.0117	-0.0263	51.387	0.0000		
9	0.0037	-0.0371	51.392	0.0000		
10	0.1322	0.1630	58.144	0.0000		
11	0.1063	0.0159	62.522	0.0000		
12	0.1009	0.0400	66.473	0.0000		

Modelo original: 2009-2010

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4726	0.4884	84.426	0.0000		
2	0.2818	0.0742	114.53	0.0000		
3	0.1455	-0.0519	122.58	0.0000		
4	0.0662	-0.0254	124.25	0.0000		
5	0.0209	0.0063	124.41	0.0000		
6	0.0627	0.0643	125.92	0.0000		
7	0.0084	-0.0362	125.95	0.0000		
8	0.0085	0.0025	125.97	0.0000		
9	0.0428	0.0147	126.68	0.0000		
10	0.1349	0.1467	133.73	0.0000		
11	0.1424	0.0426	141.6	0.0000		
12	0.1062	-0.0114	145.99	0.0000		

Modelo tratado: 2009-2010

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2914	0.3035	32.023	0.0000		
2	0.1815	0.1106	44.476	0.0000		
3	0.1193	0.0192	49.868	0.0000		
4	0.0394	-0.0389	50.457	0.0000		
5	-0.0157	-0.0246	50.551	0.0000		
6	0.0526	0.0544	51.606	0.0000		
7	-0.0125	-0.0112	51.666	0.0000		
8	-0.0117	-0.0223	51.719	0.0000		
9	0.0027	-0.0303	51.722	0.0000		
10	0.1287	0.1689	58.116	0.0000		
11	0.1035	0.0230	62.262	0.0000		
12	0.0956	0.0438	65.814	0.0000		

Modelo original: 2010-2011

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4772	0.4932	86.088	0.0000		
2	0.2841	0.0740	116.68	0.0000		
3	0.1467	-0.0503	124.86	0.0000		
4	0.0620	-0.0305	126.32	0.0000		
5	0.0221	0.0117	126.51	0.0000		
6	0.0604	0.0635	127.91	0.0000		
7	0.0061	-0.0384	127.92	0.0000		
8	0.0105	0.0016	127.96	0.0000		
9	0.0469	0.0128	128.81	0.0000		
10	0.1362	0.1446	135.99	0.0000		
11	0.1463	0.0419	144.31	0.0000		
12	0.1069	-0.0125	148.76	0.0000		

Modelo tratado: 2010-2011

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2935	0.3059	32.477	0.0000		
2	0.1828	0.1123	45.111	0.0000		
3	0.1196	0.0209	50.534	0.0000		
4	0.0349	-0.0430	50.996	0.0000		
5	-0.0146	-0.0210	51.077	0.0000		
6	0.0501	0.0533	52.036	0.0000		
7	-0.0157	-0.0128	52.13	0.0000		
8	-0.0112	-0.0234	52.178	0.0000		
9	0.0062	-0.0310	52.193	0.0000		
10	0.1301	0.1673	58.733	0.0000		
11	0.1066	0.0212	63.135	0.0000		
12	0.0968	0.0438	66.773	0.0000		

Modelo original: 2011-2012

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4709	0.4859	83.809	0.0000		
2	0.2793	0.0721	113.37	0.0000		
3	0.1419	-0.0502	121.01	0.0000		
4	0.0590	-0.0294	122.34	0.0000		
5	0.0156	0.0065	122.43	0.0000		
6	0.0560	0.0653	123.64	0.0000		
7	0.0011	-0.0374	123.64	0.0000		
8	0.0049	0.0029	123.65	0.0000		
9	0.0382	0.0128	124.21	0.0000		
10	0.1293	0.1455	130.69	0.0000		
11	0.1369	0.0429	137.97	0.0000		
12	0.0979	-0.0142	141.71	0.0000		

Modelo tratado: 2011-2012

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2921	0.3039	32.159	0.0000		
2	0.1812	0.1098	44.577	0.0000		
3	0.1168	0.0188	49.744	0.0000		
4	0.0344	-0.0411	50.195	0.0000		
5	-0.0182	-0.0240	50.321	0.0000		
6	0.0481	0.0549	51.203	0.0000		
7	-0.0189	-0.0131	51.34	0.0000		
8	-0.0153	-0.0223	51.43	0.0000		
9	0.0005	-0.0304	51.43	0.0000		
10	0.1261	0.1685	57.569	0.0000		
11	0.1007	0.0225	61.496	0.0000		
12	0.0905	0.0412	64.678	0.0000		

Modelo original: 2012-2013

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4772	0.4933	86.073	0.0000		
2	0.2862	0.0766	117.11	0.0000		
3	0.1502	-0.0491	125.69	0.0000		
4	0.0700	-0.0259	127.55	0.0000		
5	0.0289	0.0131	127.87	0.0000		
6	0.0666	0.0666	129.57	0.0000		
7	0.0127	-0.0352	129.63	0.0000		
8	0.0149	0.0042	129.72	0.0000		
9	0.0500	0.0151	130.68	0.0000		
10	0.1401	0.1446	138.29	0.0000		
11	0.1485	0.0413	146.85	0.0000		
12	0.1118	-0.0109	151.72	0.0000		

Modelo tratado: 2012-2013

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2926	0.3049	32.278	0.0000		
2	0.1835	0.1136	45.001	0.0000		
3	0.1214	0.0223	50.59	0.0000		
4	0.0399	-0.0396	51.194	0.0000		
5	-0.0113	-0.0202	51.243	0.0000		
6	0.0540	0.0562	52.355	0.0000		
7	-0.0106	-0.0096	52.398	0.0000		
8	-0.0078	-0.0212	52.422	0.0000		
9	0.0071	-0.0302	52.441	0.0000		
10	0.1325	0.1677	59.228	0.0000		
11	0.1072	0.0209	63.679	0.0000		
12	0.0997	0.0440	67.543	0.0000		

Modelo original: 2013-2014

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.4770	0.4931	86.011	0.0000		
2	0.2857	0.0762	116.96	0.0000		
3	0.1498	-0.0489	125.48	0.0000		
4	0.0692	-0.0266	127.31	0.0000		
5	0.0280	0.0124	127.61	0.0000		
6	0.0659	0.0660	129.28	0.0000		
7	0.0119	-0.0358	129.33	0.0000		
8	0.0147	0.0042	129.41	0.0000		
9	0.0502	0.0146	130.39	0.0000		
10	0.1401	0.1444	137.99	0.0000		
11	0.1487	0.0415	146.58	0.0000		
12	0.1116	-0.0116	151.43	0.0000		

Modelo tratado: 2013-2014

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.2915	0.3039	32.034	0.0000		
2	0.1821	0.1125	44.573	0.0000		
3	0.1199	0.0221	50.02	0.0000		
4	0.0377	-0.0414	50.561	0.0000		
5	-0.0133	-0.0222	50.629	0.0000		
6	0.0520	0.0538	51.663	0.0000		
7	-0.0131	-0.0118	51.729	0.0000		
8	-0.0096	-0.0225	51.764	0.0000		
9	0.0073	-0.0316	51.784	0.0000		
10	0.1324	0.1668	58.556	0.0000		
11	0.1073	0.0202	63.019	0.0000		
12	0.0990	0.0428	66.826	0.0000		



**12.3. Anexo 03: Histogramas antes y después de enfrentar el problema de no normalidad del modelo**

