

# **COSTOS DE CAMBIO Y SU EFECTO EN LA RETENCIÓN DE LOS CLIENTES: UNA APLICACIÓN ECONOMETRICA PARA UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

## **THE EFFECTS OF SWITCHING COSTS ON CUSTOMER RETENTION: AN ECONOMETRIC APPLICATION FOR A TELECOMMUNICATIONS COMPANY**

**Hanns de la Fuente Mella<sup>1</sup> , Sergio Lorca Figueroa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Escuela de Comercio. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso. Chile

<sup>2</sup>Titulado de la carrera Ingeniería Civil Industrial, Departamento de Modelación y Gestión Industrial, Universidad de Talca, Talca. Chile.

### **RESUMEN**

En la presente investigación a través, de la elaboración y aplicación de un modelo matemático basado en los costos de cambio, se demuestra la importancia estratégica y económica que tienen éstos dentro de una gran empresa de telecomunicaciones en Chile. Los conceptos teóricos asociados a los costos de cambio, revisados en el presente estudio, se integran en un modelo estructural de ecuaciones simultáneas, cuyo objetivo es identificar y relacionar todas aquellas variables o factores que pueden medirse o controlarse para lograr una efectiva retención de los clientes para la compañía, traducándose en mejores ingresos futuros. Los resultados destacan la influencia negativa de las retenciones efectivas hechas por la compañía, al ofrecer al cliente un cambio de producto sobre la decisión del consumidor para abandonarla, pero un efecto positivo en su satisfacción, además, se destaca el efecto negativo del tiempo de atención de clientes y de los problemas económicos de los mismos sobre la variable satisfacción.

**Palabras Clave:** Costos de cambio, rentabilidad, satisfacción del cliente, ecuaciones simultáneas.

### **ABSTRACT**

In this research through the development and application of a mathematical model based on the switching costs, to be demonstrate the strategic importance and economic that they have in a large telecommunications company in Chile. The theoretical concepts associated with switching costs reviewed in this study, to be integrate into a structural model of simultaneous equations, whose aim to be identify and link all those variables or factors that can be measured or monitored, in order to achieve an effective retention of customers within the company, resulting in a better future income. The results highlight the negative influence of the effective retention made by the company to offer customers a change production the consumer's decision to leave the company, but a positive effect on his satisfaction, also, highlights the negative effect of time customer service and economic problems of them, on the variable satisfaction.

**Keywords:** Customer satisfaction, profitability, switching costs, simultaneous equations.

## INTRODUCCIÓN

En un mercado fuertemente competitivo, y con una disponibilidad elevada de oferta y de productos similares, lo relevante no es la esencia del bien mismo sino las ideas que subyacen en la oferta. Elementos como el diseño del servicio, la orientación del mercado y la fidelización de los clientes, son aspectos que hacen la diferencia entre las empresas de un mismo sector industrial (Jackson, 1985).

Las empresas de telecomunicaciones no están ajenas a esta problemática; la gama de productos que poseen son comunes a la competencia, y actualmente tienen la necesidad de realizar un constante monitoreo del mercado y, sobre todo, de cada uno de sus clientes, a objeto de evitar que éstos abandonen la relación existente con la compañía. Muchos son los esfuerzos que se realizan al interior de estas organizaciones para impedir el abandono de sus clientes; aún así, es inevitable que gran cantidad de ellos se cambie prefiriendo a otro proveedor. Por citar un ejemplo, en las ciudades de Chile, Curicó y Talca, en el año 2006 y parte del 2007, la entrada de una empresa de telefonía en dichas localidades ha provocado un agresivo aumento de quejas y bajas en los distintos productos y servicios, que ofrecía la empresa de telefonía establecida en dichas ciudades. Así, esta compañía ha logrado descubrir un determinante común a las razones del abandono de los usuarios: "la insatisfacción de los clientes".

Si un cliente decide abandonar una relación con su proveedor actual e iniciar una nueva, el cambio trae consigo numerosas inversiones, las cuales integran una serie de factores que serán tratados en este estudio y que son los que forman parte de los costos de cambio (Klemperer, 1995).

Utilizando herramientas econométricas, es posible determinar el efecto de cada una de las variables a tratar en este trabajo, que combinadas con el marketing relacional y los datos de la empresa de telecomunicaciones en estudio, formarán un modelo estructural de ecuaciones simultáneas que explicarán el comportamiento de dichas variables; así, en esta investigación se validarán cada una de las hipótesis planteadas en el marco teórico de esta investigación para el caso de la empresa de telecomunicaciones.

Los resultados de este estudio son los esperados, los costos de cambio tienen influencia directa en la satisfacción de los consumidores, y actúan según el tipo de éstos. Se consideran cuatro tipos de costos de cambio en la investigación: i) endógenos y exógenos, que tienen directa relación con las estrategias y procedimientos que la empresa puede no controlar para mantener a sus consumidores satisfechos; ii) positivos y negativos, donde participan las preferencias y experiencias propias de los consumidores en la relación con la compañía. Se pudo demostrar que tanto los costos negativos, exógenos, y endógenos tienen implicancia negativa en el nivel de satisfacción de los clientes, mientras que los costos positivos lo hacen al contrario. Por último, se pudo verificar que manteniendo adecuados niveles de satisfacción de los clientes, posibilita que éstos se mantengan y perduren en la relación actual con la compañía.

Todos estos resultados, son útiles para elaborar y centrar las estrategias donde el cliente sienta que está complacido y satisfecho con la compañía, evitando que ésta pierda tiempo y esfuerzos innecesarios para mantener a una cartera estable de consumidores. De esta forma estará capacitada para identificar los distintos tipos de costos de cambio que afectan actualmente el nivel de satisfacción y posterior retención de sus actuales clientes.

## MARCO TEÓRICO

El objetivo final de toda empresa es mantener niveles adecuados de rentabilidad, duraderos en el tiempo; para lograr esto, la clave está en la retención de los clientes a través de la construcción de una base estable y duradera de ellos (Berger *et al.*, 2006; Ocaña *et al.*, 2006). De acuerdo a Dick & Basu (1994), la política de las empresas de poseer una gran cuota de mercado, ha cedido el paso a la política actual de las organizaciones que apunta, a la consolidación de la clientela en la empresa y al refuerzo de la lealtad de los clientes existentes.

Morgan & Hunt (1994), señalan la gran importancia que poseen variables como el compromiso y la confianza en toda relación con clientes, lo que conduce, de acuerdo a los autores, al denominado marketing de relaciones, permitiendo la efectividad, eficiencia y productividad de las relaciones cliente-empresa en el largo plazo. El objetivo final del marketing de relaciones es compartido por la teoría de costos de cambio, es decir, mantener una relación duradera y estable con los clientes, ya sea a través de la mantención de niveles adecuados de satisfacción del cliente, del aumento de los costos de cambio o de otros aspectos que se presentan en este trabajo (Dick & Basu, 1994).

Los resultados indican que la influencia sobre la satisfacción del servicio disminuye con altas barreras de cambio. Asimismo, barreras como el desarrollo de relaciones fuertes interpersonales o imposición de costos de cambio, representan estrategias de retención adicionales (Jones *et al.*, 2000). Tanto el desempeño de los productos como las expectativas de los clientes corresponderían a los determinantes de la satisfacción, lo que se traduce en la retención de los clientes por parte de la organización, y, por supuesto, su incremento en la rentabilidad (Ocaña *et al.*, 2006).

Si un cliente decide abandonar una relación con su proveedor actual e iniciar una nueva, el cambio conlleva una serie de inversiones, que incluyen algunas de las variables analizadas en este trabajo, y que son las que conforman los costos de cambio y las que podrían ser manejadas de diversas formas por la organización. Esto es lo que nos conduce ante la disyuntiva satisfacción/retención, dado que el fin es mantener una relación duradera con los clientes sin disminuir su nivel de satisfacción, y que podría ser una forma que posean las empresas para alcanzar efectividad en la retención de ellos.

Respecto a los costos de cambio, éstos se definen como el conjunto de inversiones específicas satisfechas para finalizar una relación e iniciar una nueva con otro proveedor. Estos costos incluyen elementos tales como el tiempo, esfuerzo, y conocimiento de los clientes que invierten en productos, servicios, o relaciones con las empresas, (Klemperer, 1995; Hess & Ricart, 2002).

La importancia estratégica de los costos de cambio ha sido reconocida e investigada por varias disciplinas académicas, sobre todo en los campos de la economía y marketing. En este último, los costos de cambio desempeñan un papel dominante en la manera de crear la lealtad del cliente (Kotler, 1997). Kotler precisa que hay dos maneras fundamentales de conservar a los clientes leales: aumentando el nivel de la satisfacción y/o aumentando los costos de cambio.

Los costos de cambio han sido clasificados en la literatura en numerosas categorías. Padilla (1991), los agrupa según aquellas inversiones que la empresa puede controlar (costos endógenos), y los que escapan del control de la misma (costos exógenos). Desde el punto de vista estratégico, los costos endógenos son más importantes para la empresa que los exógenos, ya que puede utilizarlos con el objetivo de mejorar la retención de los clientes. Por lo anterior, y asumiendo que la empresa diseñaría las estrategias con el objeto de modificar la magnitud de los costos endógenos para aprovechar la oportunidad que ellos representan, se señala que los

costos endógenos afectan positivamente el nivel de satisfacción de los consumidores, mientras que los costos exógenos afectan negativamente el nivel de satisfacción de los consumidores.

De esta forma, y acercándonos a la problemática existente en la compañía de telecomunicaciones motivo de estudio, el tiempo de atención de los clientes podría ser controlado por la empresa, ya que ésta puede mejorar sus atenciones de público aumentando, por ejemplo, su personal. Lo mismo ocurre con el número de clientes que presentan diversos problemas con el producto o servicio, los cuales pueden ser manejados por la compañía ofreciéndoles alternativas para mantenerse en la misma. Caso contrario ocurre con los clientes que presentan algún tipo de problema económico o algún tipo de desperfecto técnico, motivos que escapan al control de la entidad. De la situación anterior nacen las primeras dos hipótesis de la investigación:

**Hipótesis 1:** *“Las alternativas que ofrece la compañía para resolver el tipo de problemas de sus clientes (Costos Endógenos), tienen efectos positivos sobre su satisfacción”.*

**Hipótesis 2:** *“Los problemas económicos y los desperfectos en los productos (Costos Exógenos), tienen efectos negativos sobre la satisfacción de los clientes”.*

Otro tipo de clasificación de los costos de cambio es la propuesta por Julander & Söderlund (2003), quienes presentan dos categorías adicionales: costos positivos y costos negativos. Los primeros ayudan a la continuidad de los clientes al interior de la empresa, según su propia voluntad, mientras que los negativos retienen a los clientes en contra de su voluntad.

Sicológicamente deberían presentar una gran diferencia, ya que si alguien mantiene una relación porque la percepción de que su proveedor es superior en productos y servicios (razón positiva), o porque es muy costoso dejar al proveedor donde exista un monopolio en el mercado o el proveedor es poderoso (razones negativas), influyen directamente en lo satisfecho que el consumidor se siente dentro de la relación entablada con su proveedor, por lo que existe una relación positiva y directa entre los costos positivos y el nivel de satisfacción del cliente, y una relación negativa y directa entre los costos negativos y el nivel de satisfacción del cliente.

De esta manera, y para el caso de la empresa de telecomunicaciones, si el cliente es retenido efectivamente por la compañía luego que ésta le ofreciera un cambio de producto, alguna oferta o promoción monetaria, o cualquier otro motivo, es porque siente que su actual empresa es superior en productos o servicios que la competencia. El caso contrario se manifiesta en aquellos consumidores que no se encuentran satisfechos con los productos que mantiene con la compañía, o cuando éstos amenazan con cambiarse a la competencia porque sienten que ésta les ofrece algo mejor (Moe & Fader, 2009). De estas situaciones surgen otras dos hipótesis:

**Hipótesis 3:** *“La forma en que se retienen los clientes por parte de la compañía (Costos Positivos), tienen efectos positivos sobre la satisfacción de los mismos”.*

**Hipótesis 4:** *“Malas experiencias con los productos y servicios, sumado a un atractivo mercado competidor (Costos Negativos), tienen efectos negativos sobre la satisfacción de los clientes”.*

Otros autores han entregado diversas clasificaciones de los costos de cambio. Por citar a Burnham *et al.* (2003), quienes los agrupan en cuatro categorías, los que interactúan cada uno de forma distinta con la satisfacción. Los costos de procedimiento son el resultado del tiempo y el esfuerzo para la búsqueda de nuevas alternativas, por lo que éstos disminuyen el nivel de satisfacción de los consumidores, ya que reducen su libertad de elección entre alternativas. Los costos monetarios son el conjunto de desembolsos necesarios para efectuar el cambio de proveedor, por lo que el efecto es negativo sobre la satisfacción de los consumidores,

ya que dificulta el abandono de la relación. Los costos de oportunidad corresponden a los beneficios o descuentos que se conceden a los clientes por su reiteración de compra; se prevé un efecto positivo sobre el nivel de satisfacción. Los costos relacionales están formados por los factores emocionales y psicológicos que se producen a lo largo de la relación, por lo que producen un efecto positivo sobre la satisfacción del consumidor. Cada una de las categorías mencionadas se encuentra ya contenida en la clasificación de los costos de cambio realizadas con anterioridad, por lo que no será necesario hacer un análisis mayor de cada una de ellas.

Los costos de cambio, como se han definido, son todos aquellos aspectos personales, psicológicos, sentimentales y externos, que influyen durante el proceso de decisión de compra, permanencia u abandono de los consumidores frente a algún producto o servicio específico (Klemperer, 1987). Todos éstos tienen distintos efectos sobre el nivel de satisfacción de los clientes, factor que es preponderante si se desea mantener y fidelizar a los mismos dentro de la compañía. La clave para retener a los clientes reside en la satisfacción de los mismos.

La satisfacción del cliente es definida por algunos autores (Fornell, 1992; Mittal & Kamakura, 2001) como el cumplimiento del deseo o del gusto de los consumidores. Si entendemos el marketing como una actividad que busca atraer, mantener y desarrollar clientes, es posible conocer la importancia de la satisfacción en el marketing, al considerar que la idea se centra en la satisfacción de las necesidades mejor que como lo hacen las empresas competidoras. Los recursos de las empresas se han destinado siempre a satisfacer las necesidades de los consumidores, considerando ésta como la premisa básica del comportamiento de recompra (Ocaña *et al.*, 2006; Dawes, 2009).

Julander & Soderlund (2003), demuestran que los costos de cambio, en conjunto con un adecuado nivel de satisfacción en los consumidores, tienen efectos diversos en lo que se refiere a la retención de los clientes. Así, si los costos de cambio positivos están presentes con altos niveles de satisfacción, las intenciones de recompra por parte del consumidor son mucho más habituales.

Los estudios (Jones *et al.*, 2000; Julander & Söderlund, 2003) indican que la satisfacción posee un efecto positivo sobre la retención de los clientes; de esta forma, se obtiene la quinta y última hipótesis de esta investigación:

**Hipótesis 5:** *“La satisfacción de los clientes, tiene efectos positivos en la retención de los mismos”.*

## METODOLOGÍA

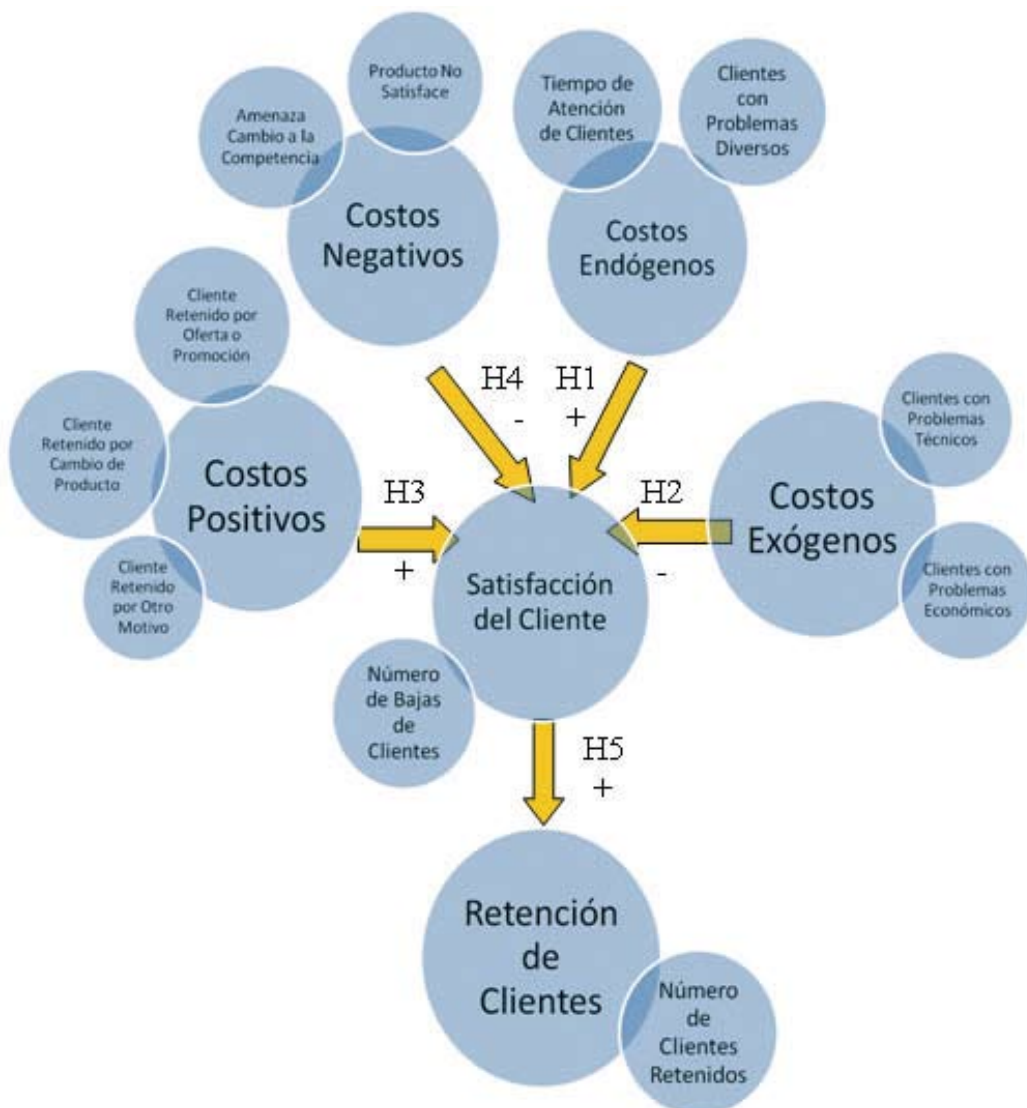
La elaboración de un modelo que explique la interacción entre los costos de cambio, la satisfacción de los clientes y su posterior retención en la empresa de telecomunicaciones, se transforma en un elemento poderoso para determinar los principales factores y relaciones que tratarán de comprobar o contrastar cada una de las hipótesis que se plantean en este estudio, reafirmando a través de información cuantitativa el efecto de cada una de ellas.

El modelo se construye bajo las bases establecidas por De la Fuente & Clinton (2006), quienes presentan en su modelo una estructura muy similar a la que se muestra a continuación, donde figuran los costos de cambio clasificados en las cuatro categorías anteriormente mencionadas.

Se presenta enseguida, un modelo de análisis de los costos de cambio y satisfacción de los clientes para la empresa de telecomunicaciones ubicada en la ciudad de Curicó, Chile. Cada

una de las variables que participan (ver definición de las variables en tabla 1), representa las inquietudes de los clientes de la compañía de telecomunicaciones, dejando constancia de un desperfecto, incomodidad o insatisfacción, que les motiva a efectuar el reclamo correspondiente. Esta “acción de reclamo”, es registrada por la compañía, desde su ingreso hasta la solución o respuesta definitiva de ésta. Es así como se controlan y registran los tiempos de atención, los motivos de reclamo de los consumidores, sus actuales productos, y propone una o varias soluciones al consumidor. Muchos de estos datos son normalizados y posteriormente identificados como variables propias del modelo, las cuales se relacionan directamente con alguna de las categorías de los costos de cambio definidas anteriormente.

El modelo elaborado, que incluye las variables seleccionadas en la empresa de telecomunicaciones asociadas a las categorías de costos de cambio, y las respectivas hipótesis, es el siguiente (figura 1):



**Figura 1.** Modelo de análisis de los costos de cambio y satisfacción del cliente

## **Análisis de los Datos**

Cada una de las variables que representan el modelo propuesto es completada con datos extraídos directamente de la compañía de telecomunicaciones, durante el período comprendido entre el 13 de Noviembre de 2006 y el 30 de Marzo de 2007; las observaciones se presentan con una periodicidad diaria. Todas éstas provienen de diversas plataformas comerciales internas, que almacenan todo tipo de información logística y operacional.

En total, el número de clientes con quejas directas en el período analizado es de 1082, de los cuales 584 son dados de baja y 498 logran ser retenidos. De las quejas directas, 598 (55,3%) mencionaban una oferta de la competencia como su principal motivo para abandonar la compañía, 245 clientes (22,6%) manifestaron que el producto adquirido no satisface sus necesidades, 137 presentaron problemas económicos (12,6%), 84 (7,7%) tuvo algún tipo de reclamo especial (facturación, cobros indebidos) y 18, quejas por algún problema técnico (1,8%).

De los 498 clientes que logran ser retenidos, 146 (29,3%) han sido retenidos a través de un cambio de producto, 276 (55,4%) a través de una oferta o promoción, y 76 (15,3%) retenido por otro motivo. De los 584 clientes que la compañía ha dado de baja, no existe información respecto a la causa específica.

Respecto al tiempo promedio del total de reclamos para la atención de clientes, éste es de 12 minutos, siendo un factor decisivo durante el proceso de satisfacción y retención de los mismos.

## **Representación del Modelo**

Dada la disponibilidad de datos para cada una de las variables presentes en el modelo de la figura 1, la elaboración de un modelo estructural de ecuaciones simultáneas es la herramienta matemática que se utilizará para representar cada una de las relaciones entre las variables que forman parte del modelo descrito. Lo anterior, además, se justifica, dado que para el modelo presentado tenemos un conjunto de variables que pueden determinarse simultáneamente mediante el conjunto restante de variables. El modelo es estructural, porque cada ecuación establecerá el comportamiento de un conjunto de variables y, simultáneo, porque los valores de las variables aparecen en cada una de las ecuaciones (Greene, 1999).

Otra alternativa para poder medir el modelo propuesto es el uso de ecuaciones estructurales, metodología que abarca una familia de modelos, como modelos de estructura de covarianza, análisis de variables latentes, análisis de factor confirmatorio, entre otros. Dada la evolución en la modelización multiecuacional desarrollada principalmente en la econometría y fusionada con los principios de la medición de la psicología y la sociología, los modelos de ecuaciones estructurales se han convertido en una herramienta integral, tanto en la investigación académica como en la práctica. Las técnicas de ecuaciones estructurales se distinguen por dos características: la primera es que es posible estimar relaciones de dependencia múltiple y cruzadas. La segunda, y la más importante, que tienen la capacidad de representar conceptos no observados en estas relaciones y tener en cuenta el error de medida en el proceso de estimación. Sin embargo, esta metodología no será la utilizada para nuestro estudio, ya que disponemos de una base de datos que nos permite trabajar con las variables directamente involucradas en la modelización, no siendo necesario generar variables latentes para su medición, característica principal de los modelos de ecuaciones estructurales.

Para efectos de establecer reducidamente los planteamientos matemáticos, la tabla siguiente muestra las abreviaturas que representarán a cada variable presente en el modelo:

**Tabla 1.** Definición de las variables del modelo y sus abreviaturas

Abreviatura	Variable que Representa	Unidad de Medida	Abreviatura	Variable que Representa	Unidad de Medida
CBIOCOMP	Amenaza Cambio a la Competencia	Número de clientes	PRBDIV	Clientes con Problemas Diversos	Número de clientes
CLIBAJA	Clientes dados de Baja	Número de clientes	RXOTRO	Retención por Otros Motivos	Número de clientes
CLIRET	Clientes Retenidos	Número de clientes	RXPROM	Cliente Retenido por Oferta o Promoción	Número de clientes
RXCPROD	Cliente Retenido por Cambio de Producto	Número de clientes	PRNOSAT	Producto No Satisface	Número de reclamos
TPOATEN	Tiempo de Atención del Cliente	Tiempo atención promedio	PRBTEC	Quejas por Problemas Técnicos	Número de quejas
CPBECON	Clientes con Problemas Económicos	Número de clientes			

Considerando cada una de las hipótesis planteadas en apartados anteriores, el modelo elaborado y las variables obtenidas de la compañía de telecomunicaciones, se obtienen los siguientes planteamientos matemáticos con su respectiva forma funcional.

$$CLIBAJA = \beta_1 + \beta_2 * RXOTRO + \beta_3 * RXPROM + \beta_4 * RXCPROD + \beta_5 * PRBNOSAT + \beta_6 * CBIOCOMP + \beta_7 * TPOATEN + \beta_8 * CPBECON + \beta_9 * PRBDIV + \beta_{10} * PRBTEC + \mu_1 \quad (1)$$

$$CLIRET = \beta_{11} + \beta_{12} * CLIBAJA + \beta_{13} * CBIOCOMP + \beta_{14} * CPBECON + \mu_2 \quad (2)$$

Resolver el anterior sistema de ecuaciones simultáneas es hallar el conjunto de valores que satisfacen simultáneamente cada una de sus ecuaciones. En un modelo de ecuaciones simultáneas es posible identificar ciertos tipos de variables que actúan conforme a la definición del sistema. Estas son: variables endógenas, cuyos valores están determinados por la interacción simultánea de las relaciones del modelo; variables exógenas, donde sus valores están determinados fuera del modelo; y variables predeterminadas, que se denomina así, tanto a todas las variables exógenas como a los retardos de las endógenas que se utilicen como explicativas.

Por su parte, las hipótesis de los modelos simultáneos coinciden con las del modelo básico uniecuacional, esto es, las perturbaciones de cada ecuación han de ser normales, con media nula y varianza constante (homoscedasticidad) y no autocorrelacionadas. Adicionalmente se establece que la matriz de varianzas-covarianzas de todas las perturbaciones sea constante e independiente del tiempo (Wooldridge, 2002).

### Estimación de los Parámetros

Cuando una variable endógena aparece en otra u otras ecuaciones como explicativas, como ocurre en este caso, constituyen los llamados regresores estocásticos. Por esta razón, en



general, no puede aplicarse MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), dado que genera estimaciones inconsistentes, (no convergen a su verdadero valor) independientemente del tamaño muestral. Ello se debe a que no existen garantías para que las endógenas que actúan como explicativas sean independientes del término de error en cada ecuación (simultaneidad). Sólo si pudiésemos demostrar que la hipótesis de que no existe simultaneidad sea significativa, podríamos utilizar MCO. Para evitar este problema deben introducirse métodos específicos de estimación. En general, estos métodos son diferentes según las ecuaciones del sistema estén identificadas o sobreidentificadas, según la condición de orden, aunque todas deben estar identificadas de acuerdo a la condición de rango.

Por esta razón se aplicarán tres métodos de estimación de los parámetros, consistentes en los mínimos cuadrados bietápicos (MC2E), mínimos cuadrados trietápicos (MC3E) y el método de regresiones aparentemente no relacionadas (SUR).

### **Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E)**

En la práctica, no es común encontrar ecuaciones que están exactamente identificadas. Mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) es un método de estimación ampliamente utilizado, que sirve para ecuaciones que están exactamente identificadas o sobreidentificadas.

Este método consiste en efectuar, en la primera etapa, una regresión entre cada variable endógena explicativa en una ecuación y todas las variables exógenas del modelo. Con esta ecuación se calcula el valor estimado para dichas variables endógenas, siendo este valor estimado el que interviene como variable en la segunda etapa.

### **Mínimos Cuadrados en Tres Etapas (MC3E)**

Los mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E) constan en la aplicación de estimación de mínimos cuadrados generalizados (MCG) a un sistema de ecuaciones, cada una de las cuales se ha estimado primero usando MC2E. Los MC2E se aplican en especial, como se mencionó anteriormente, para ecuaciones sobreidentificadas, aunque puede ser utilizado para aquellas exactamente identificadas. La idea básica de MC2E es reemplazar la variable explicativa endógena por una combinación lineal de variables explicativas, y utilizar esta combinación como nueva variable explicativa en lugar de la variable de contribución original.

En la primera etapa del proceso MC3E se estima la forma reducida del sistema. Los valores ajustados de las variables endógenas se usan luego para obtener estimaciones MC2E. Una vez que se han calculado los parámetros MC2E, se usan los residuos de cada ecuación para estimar las varianzas y covarianzas de ecuaciones cruzadas. En la tercera y última etapa se obtienen las estimaciones del parámetro con mínimos cuadrados generalizados. De esta manera, el procedimiento MC3E produce estimaciones de parámetros más eficientes que MC2E, debido a que toma en cuenta la correlación de ecuaciones cruzadas.

### **Regresiones Aparentemente no Relacionadas (SUR)**

El método SUR es utilizado, por lo general, en la estimación de un conjunto de ecuaciones utilizando series de tiempo, pero es igualmente útil para datos de corte transversal. El método Sur puede ser considerado como un método para combinar datos de series de tiempo y corte transversal.

Un sistema de ecuaciones aparentemente no relacionadas es un caso muy específico de un sistema de ecuaciones simultáneas, en el que la correlación entre las ecuaciones se origina entre los errores de éstas y no en la incorporación de variables endógenas como variables

predeterminadas en otras ecuaciones del sistema, tal como ocurre en un caso típico de ecuaciones simultáneas.

En definitiva, cuando se recurre al método SUR, se supone que existe una correlación identificable de los términos de error entre las ecuaciones del sistema, lo cual no debe confundirse con el problema de autocorrelación, es decir, la correlación de los errores dentro de la misma ecuación.

Cada uno de los métodos de estimación utilizados es decisivo en los resultados obtenidos en esta investigación. A continuación, en la tabla 2 se presentan los coeficientes de determinación, de determinación corregido, el valor del estadístico Durbin Watson (D-W) para detectar posibles problemas de autocorrelación y el error estándar (S.E), para cada uno de los modelos estimados:

**Tabla 2.** Comparación de los tres Métodos de Estimación de Parámetros

	MC2E	MC3E	SUR
<b>Ecuación 1</b>			
<b>R<sup>2</sup></b>	0,936167	0,932396	0,932396
<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	0,931147	0,927079	0,927079
<b>D-W</b>	1,054809	1,003227	1,003227
<b>S.E</b>	1,192871	1,227600	1,227600
<b>Ecuación 2</b>			
<b>R<sup>2</sup></b>	0,539099	0,537414	0,537414
<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	0,524231	0,522492	0,522492
<b>D-W</b>	1,315053	1,340994	1,340994
<b>S.E</b>	2,285560	2,295384	2,295384

De la tabla 2 podemos determinar a priori que cada uno de los tres métodos muestra, tanto para la primera como para la segunda ecuación, un elevado valor explicativo ( $R^2$ ) del conjunto de las variables presentes en el modelo (sobre el 90%), y un valor bastante similar del ajuste del mismo. Además los valores D-W y S.E son bastante razonables y explicativos para ambas ecuaciones, pudiendo verificar la carencia de autocorrelación de los residuos. Sumado a esto, los métodos MC3E y SUR, registran los mismos resultados en cada uno de los términos descritos, por lo que es necesario determinar cuál de los dos métodos (MC2E y MC3E) es el adecuado para la estimación de los parámetros.

Para lo anterior se efectúa la prueba de simultaneidad, que se produce cuando una o más de las variables explicativas es endógena y, por consiguiente, está correlacionada con el término de perturbación. Para detectar la simultaneidad se efectúa la prueba de especificación de Hausman (1978), que intenta averiguar si un regresor (una variable endógena) está correlacionado con el término de error. Precisamente, el Test de Hausman indica como hipótesis nula ( $H_0$ ) que MC3E es eficiente, mientras que la hipótesis alternativa es que MC2E es eficiente y MC3E no lo es. El criterio es si  $p < 0,10$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta que MC2E es eficiente.

El resultado de este test es un valor de 0,056 para la variable endógena (CLIBAJA), la cual se comprueba si está correlacionada con el término de error. Esto significa que rechazamos la hipótesis nula ( $0,056 < 0,1$ ); por lo tanto, MC2E es eficiente y MC3E no lo es.

Dado lo anterior, se utilizará el método MC2E para realizar la estimación de los parámetros. Los resultados se presentan en la tabla 3.

**Tabla 3.** Resultados de la estimación de los parámetros por MC2E

MC2E	Coefficient	Std. Error	Prob.
<b>Ecuación 1</b>			
<b>RXOTRO</b>	-0,396742	0,143720	0,0064
<b>RXPROM</b>	-0,890332	0,062649	0,0000
<b>RXCPROD</b>	-0,849638	0,086408	0,0000
<b>CBIOCOMP</b>	0,919365	0,033213	0,0000
<b>TPOATEN</b>	0,000899	0,000265	0,0008
<b>CPBECON</b>	0,928302	0,085972	0,0000
<b>PRBDIV</b>	0,876751	0,118953	0,0000
<b>PRBNOSAT</b>	0,807939	0,062085	0,0000
Prob(F-statistic)			0,0000
<b>Ecuación 2</b>			
<b>C(11)</b>	2,732600	0,411830	0,0000
<b>CBIOCOMP</b>	0,683639	0,084711	0,0000
<b>CLIBAJA</b>	-0,437194	0,084287	0,0000
<b>CPBECON</b>	0,754524	0,144238	0,0000
Prob(F-statistic)			0,0000

A continuación se muestra la representación del modelo con los valores de sus respectivos coeficientes estimados por MC2E.

$$CLIBAJA = - 0,396742 \cdot RXOTRO - 0,890332 \cdot RXPROM - 0,849638 \cdot RXCPROD + 0,919365 \cdot CBIOCOMP + 0,000899 \cdot TPOATEN + 0,928302 \cdot CPBECON + 0,876751 \cdot PRBDIV + 0,807939 \cdot PRBNOSAT \quad (3)$$

$$CLIRET = 2,732600 + 0,683639 \cdot CBIOCOMP - 0,437194 \cdot CLIBAJA + 0,754524 \cdot CPBECON \quad (4)$$

Para los modelos desarrollados, todas las variables resultan ser significativas al 99% de confianza, con excepción de la variable “quejas por problemas técnicos” (PRBTEC), por lo que es eliminada de la estimación y no será considerada para la interpretación de los resultados.

## RESULTADOS

Relativo a los resultados del modelo, en la ecuación (1) se esperaban los valores negativos de las variables asociados a los costos de cambio positivos (RXOTRO, RXPROM Y RXCPROD), ya que al ser los clientes dados de baja, la variable que describe la satisfacción de los clientes (CLIBAJA) representa a todos aquellos consumidores que deciden abandonar la relación con la compañía porque sus necesidades no se encuentran satisfechas. Vale decir, tanto las retenciones efectivas hechas por la compañía al ofrecer al cliente un cambio de producto (RXCPROD), una oferta o un descuento en el precio (RXPROM), o por otro motivo

particular (RXOTRO), tienen un efecto negativo en la decisión del consumidor para abandonar la compañía, pero un efecto positivo en su satisfacción, por lo tanto se valida la hipótesis 3. Los costos endógenos definidos por; tiempo de atención de clientes (TPOATEN) y clientes con problemas diversos (PRBDIV), poseen signos positivos, lo que significa que ambos factores contribuyen negativamente a la satisfacción de los clientes. Lo anterior se contrapone a la teoría de los costos endógenos, ya que se esperaba una contribución positiva en la satisfacción. Esto se debe a que podría existir una mala clasificación de estas variables en el modelo propuesto; por lo tanto, la hipótesis 1 no puede ser validada. Por su parte, para los costos negativos, la variable (PRBNOSAT), que describe al número de consumidores que perciben que los productos no los satisfacen y (CBIOCOMP), que menciona a los clientes que pensaron en cambiarse a la competencia porque no están satisfechos con su actual relación, poseen signos positivos. Lo mismo ocurre con los costos exógenos, descritos por el número de clientes con problemas económicos (CPBECON). Todos estos costos (negativos, exógenos) contribuyen negativamente a la satisfacción del consumidor, de esta manera, son validadas las hipótesis 2 y 4 planteadas en la investigación.

Respecto a la ecuación (2), se tiene que la satisfacción de los consumidores (CLIBAJA), definida en la ecuación (1), tiene un efecto negativo en la retención de los consumidores, es decir, a mayor número de clientes que abandonan la relación, menor es el número de clientes retenidos por la compañía. En esta misma ecuación existen dos tipos de costos, negativo (CBIOCOMP) y exógeno (CPBECON), que presentan signos positivos. Esto significa que los consumidores que amenazan con abandonar la relación actual, porque perciben que la competencia les ofrece algo mejor o más barato, o aquellos que presentan algún tipo de problema económico, la solución entregada por la compañía es muy importante y decisoria para la retención efectiva de sus consumidores, ya que produce un aumento en el índice de retención. Por lo tanto, se comprueba la validez de la quinta (5) y última hipótesis planteada.

## DISCUSIÓN

Para que las empresas puedan sobrevivir en el largo plazo y aumentar sus niveles de rendimiento, deben buscar una cartera estable de clientes, lo que les permitirá poseer mayores posibilidades de mantenerse y crecer en el mercado competitivo en el que se desenvuelven. Si bien es cierto, las variables presentadas en este trabajo no son las únicas que influyen en pos de este objetivo, de acuerdo a la literatura estudiada, son unas de las principales al momento que el cliente debe escoger si mantenerse en el tiempo o dejar a un proveedor. Pensando en los clientes que pueden interesar a la empresa para invertir en su retención, es conveniente seguir la idea propuesta por Klemperer (1995), quien señala que los consumidores que no poseen aún desarrollado los costos de cambio, son importantes para los mercados con costos de cambio, y es en ellos donde la organización debiera centrar sus esfuerzos.

Sin embargo, los costos de cambio por sí solos no son la única variable en la cual se debe invertir, así lo señalan Pei-Yu & Lorin (2001) en su trabajo teórico, donde muestran que a pesar de que la presencia de costos de cambio en las empresas pueden tener un efecto sustancial sobre la rentabilidad, la creación de costos de cambio requieren de otras inversiones específicas en la retención de clientes. Así, Hess & Ricart (2002), proponen que los costos de cambio pueden crear por sí mismos una ventaja competitiva para la empresa, combinándose, eso sí, con algunas de las estrategias de Michael Porter de diferenciación o ventaja en costos, ya que éstos por sí solos generarían un potencial para la organización, no su garantía de éxito.

Los resultados de este trabajo deben servir para que los directivos de las organizaciones consideren la importancia de realizar investigaciones en sus respectivos mercados, enfocadas,

en este caso, a llevar mediciones en el conjunto de variables presentadas; esto les permitirá incrementar sus niveles de retención de clientes, lo que sin lugar a dudas les posibilita continuar con una posición estable en sus respectivos mercados y obtener los niveles de rentabilidad deseados. Sin embargo, la inversión en recursos destinados a la investigación no es suficiente, ya que es muy importante comunicar los resultados de las decisiones estratégicas a los consumidores. Tal como señalan Shapiro & Varian (1999), lo importante es manipular de forma eficiente la calidad de la información. No la cantidad total de información disponible que se le entrega al consumidor. Además, este tipo de investigaciones le servirá a los directores de las organizaciones para optimizar la satisfacción total de los clientes, a través de la maximización del funcionamiento sobre los atributos de los consumidores, que tienen el peso más grande en la determinación de la satisfacción total. Tal como aconsejan Mittal & Kamakura (2001), los gerentes debieran considerar cada segmento de mercado individualmente, quizás dirigiéndose en primer lugar al segmento actualmente más importante para el plan estratégico del negocio, y posteriormente continuar con los otros.

Respecto a futuras investigaciones, se propone, como primera etapa, ampliar la muestra de los datos usados actualmente a datos de panel, es decir, considerar varios periodos de estudio para las mismas u otras variables. Para ello es necesario desarrollar un amplio esfuerzo en la toma de la muestra, especialmente en lo que a encuestas se refiere. Además, con el fin de estudiar en mayor profundidad el modelo econométrico presentado y el efecto no sólo del conjunto de las variables exógenas sobre cada una de las variables endógenas, sería necesario trabajar el modelo en su forma reducida, es decir, presentar cada variable endógena únicamente en función de sus variables predeterminadas. Además, sería interesante incorporar en el modelo variables moderadoras, a fin de analizar el efecto que produce la interacción de una variable exógena sobre otra variable exógena, y ambas en conjunto sobre una endógena.

## REFERENCIAS

- Berger, P.; Echambadi, N.; George, M.; Lehmann, D.; Rizley, R., & Venkatesan, R. (2006).** From customer lifetime value to shareholder value - theory, empirical evidence, and issues for future research. *Journal of Service Research*, 9(2), 156-167.
- Burnham, T.; Freís, J. & Mahajan, V. (2003).** Consumer switching cost: a typology, antecedents, and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31 (2), 109-126.
- De la Fuente, H. & Clinton, J. (2006).** Análisis integrador de los costos de cambio y retención del cliente: una propuesta estructural para medir el efecto en el nivel de satisfacción de los clientes. *Ingenerare*, 20, 13-21.
- Dawes, J. (2009).** The effect of service price increases on customer retention the moderating role of customer tenure and relationship breadth. *Journal of Service Research*, 11(3), 232-245.
- Dick, A.S. & Basu, K. (1994).** Customer royalty: toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22 (2), 99-113.
- Fornell, C. (1992).** A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56, 6-21.
- Greene, W.H. (1999).** *Análisis econométrico*. Tercera Edición. Prentice Hall.

- Hausman, J. A. (1978).** Specification test in econometrics. *Econometrica*, 46, 1251-1271.
- Hess, H. & Ricart, J.E. (2002).** Managing customer switching costs: a framework for competing in the networked environment. *IESE Research*, 472, 1-32.
- Jackson, B.B. (1985).** *Winning and keeping industrial customers: the dynamics of customer relationships*, Lexington, MA: Lexington Books.
- Jones, M.A.; Mothersbaugh, D.L. & Beatty, S.E. (2000).** Switching barriers and repurchase intentions in service. *Journal of Retailing*, 76 (2), 259-274.
- Julander, C. & Söderlund, M. (2003).** Effects of switching barriers on satisfaction, repurchase intentions and attitudinal loyalty. *Working Paper Series in Business Administration*, 1.
- Klemperer, P. (1987).** The competitiveness of markets with switching costs. *Rand Journal of Economics*, 18 (1), 138-150.
- Klemperer, P. (1995).** Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to Industrial organization, Macroeconomics, and international trade. *Review of Economic Studies*, 62, 515-539.
- Kotler, P. (1997).** *Marketing management: analysis, planning, implementation, and control*. 9th ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Mittal, V. & Kamakura, W.A. (2001).** Satisfaction, repurchase intent, and repurchase behavior: investigating the moderating effect of consumer characteristics. *Journal of Marketing Research*, 38 (1), 131-142.
- Moe, W. & Fader, P. (2009).** The role of price tiers in advance purchasing of event tickets. *Journal of Service Research*, 12(1), 73-86.
- Morgan, R.M & Hunt, S.D. (1994).** The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58, 20-38.
- Ocaña, C.; Polo, Y. & Sesé, F.J. (2006).** ¿Cómo retener a los clientes?: influencia de los costos de cambio y del nivel de satisfacción. *Revista de Empresa*, 15, 52-65.
- Padilla, A.J. (1991).** Consumer switching costs: a survey. *Investigaciones Económicas*, 3, 485-504.
- Pei-Yu, C. & Lorin, M. (2001).** *Measuring switching costs and their determinants in internet-enabled businesses: a study of the online brokerage industry*. University of Pennsylvania, 1-37.
- Shapiro, C. & Varian, H. (1999).** *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Wooldridge, J.M. (2002).** *Econometric analysis of cross section and panel data*, Cambridge: The MIT Press.