

SEGMENTACIÓN POR CLASES LATENTES EN SERVICIOS TECNOLÓGICOS: UNA INVESTIGACIÓN SOBRE CRITERIOS Y MODELOS PARA SEGMENTAR

RONDÁN CATALUÑA, JAVIER, ÁNGEL FRANCISCO VILLAREJO RAMOS, MANUEL JESÚS SÁNCHEZ FRANCO

rondan@us.es, curro@us.es, majesus@us.es

Universidad de Sevilla

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es conocer los posibles segmentos que forman los usuarios de telefonía móvil e investigar sobre la naturaleza de los mismos determinando los criterios adecuados para establecer dicha segmentación. Para ello, realizamos una investigación por etapas: (1) comparando dos grupos de criterios de segmentación (variables demográficas y variables relacionadas con el uso) para determinar cuál de ellos es más discriminante tras analizarlos mediante modelos de clases latentes; (2) examinando dos posibles técnicas de segmentación (análisis cluster mediante clases latentes y análisis cluster en dos pasos-Two-Step-) para determinar la metodología que ofrece el mejor ajuste del modelo; (3) aplicando el modelo que alcanza los mejores resultados a las variables más significativas de la segmentación y (4) describiendo los segmentos óptimos del mercado de usuarios de telefonía móvil. Además, realizamos previamente un meta-análisis teórico con el propósito de estudiar los artículos recientes publicados en revistas de alto impacto relacionados con la segmentación en servicios.

PALABRAS CLAVE

Servicios, segmentación, clases latentes, análisis cluster, servicios tecnológicos

1. Introducción

Hoy en día, las necesidades de los clientes son diversas y no pueden ser satisfechas con estrategias de marketing y gestión indiferenciadas (Yuksel y Yuksel, 2002). El deseo de tratar a todos los clientes igual, obviando el valor que cada uno de ellos aporta a la organización, muestra una gestión obsoleta del cliente. Las empresas utilizan diferentes herramientas de gestión modernas junto con la información individual que proporciona el cliente para intentar ajustar de forma eficiente el nivel de servicios ofrecido y la rentabilidad que proporciona dicho cliente (Garland, 2005). Mas aún, en la actualidad, los clientes esperan ser tratados de forma individual y obtener los servicios que desean, no una solución estándar (Gwinner et al., 2005). Esta idea es aún más relevante si el consumidor percibe la calidad de servicio como distintiva, lo que ocurre en bienes de naturaleza intangible y heterogéneos; su producción, distribución, y consumo son simultáneos y considerados como una actividad o proceso. El valor se crea mediante las interacciones entre comprador y vendedor. Los clientes participan en la generación del servicio, no existe almacenamiento y no hay transferencia de la propiedad cuando se vende (Gronroos, 2000; Svenson, 2006). De esta forma, numerosas empresas han cambiado sus estrategias de segmentación por estrategias de clientización, más ajustadas a las exigencias y requisitos particulares. Este proceso, no obstante, no es igualmente aplicable a todos los sectores e industrias.

La heterogeneidad del consumidor es un concepto fundamental que justifica las estrategias para la segmentación de mercado, el posicionamiento y el micro-marketing (Kamakura, Kim y Lee, 1996). A pesar de que la segmentación se ha utilizado en diferentes mercados y situaciones, determinar qué variables y métodos son los más apropiados resulta una cuestión a debate. En este trabajo intentamos comprobar si la segmentación en el mercado de servicios considera las cualidades y particularidades inherentes a los servicios. Para ello, aplicamos un modelo de segmentación por clases latentes a un servicio tecnológico particular: el sector de la telefonía móvil en España.

Las estrategias de segmentación pueden usar variables demográficas (por ejemplo, edad, sexo, religión, nivel de estudios, etc.), psicográficas (por ejemplo, estilos de vida, personalidad, etc.) y relacionadas con el beneficio que aporta al consumidor, el producto o servicio. La literatura sobre segmentación de mercados aporta también estudios aplicados principalmente a productos tangibles, habiendo sido los servicios menos estudiados (Ehrman, 2006).

Nuestro objetivo en este trabajo consiste pues en describir posibles segmentos de usuarios de telefonía móvil e investigar la naturaleza de los mismos determinando previamente los criterios adecuados para establecer dicha segmentación. Utilizaremos un proceso por etapas similar al propuesto por Bhatnagar y Ghose (2004). En primer lugar, comparamos dos grupos de criterios de segmentación (por variables demográficas y por variables relacionadas con el uso) para determinar cuál de ellos es más discriminante tras analizarlos mediante modelos de clases latentes. En segundo lugar examinamos dos posibles técnicas de segmentación (el análisis cluster mediante clases latentes y el análisis cluster en dos pasos) en un intento de lograr aquel que provoca el mejor ajuste del modelo. A continuación, aplicamos el modelo que alcanza los mejores resultados a las variables más significativas de la segmentación con el propósito de describir los segmentos óptimos del mercado de usuarios de telefonía móvil.

Finalmente y como primer paso, realizamos un meta-análisis teórico con el propósito de estudiar los artículos recientes publicados en revistas de alto impacto relacionados con la segmentación en servicios, en los que analizamos los usos principales de la segmentación de servicios y los autores y artículos más citados.

2. Segmentación en servicios

Con la intención de estudiar las recientes publicaciones relativas a la segmentación de servicios realizamos un meta-análisis teórico. La metodología utilizada, siguiendo los trabajos de Zou y Stand (1998) y Arenas y García (2006), consiste en buscar artículos publicados en revistas académicas y científicas indexados en *ISI Web of Knowledge* (Journal Citation Report) desde el año 2000. Las palabras clave de búsqueda fueron “servicios” y “segmentación”. Los artículos más citados que incluían estas palabras clave se recogen en la tabla 1.

TABLA 1
Artículos JCR más citados sobre servicios y segmentación

Título	Revista	Mes	Año	Nº citas
HMO penetration, competition, and risk-adjusted hospital mortality	HEALTH SERVICES RESEARCH	Diciembre	2001	17
Identifying spatial segments in international markets	MARKETING SCIENCE	Septiembre	2002	14
Brain abuse, or the devaluation of immigrant labour in Canada	ANTIPODE	Septiembre	2003	13
Effective design of products/services: An approach based on integration	DECISION SCIENCES	Invierno	2001	8
Fighting back against substance abuse: The structure and function of	HUMAN ORGANIZATION	Otoño	2004	7
Knowledge-intensive services and urban innovativeness	URBAN STUDIES	Mayo	2002	6
Understanding the meaning of collaboration in the supply chain	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT-AN INTERNATIONAL JOURNAL	Agosto	2004	5
Price-based global market segmentation for services	JOURNAL OF MARKETING	Julio	2003	4
Passenger expectations and airline services: a Hong Kong based study	TOURISM MANAGEMENT	Octubre	2003	4
Demand allocation in multiple-product, multiple-facility, make-to-stock	MANAGEMENT SCIENCE	Octubre	2004	3
Mass media strategies targeting high sensation seekers: What works and	AMERICAN JOURNAL OF HEALTH BEHAVIOR	Nov-Dic	2003	3
Optimizing service attributes: The seller's utility problem	DECISION SCIENCES	Septiembre	2001	3
Infant speech perception bootstraps word learning	TRENDS IN COGNITIVE SCIENCES	Noviembre	2005	2
Asymmetric information and strategic competition in estate agency	SERVICE INDUSTRIES JOURNAL	Abril	2002	2
Market segment evaluation and international distribution centres	TRANSPORTATION RESEARCH PART E-LOGISTICS AND TRANSPORTATION REVIEW	Enero	2003	2
Customer targeting: A neural network approach guided by genetic	MANAGEMENT SCIENCE	Febrero	2005	2
Emotions in segmentation - An empirical study	ANNALS OF TOURISM RESEARCH	Julio	2004	1
Cross-cultural invariance of measures of satisfaction and service	JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	Agosto	2004	1
Targeting export support to SMEs: Owners' international experience as a	SMALL BUSINESS ECONOMICS	Febrero	2003	1
Political economies of day labour: Regulation and restructuring of	URBAN STUDIES	Agosto	2003	1

De acuerdo con la tabla 1, la mortalidad hospitalaria, la identificación de segmentos en mercados internacionales, el mercado laboral de inmigrantes, el diseño eficaz de productos/servicios, la lucha contra el abuso de sustancias tóxicas y la innovación urbanística, son los temas que en estos últimos años han concentrado mayor atención. No obstante, si nos centramos en las revistas de la disciplina del marketing y gestión, los temas publicados más relevantes en revistas indexadas en ISI, incluyendo “servicios” y “segmentación” como palabras clave, son: (a) identificación de segmentos en mercados internacionales; (b) diseño eficaz de productos/servicios; (c) gestión de la cadena de valor en distribución; (d) segmentación del mercado global con relación al precio de los servicios; (e) expectativas de viajeros en servicios de aerolíneas; (f) distribución de la demanda.; (g) optimización de los atributos de servicios; (h) información asimétrica y competencia estratégica; (i) evaluación de segmentos del mercado de distribución internacional; (j) identificación de clientes; (k) segmentación por emociones; y (l) medidas invariables en satisfacción de servicios en entornos *cross-cultural*.

Este análisis ofrece un interesante aspecto: las nuevas tecnologías de la comunicación, tales como la telefonía móvil e Internet, no han sido adecuadamente tratadas en revistas académicas de prestigio internacional con relación a la segmentación de servicios.

Mas aún, del estudio de las palabras clave localizadas en los artículos analizados, proponemos una idea general acerca de la investigación y los tópicos desarrollados en la tabla 2.

TABLA 2
Palabras clave más citadas

Palabras clave	Total citas
MODELO	13
CALIDAD	9
RENDIMIENTO/RESULTADO	6
GÉNERO	5
PERCEPCIONES DEL CONSUMIDOR	5
SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	4
SATISFACCIÓN DEL CONSUMIDOR	4
EXPECTATIVAS	3
MERCADO	3
COMPORTAMIENTO CONSUMIDOR	3
GESTIÓN	3
INTERNET	3
DETERMINANTES	3
PERCEPCIONES	3
RIESGO	2
DEMANDA	2
IMPACTO	2

De acuerdo con la tabla 2, modelos, calidad, resultados, género y percepciones de los consumidores son los tópicos más referidos entre las palabras analizadas. La referencia a los modelos es demasiado genérica y no nos permite identificar la naturaleza de la investigación; en cambio las otras palabras clave sí ofrecen información relevante. La medida de la calidad de servicio o del rendimiento puede vincularse a la segmentación en el mercado de los servicios. A su vez que el género (sexo de los consumidores) sea una de las palabras más citadas, pudiera significar que sea una de las variables más usadas para la segmentación. De nuevo, las nuevas tecnologías no han sido vinculadas de forma frecuente a los trabajos sobre segmentación y mercado de servicios. De hecho, Internet sólo ha sido citado en tres ocasiones enlazando la segmentación y los servicios; y el servicio de telefonía móvil ni siquiera aparece citado. Por último, parece obvia la relación entre las percepciones de los consumidores o su satisfacción con la segmentación y los servicios. El estudio del comportamiento del consumidor debe acudir a la segmentación para explicar la heterogeneidad inherente al comportamiento humano incluso cuando consume productos o servicios.

Si nos centramos en revistas especializadas en servicios (independientemente de su indexación), en los últimos años han sido publicados numerosos trabajos sobre segmentación. Las principales aplicaciones en servicios han sido las siguientes: servicios financieros y bancarios (Cameron et al 2005; Soper 2002; Durkin 2004; Kaynak y Harcar, 2005; Garland 2005; Eun-Ju et al 2005; Meadows y Dibb 1998; Rajshkhar y Dion 1999; Eriksson y Mattsson 1996), turismo (Bigñé y Andreu, 2004; Barroso et al, 2007; Yuksel y Yuksel 2002; Inbakaran y Jackson 2005) y servicios tecnológicos (Shiu y Dawson, 2002; Palanisamy 2004; Agarwal 2003; Gianni y Franceschini, 2003).

Siguiendo esta línea y para el propósito de este trabajo, es interesante revisar las diferentes técnicas de segmentación empleadas para los servicios tecnológicos. Bhatnagar y Ghose (2004) aplican modelos de clases latentes sobre los segmentos de compradores on-line. En relación con el sector de los teléfonos móviles, algunos estudios como el de Nysveen et al. (2005) analizan el efecto moderador del sexo del usuario del servicio de telefonía móvil; otros trabajos establecen una tipología de consumidores con relación al beneficio esperado en el uso como forma para determinar grupos de clientes en el mercado de telefonía móvil (Mort y Drennan, 2005).

Resumiendo las ideas previas, podemos establecer que la segmentación de los consumidores de servicios tecnológicos no ha sido uno de los principales tópicos de investigación entre las revistas

académicas de servicios, marketing y gestión de empresas. Por ello, y teniendo en cuenta la importancia del sector de la telefonía móvil en el desarrollo de la economía de nuestro país, y dada la relevancia del comportamiento de los usuarios de este servicio, este trabajo trata subsanar el gap existente entre esta última circunstancia y la escasa investigación realizada hasta la fecha en materia de segmentación y variables discriminantes. Los principales objetivos de nuestra investigación son pues: (1) comparar dos tipos de criterios de segmentación (variables demográficas vs variables relativas al uso del servicio); (2) comparar dos técnicas de segmentación: el análisis cluster en dos pasos y el análisis cluster por clases latentes; y (3) identificar los segmentos de usuarios más relevantes con relación al sector del servicio tecnológico analizado (i.e. telefonía móvil).

3. Criterios de segmentación

Según la propuesta de Clopton, Stoddard y Dave (2006), el trabajo de Frank, Massy y Wind (1972) es de las primeras investigaciones que desarrollan una clasificación de los criterios de segmentación. Esta clasificación fue modificada posteriormente por el trabajo de Wedel y Kamakura (2000) que se presenta en la tabla 3.

TABLA 3
Clasificación de los criterios de segmentación

	General	Específicos del producto
Observables	Variables culturales, geográficas, demográficas y socio-económicas	Status del usuario, frecuencia de uso, lealtad al establecimiento y marca, situación de compra
No observables	Variables psicográficas, valores, personalidad y estilos de vida	Beneficios, elasticidades, percepciones, atributos, preferencias, intención de uso

Fuente: Wedel y Kamakura (2000)

Algunas variables de segmentación son directamente mensurables y observables; mientras que otras son no observables y deben ser inferidas. A su vez, existen criterios de segmentación independientes del producto o servicio (general) y otros que son específicos del producto.

En orden a identificar segmentos de mercado, la información proveniente de los estilos de vida de los consumidores ha sido una herramienta útil y muy utilizada. Los estilos de vida proveen una rica visión del mercado y de cómo son los modos de vida de los consumidores.

Por su parte Kaynak y Harcar (2005) al exponer tres clases de criterios para la segmentación de los clientes de un banco comercial, modifican el criterio demográfico por la segmentación geo-demográfica. En este trabajo, la segmentación geo-demográfica combina las variables geográficas, demográficas y psicográficas en un intento por desarrollar un análisis comprensivo del estilo de vida del cliente; en definitiva es una segmentación multi-atributo. Los investigadores que utilizan este tipo de criterios para la segmentación proponen que la gente tiende a vivir en áreas pobladas por residentes con características similares a ellos, en cuanto a estatus socioeconómico, raza, nivel de educación, etc. Combinando las variables de edad, renta, pertenencia étnica o propiedad del hogar, es posible agrupar a los clientes dentro de un segmento (Mitchell, 1997).

Mas aún, algunos autores han intentado segmentar a los consumidores utilizando, simultáneamente, dos o más grupos de criterios interrelacionados. Esto es llamado segmentación conjunta (Ramaswamy et al. 1996; Brusco et al. 2003). Por ejemplo, en los servicios financieros, los criterios podrían incluir las ventajas buscadas y el beneficio proveniente del uso del servicio. Este trabajo (Ramaswamy et al. 1996) supone una aproximación práctica para incorporar la interdependencia estructural entre las variables de segmentación que pueden ser inferidas por variables no observables del consumidor.

Entre todos los criterios de segmentación, los demográficos han sido los más criticados por la literatura previa sobre el tema (Durkin, 2004; Nunes y Cespedes, 2003; Smith, 2004). La principal razón la encontramos en la posible incapacidad de las variables demográficas para explicar los comportamientos de compra. No obstante, Fitzgerald y Arnott (1996) concluyen que la importancia de estos criterios de segmentación parece estar infravalorada en los servicios.

Por su parte, la segmentación por ventajas buscadas (tales como las variables relacionadas con el uso) se considera una aproximación eficaz para la segmentación del mercado porque permite identificar

segmentos de mercado determinados por factores causales más que por factores descriptivos. Las variables relativas al estilo de vida y las ventajas buscadas se presentan como criterios más eficaces, pues satisfacen algunos requisitos importantes de la segmentación como la estabilidad, la sensibilidad, la accesibilidad y rentabilidad (Wedel y Kamakura, 2000). Una de las ventajas principales de este tipo de segmentación es además permitir a los gestores planificar diversas estrategias de marketing a diferentes segmentos ofreciendo las ventajas únicas buscadas por cada segmento de consumidores (Yuksel y Yuksel, 2002; Cortejar, 1998). Además, estudios anteriores establecen que la segmentación por ventajas buscadas predice mejor el comportamiento del consumidor que las medidas relativas a los estilos de vida, personalidad, características demográficas o geográficas, que sólo describen los comportamientos sin llegar a explicarlos (Crawford-Welch, 1994). Incluso, las emociones evocadas por el disfrute y el placer en el consumo han sido consideradas variables eficientes de segmentación en el mercado de servicios turísticos (Bigñé y Andreu, 2004). No obstante y más allá de las críticas, las variables demográficas son esenciales para poder identificar a los individuos y clasificarlos en cada segmento. Como resultado de la anterior discusión, podemos enunciar la siguiente hipótesis de trabajo:

Hipótesis 1: Las variables relacionadas con el uso de un servicio son consideradas como variables de segmentación más poderosas que las variables demográficas en los servicios tecnológicos.

4. Métodos de segmentación

La segmentación es principalmente una tarea de agrupación que emplea una variedad de métodos disponibles. Estos métodos se pueden clasificar en métodos a priori y métodos post-hoc. Los métodos apriorísticos se usan cuando el tipo y el número de segmentos son predeterminados por el investigador. Se utilizan los métodos a posteriori cuando el tipo y el número de segmentos se determinan en base a los resultados del análisis de datos, lo que supone una gran ventaja sobre los métodos a priori. Los métodos post-hoc más usados son los modelos de análisis cluster y modelos mixtos, siendo los primeros más usados en la investigación de marketing.

La diferencia más importante entre los métodos de análisis cluster se encuentra en el modo de formar los grupos: (1) no jerárquicos; (2) jerárquicos; y (3) borrosos. En los métodos no jerárquicos cada individuo sólo puede pertenecer a un único segmento. En los cluster jerárquicos un mismo individuo puede pertenecer a conglomerados diferentes. Y en los modelos borrosos (fuzzy) la condición de miembro o no de un sujeto en uno o múltiples grupos es sustituida por el grado de probabilidad de pertenencia en cada segmento.

El análisis de clases latentes es un nombre genérico dado a un conjunto de métodos que analizan tablas de contingencia. Intentan explicar las asociaciones observadas entre los factores que componen la tabla introduciendo clases o cluster subyacentes no observables (Wedel y Kamakura, 2000). En este trabajo establecemos la comparación entre dos tipos de métodos de segmentación a posteriori: un modelo mixto (segmentación por clases latentes) y una aproximación mediante cluster jerárquico (cluster en dos pasos). A continuación, reseñamos una descripción general de ambas metodologías.

4.1 Segmentación por clases latentes

Los modelos tradicionales (e.g. análisis de regresión, discriminante o logit) contienen parámetros que únicamente describen las relaciones entre las variables observables. Los modelos de clases latentes difieren de los anteriores al incluir parámetros adicionales que describen las relaciones entre las variables observables y una o más variables latentes (Vermunt y Magidson, 2003).

Los modelos de clases latentes son un tipo de modelos mixtos. Hacen referencia a procedimientos que tratan la heterogeneidad de los parámetros de un modelo sobre la población, imponiendo una “distribución de probabilidad mixta” en algunos o todos los parámetros de ese modelo. Se asume que los parámetros del modelo son heterogéneos entre los consumidores y siguen una distribución de la población que puede asumirse como continua o discreta (Wedel y Kamakura, 2000).

Los modelos de clases latentes constituyen una ponderosa herramienta para la segmentación de mercados, ya que permiten estimar la utilidad de los segmentos y la probabilidad de que cada individuo pertenezca a cada segmento (Wilson-Jeanselme y Reynolds, 2006). En varios estudios ha quedado demostrada su superioridad sobre técnicas basadas en tradicionales análisis cluster (De Sarbo

y Wedel, 1994). La principal ventaja de esta metodología como señalan Kamakura y Wedel (1995), frente a la segmentación mediante análisis cluster convencional, es la posibilidad de utilizar variables cualitativas (escalas nominales). Igualmente, la creación de segmentos a posteriori es otra de las ventajas de este modelo ante las técnicas de segmentación a priori, ya que éstas proporcionan segmentos que pueden ser puntualmente diferentes, pero que no presentarán diferencias conforme se modifiquen las variables analizadas en el estudio (De Sarbo et al., 2001).

En definitiva, los modelos de clases latentes permiten identificar grupos que recogen los casos que comparten intereses y características similares. También incluyen una variable latente (conocida como K-categoría) y cada categoría representa un cluster diferente. La clasificación basada en la probabilidad supone una importante ventaja sobre los métodos que utilizan el análisis cluster tradicional. Los casos se clasifican dentro de cada grupo basándose en la probabilidad de que el miembro pertenezca a ese grupo según la estimación directa del modelo (Vriens et al, 1996; Ramaswamy et al, 1996; Vermunt y Magidson, 2003; Bond y Morris, 2003).

4.2 El Método cluster en dos pasos

El método de análisis cluster en dos pasos (SPSS, 2005) es una herramienta exploratoria diseñada para revelar las agrupaciones naturales (o cluster) dentro de un conjunto de información que, de otra manera, no sería evidente. El algoritmo empleado por este procedimiento tiene varias características deseables que lo diferencian de las técnicas cluster tradicionales:

- Soporta variables categóricas y continuas. Asumiendo que las variables sean independientes, una distribución multinomial-normal conjunta puede ser utilizada para variables categóricas y continuas.
- Selección automática del número de conglomerados. Comparando los valores de un parámetro de elección del modelo entre diferentes agrupaciones, el procedimiento puede determinar automáticamente el número óptimo de clusters.
- Escalabilidad. Al construir el árbol de conglomerados que resume los resultados, el algoritmo Two-Step permite analizar grandes ficheros de datos.

El método de conglomerados en dos pasos es un algoritmo de análisis cluster diseñado para soportar grandes ficheros de datos. Se compone de dos pasos: (1) pre-agrupar los casos (o registros) en pequeños clusters; y (2) agrupar los subgrupos resultantes del paso anterior en el número deseado de clusters. También puede seleccionar automáticamente el número de clusters. El paso de pre-agrupación usa un enfoque de agrupamiento secuencial; analiza los registros de datos uno a uno y decide si el registro actual debería unirse con los clusters previamente formados o comenzar un nuevo cluster basado en criterios de distancias. El segundo paso toma los subgrupos formados en la etapa anterior como inputs y los agrupa en el número deseado de clusters. Puesto que el número de subgrupos es mucho menor que el de registros iniciales, las técnicas de agrupación tradicionales pueden ser usadas de manera efectiva.

El algoritmo en dos pasos usa un método de agrupación jerárquica acumulativo; funciona bien con métodos de auto agrupación. Una característica de la agrupación jerárquica es que produce una secuencia de particiones de una sola vez: 1, 2, 3,...clusters. Por el contrario, un algoritmo K-medias necesitaría ejecutarse varias veces (una para cada número especificado de clusters) para generar dicha secuencia. Por otro lado, para determinar el número de clusters automáticamente, el algoritmo en dos pasos usa un procedimiento bi-etápico. En la primera etapa, el BIC (Criterio de Información Bayesiana) para cada número de conglomerados dentro de un rango especificado es calculado y usado para encontrar el estimador inicial para el número de conglomerados. En la segunda etapa, el estimador inicial se refina encontrando el mayor incremento relativo en la distancia entre los dos conglomerados más cercanos en cada etapa de agrupación jerárquica.

Por último, la medida de distancia de verosimilitud asume que las variables en el modelo por conglomerados son independientes. Además, cada variable continua se asume que responde a una distribución normal (de Gauss), y cada variable categórica se asume que tiene una distribución multinomial. Exámenes empíricos internos indican que el procedimiento es bastante robusto a violaciones de ambas hipótesis de independencia y distribución asumidas, aunque se debería conocer

hasta qué punto se exige el cumplimiento de estas hipótesis. Mas aún, con este método se puede analizar rápidamente un gran número de conglomerados para escoger el número óptimo en los datos utilizados (Hea-Sook et al., 2005).

De acuerdo con Wedel y Kamakura (2000), parece que en general la segmentación por clases latentes mejora los resultados de la segmentación mediante técnicas cluster tradicionales; por ello, podemos presentar la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: La segmentación por clases latentes es un método más eficiente que la segmentación mediante el método cluster en dos pasos en el mercado de servicios tecnológicos.

5. Estudio empírico

Las hipótesis planteadas y los objetivos de esta investigación se validan a través de un método de muestreo no probabilístico entre una población recogida en Sevilla. Los encuestados aptos accedieron a un cuestionario entre el 7 y el 24 de mayo de 2006. La exclusión de cuestionarios inválidos debido a duplicaciones o campos vacíos da como resultado una muestra útil de 309 individuos; i.e. usuarios finales de telefonía móvil. Los datos descriptivos más relevantes de la muestra se observan en tabla 4.

TABLA 4
Variables descriptivas de la muestra

a.1.- Sexo: [41,1%] VARÓN [58,9%] MUJER				a.2.- Edad: [77,3%] menores de 35 años [22,7%] 35 años o mayores de 35 años				
b.- ¿Cuál es su OPERADORA de telefonía móvil: [34,9%] MOVISTAR [33,6%] VODAFONE [31,6] ORANGE								
c.- ¿Cuánto tiempo estima que dedica a usar el teléfono móvil cada semana?				d.- ¿Con qué frecuencia usa el teléfono móvil?				
19,9%	0-1 horas/semana			14,5%	Más de 9 veces cada día			
32,6%	2-4 horas/semana			29,6%	De 5-8 veces cada día			
18,6%	5-6 horas/semana			41,4%	De 1 a 4 veces cada día			
12,1%	7-9 horas/semana			13,2%	Algunos días a la semana			
9,4%	10-20 horas/semana			0,3%	Una vez a la semana			
3,3%	21-40 horas/semana			0,3%	Alguna vez al mes			
4,2%	> 40 horas/semana			0,7%	Menos aún			
e.- ¿Desde cuándo hace uso de la telefonía móvil?				f.- ¿Cuánto tiempo lleva usando los servicios de su actual OPERADORA de telefonía móvil?				
0,0%	Menos de un mes		0,0%	Entre 1 y 3 meses		1,3%	Menos de un mes	
2,0%	Entre 3 y 6 meses		1,6%	Entre 6 m. y 1 año		6,7%	Entre 3 y 6 meses	
5,6%	Entre 1 y 2 años		12,4%	Entre 2 y 3 años		22,1%	Entre 1 y 2 años	
78,1%	Hace más de 3 años		0,0%	Ns/Nc		41,9%	Hace más de 3 años	
g.- ¿Qué tipo de servicio de telefonía móvil emplea?				h.- ¿Ha cambiado de operadora en el último año?				
50,3%	CONTRATO			18,0%	SÍ			
41,2%	TARJETA			82,0%	NO			
8,2%	EMPRESA							
i.- ¿A quién suele llamar habitualmente? –señale sólo una opción-				n.- ¿A cuánto asciende su consumo medio de móvil?				
[13,9%] Padres [2,9%] Hermanos [35,9%] Pareja				28,01€				
[34,1%] Amigos [5,5%] Compañeros trabajo [7,7%] Otros								
k.- ¿Se dispone Usted a cambiar de teléfono móvil?				l.- ¿Cuándo adquirió su último teléfono móvil?				
6,6%	Sí, en un mes		3,0%	Sí, entre 1 y 3 meses		9,4%	Menos de un mes	
8,5%	Sí, entre 3 y 6 m.		5,9%	Sí, entre 6 m. y 1 año		15,1%	Entre 3 y 6 meses	
7,5%	Sí, entre 1 y 2 años		31,8%	No, ya dispongo de uno		29,8%	Entre 1 y 2 años	
33,4%	No me lo he planteado		3,3%	Ns/Nc		5,0%	Hace más de 3 años	
						10,7%	Entre 1 y 3 meses	
						23,1%	Entre 6 m. y 1 año	
						6,7%	Entre 2 y 3 años	
						0,3%	Ns/Nc	

El reparto de edad de la muestra, formada por casi el 59% de mujeres, nos sitúa, preferentemente, con jóvenes menores de 35 años (77,3%), que tienen contratados los servicios de las tres operadoras nacionales de telefonía móvil (*Movistar*, *Vodafone* y *Orange*) en un reparto casi igualitario. El uso medio de telefonía móvil se sitúa entre las dos y las cuatro horas semanales, con una frecuencia de uso de más de cuatro veces diarias. Los usuarios de la muestra en su mayoría (78,1%) hacen uso de la telefonía móvil desde hace más de tres años. La tasa de permanencia en la misma operadora de telefonía móvil es elevada (más de tres años con el mismo operador) en más del 40% de los encuestados; más del 20% lleva entre uno y dos años con su actual compañía.

Igualmente, la tasa de movilidad no es muy elevada: sólo el 18% de la muestra ha cambiado de operadora en el último año. Además más del 65% de los entrevistados no tiene intención de cambiar en el corto o medio plazo. Por otra parte, la vida útil de los equipos de telefonía móvil es baja; cerca del 90% de los individuos de la muestra posee un aparato con menos de dos años de antigüedad. Finalmente, el consumo medio ronda los 28€ mensuales y el reparto entre usuarios de contrato y tarjeta es muy equilibrado.

Las razones de la elección de la telefonía móvil se amparan, parcialmente, en la propuesta de Martín (2001) por la relativa novedad de los servicios de telefonía móvil, que permiten evaluar globalmente, no sólo el servicio tradicional (telefonía), sino también servicios novedosos como, la descarga de tonos, música y juegos; la descarga de vídeos y fotografías así como su grabación; la conexión a Internet, etc. A esto unimos el crecimiento de las relaciones de consumo en este sector que ha supuesto la poderosa irrupción de estos servicios en nuestra vida diaria, los diferentes motivos de su utilización y las distintas actitudes de los clientes hacia estos servicios. Otra de las razones para la elección de la telefonía móvil ha sido la importancia que está adquiriendo esta industria, que en Junio de 2006 alcanzaba la cifra de más de 44 millones de clientes del servicio de telefonía móvil en España, cifra sensiblemente superior a los habitantes de nuestro país (observatorio red.es, 2007).

El software estadístico utilizado fue Latent Gold 4.0, para estimar los modelos cluster de clases latentes; y SPSS 14.0 para realizar el análisis cluster en dos pasos -Two-Step-.

6. Resultados

El modelo LC Cluster fue utilizado para contrastar la primera de las hipótesis. Las variables demográficas empleadas para realizar la segmentación por criterios demográficos fueron: sexo, edad, clase socio-económica, estado civil, situación laboral, y tamaño de la vivienda (< 50 m², 51-90 m², 91-150 m², 151-300 m², > 300 m²).

TABLA 5
LC Cluster para variables demográficas

	LL	BIC(LL)	Nº parámt.	Class.Err.
1-Cluster	-2699,9782	5519,3829	21	0,0000
2-Cluster	-2336,9257	4918,3914	43	0,0075
3-Cluster	-2271,0748	4911,8030	65	0,0159
4-Cluster	-2239,6032	4973,9732	87	0,0156
5-Cluster	-2222,5760	5065,0324	109	0,0229

El tercer modelo que considera 3 agrupaciones obtiene la menor puntuación BIC (4911.80). El número óptimo de cluster es tres pues este modelo minimiza el valor del índice BIC (Bayesian Information Criterion). Entre dos modelos estimados cualesquiera, el modelo que obtenga un menor valor del BIC es elegido (Schwarz, 1978; McQuarrie y Tsai, 1998). El indicador bayesiano es una función decreciente de la suma de los cuadrados residuales del modelo estimado, la bondad de su ajuste, y el incremento en función del número de parámetros libres estimados.

Como quiera que además, las variables de la edad, situación laboral, estado civil y tamaño de la vivienda son significativamente diferentes en el modelo de tres agrupaciones como lo muestra el p-valor proveniente del test de Wald (que no se presenta por la limitación de espacio); consecuencia de ello, estas variables ofrecen un impacto mayor sobre la segmentación. Sin embargo, las variables sexo y clase socio-económica no presenten diferencias entre los consumidores de telefonía móvil, no serían pues criterios adecuados de segmentación, al menos en esta aplicación.

Con relación a las variables relativas al uso del servicio (operadoras de telefonía móvil en España), se consideran las variables incluidas en la tabla 4: *tiempo que usa el teléfono móvil cada semana, frecuencia de uso, desde cuándo lo usa, qué tipo de servicio de telefonía emplea, si ha cambiado de operadora en el último año, a quién llama habitualmente y consumo medio de móvil en euros.*

Como en el caso previo (ver tabla 6), el modelo de tres agrupaciones presenta el mejor ajuste (mínimo BIC, 5375.60). Sin embargo, la diferencia con relación al modelo de variables demográficas, reside en el menor número de parámetros estimados en el modelo de variables relativas al uso, además de ser el mayor valor alcanzado por el índice BIC. Por ello, colegimos en principio que las variables

demográficas ofrecen una mejor segmentación del mercado del servicio de telefonía móvil, frente a las variables relacionadas con el uso de dicho servicio, que ofrecen un menor BIC y un mayor número de parámetros estimados. Las variables relacionadas con el uso del servicio son significativamente diferentes en los tres cluster del modelo, como así lo indican los p-valores obtenidos en el test de Wald.

TABLA 6
LC Cluster para variables relativas al uso del servicio

	LL	BIC(LL)	Nº parámet.	Class.Err.
1-Cluster	-2699,3984	5547,1095	27	0,0000
2-Cluster	-2580,3736	5391,4558	42	0,0994
3-Cluster	-2531,2484	5375,6012	57	0,1084
4-Cluster	-2505,9551	5407,4107	72	0,1719
5-Cluster	-2487,6751	5453,2466	87	0,1874

Cuando a las variables demográficas le añadimos el efecto de la variable relativa a la compañía operadora de telefonía móvil como covariable y realizamos la estimación del modelo mediante cluster de clases latentes, el valor BIC desciende levemente, pero manteniendo un valor por encima del BIC para tres cluster del modelo con variables demográficas. Los resultados se muestran en la tabla 7. También, el modelo de tres cluster obtiene la menor puntuación BIC.

TABLA 7
LC Cluster para variables relacionadas con el uso y demográficas como covariables

	LL	BIC(LL)	Npar	Class.Err.
1-Cluster	-2605,207	5357,8227	27	0
2-Cluster	-2476,1707	5268,9974	58	0,0625
3-Cluster	-2383,2479	5252,3988	89	0,065
4-Cluster	-2322,8034	5300,757	120	0,0542
5-Cluster	-2275,0901	5374,5777	151	0,0509

La última opción considerada incorpora a las variables relativas al uso del servicio la variable operadora de telefonía móvil como covariable en el último análisis. Los resultados son presentados en la tabla 8.

TABLA 8
LC Cluster para variables demográficas y variables relativas al uso como co-variables

	LL	BIC(LL)	Npar	L ²	df	p-value	Class.Err.
1-Cluster	-1555,0605	3372,1812	48	3099,0307	187	1,2e-521	0
2-Cluster	-1366,5333	3158,9143	78	2721,9763	157	5,3e-463	0,015
3-Cluster	-1289,5474	3168,7301	108	2568,0045	127	1,9e-450	0,0256
4-Cluster	-1242,0698	3237,5623	138	2473,0492	97	4,3e-451	0,0233
5-Cluster	-1212,8096	3342,8296	168	2414,5289	67	4,8e-461	0,0366

Los resultados en este caso ofrecen un indicador BIC menor a los analizados previamente, si bien, existe una diferencia relevante con las tablas de resultados precedentes. En este caso la propuesta de dos cluster alcanza la mínima puntuación del indicador bayesiano. Teóricamente y de acuerdo con Schwarz (1978) y con McQuarrie y Tsai (1998), la segmentación con variables demográficas (i.e., edad, situación laboral, estado civil y tamaño de la vivienda), y actuando como covariables las relativas al uso del servicio (i.e. tiempo semanal de uso del móvil, frecuencia de uso, tiempo que lleva como usuario, tipo de relación/contrato, movilidad entre compañías, llamadas más frecuentes y gasto medio mensual en euros) junto a la compañía de telefonía móvil (*Movistar, Vodafone, Orange*), ha resultado ser la mejor combinación para segmentar este mercado.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la **hipótesis 1 queda rechazada**. Las variables relativas al uso no son variables más poderosas para la segmentación que las variables demográficas en el mercado de los servicios tecnológicos.

Para verificar la segunda hipótesis, utilizamos el método cluster en dos pasos que suministra el programa estadístico SPSS 14.0. Hemos utilizado en esta estimación las mismas variables que empleamos en el análisis anterior mediante clases latentes.

El valor BIC obtenido en este caso es superior al obtenido en la estimación mediante el modelo cluster de clases latentes para las variables demográficas que incluye las variables de uso como covariables (ver tabla 8). Por este motivo, el mejor ajuste es el obtenido con la estimación del modelo mediante cluster de clases latentes, **se confirma pues la hipótesis 2**, que enunciaba la mayor eficacia del cluster de clases latentes frente al cluster en dos pasos para la segmentación del mercado de servicios tecnológicos.

TABLA 9
Análisis Cluster Two-Step

Número de clusters	BIC	Ratio de cambio en BIC	Ratio medida de la distancia
1-cluster	4565,093		
2-cluster	4215,863	1,000	1,503
3-cluster	4045,558	,488	2,290
4-cluster	4075,749	-,086	1,139
5-cluster	4124,913	-,141	1,187

Como hemos comentado con anterioridad, una vez determinado el mejor método y los criterios más eficientes para segmentar, aplicaremos estas propuestas en el mercado del servicio de telefonía móvil en España; que dota de una mayor utilidad al presente trabajo. Por tanto, el modelo de dos segmentos, provenientes de la estimación mediante el método cluster de clases latentes utilizando las variables demográficas y como covariables las relativas al uso del servicio, a la que unimos la compañía operadora, es el modelo apropiado para describir los segmentos en el mercado de móviles en España (ver tabla 10).

En primer lugar el tamaño de cada segmento en términos porcentuales divide la población entre el 66% para el primer cluster, y el 34% para el segundo. La media de edad difiere para ambos grupos, de forma que los pertenecientes al primer grupo son más jóvenes (21 frente a 42 años). La situación laboral es radicalmente distinta en ambos grupos, ya que los del segundo segmento son mayoritariamente empleados a tiempo completo. El estado civil también muestra la disparidad entre ambos grupos, mayoritariamente solteros en el segmento 1 (98%) y alta presencia (55%) de casados en el segundo grupo. Menores son las diferencias con relación al tamaño de la vivienda en ambos grupos porque los individuos manifiestan vivir en casas entre 90 y 300 metros cuadrados.

En segundo lugar, mientras que los componentes del primer segmento se han distribuido casi uniformemente entre las tres compañías de telefonía móvil, los individuos pertenecientes al segundo segmento han mostrado preferencia por los servicios de *Movistar*.

En tercer lugar, con relación a las variables relativas al uso de la telefonía móvil, surgen algunos comentarios de interés. El valor medio del intervalo relativo al tiempo de uso semanal se sitúa por encima de 3 en el primer grupo (5-6 horas semanales) y por encima de 2 en el segundo segmento (2-4 horas semanales). Los valores en cuanto a la frecuencia de uso alcanzan una puntuación por encima de 2, que supone un uso equivalente de 5-8 veces al día, para el primer segmento; en el segundo segmento el valor se aproxima a 3 significa una menor frecuencia (entre 1 y 4 veces al día). Curiosamente, en este segundo segmento, a pesar de utilizar con menos frecuencia diaria y semanal el teléfono móvil, se ha comprobado un mayor gasto mensual. Los miembros del primer grupo manifiestan usar el móvil desde hace más tiempo (más de tres años); los del segundo segmento lo usan desde hace 2-3 años. En el segundo segmento son más habituales los contratos individuales frente a la mayor presencia de contrato de tarjeta en el primer segmento. La lealtad manifestada por el segundo grupo es mayor al presentar una tasa de movilidad menor que el primero. Finalmente, los miembros del primer grupo llaman principalmente a la pareja y amigos (80%); mientras que los individuos del segundo grupo lo hacen a la pareja, otros, amigos y compañeros de trabajo.

7. Discusión, limitaciones y futuras investigaciones

Las principales contribuciones de este trabajo pueden concretarse en cuatro puntos: (1) el meta-análisis teórico depara un interesante aspecto; las nuevas tecnologías, tales como la telefonía móvil o Internet, no han sido tratadas adecuadamente por las publicaciones en prestigiosas revistas

académicas; concretamente en sus aspectos relativos a su especificidad como servicios ni a la posible segmentación de estos mercados; (2) dos grupos de criterios de segmentación (variables demográficas y relativas al uso) han sido comparados para seleccionar las variables más eficaces para la formación de conglomerados; (3) dos técnicas de segmentación (cluster de clases latentes y cluster en dos pasos) se han analizado para determinar el mejor ajuste proporcionado; y (4) el modelo que proporcionó los mejores resultados ha sido aplicado, usando las variables más significativas de segmentación del mercado de servicios de telefonía móvil, al mismo.

TABLA 10
Descripción de los segmentos

		Cluster1	Cluster2
Tamaño de los segmentos		0,6602	0,3398
VARIABLES/ INDICADORES			
EDAD (media en años)		21,1829	40,3784
SITUACIÓN LABORAL	Desempleado	0,6528	0,1969
	Empleado esporádico	0,2571	0,0013
	Empleado tiempo parcial	0,0678	0,1938
	Empleado tiempo completo	0,0093	0,608
ESTADO CIVIL	Soltero/a con pareja estable	0,468	0,2053
	Soltero/a con pareja estable	0,512	0,2323
	Casado/a	0,007	0,5498
	Divorciado/a	0	0,0125
TAMAÑO VIVIENDA	Menos de 50 m ²	0,0312	0,0144
	51-90 m ²	0,2223	0,1942
	91-150 m ²	0,3688	0,4983
	151-300 m ²	0,3133	0,2679
	Más de 300 m ²	0,0515	0,0252
Co-variables			
OPERADORA TELEFONÍA MÓVIL	Movistar	0,3092	0,4139
	Vodafone	0,3574	0,3073
	Orange	0,3334	0,2789
Tiempo semanal uso		3,1092	2,2854
Frecuencia de uso		2,3874	2,9516
Usuario desde		6,8167	6,2529
Tipo de servicio	Contrato individual	0,4954	0,6658
	Tarjeta	0,453	0,2465
	Contrato empresa	0,0516	0,0752
Movilidad compañía	Yes	0,2064	0,1123
	No	0,7936	0,8877
Llamadas más frecuentes	Padres	0,1643	0,0436
	Hermanos/as	0,0191	0,0506
	Pareja	0,4035	0,3054
	Amigos/as	0,4064	0,2369
	Compañeros trabajo	0,0066	0,1252
	Otros	0	0,2384
Gasto mensual	(Media en euros)	24,434	33,167

De acuerdo con los resultados obtenidos, la hipótesis 1 es rechazada. Sin embargo, combinando ambos grupos de criterios de segmentación (variables demográficas covariadas con las variables relativas al uso del servicio), el modelo obtenido presenta un valor menor del BIC y por tanto mejor ajuste. Este análisis ha sido estimado mediante cluster de clases latentes, que se manifestó como mejor técnica que el cluster en dos pasos para segmentar el mercado del servicio investigado.

Contrariamente a los resultados de estudios previos (Durkin, 2004; Nunes y Cespedes, 2003; Smith, 2004), las variables demográficas se muestran como criterios más importantes para la segmentación propuesta frente a las variables relacionadas con el uso del servicio en el sector concreto analizado. No obstante, se demuestra que los mejores resultados se producen cuando ambos grupos de variables son utilizados conjuntamente en la segmentación. Por ello, una segmentación conjunta (Rasmawamy et al., 1996; Brusco et al. 2003) que incluya más de un grupo de variables de segmentación, parece mostrarse como la mejor propuesta para segmentar los mercados de servicios tecnológicos.

Sorprende el hecho que entre las variables demográficas que han mostrado su importancia como criterios de segmentación en nuestro estudio, no se encuentra la variable sexo por ser escasamente significativa. Diversos estudios han mostrado estas diferencias entre hombres y mujeres con relación a la percepción sobre el correo electrónico (Gefedn y Straub, 1997), la motivación para utilizar un nuevo software en el trabajo (Venkatesh y Morris, 2000), la aceptación y uso de la Web (Sánchez, Villarejo y Martín, 2006), la intención de uso de la telefonía móvil (Nysveen et al, 2005) y los beneficios de uso esperados en telefonía móvil (Mort y Drenan, 2005). Sin embargo, los resultados de nuestro estudio no han mostrado diferencias significativas entre hombres y mujeres en la segmentación del mercado de telefonía móvil.

La hipótesis 2 se confirma porque el modelo de cluster de clases latentes alcanza el mínimo BIC frente al modelo cluster en dos pasos (utilizando las mismas variables de segmentación y los mismos datos). Por tanto, podemos manifestar que el mercado de servicio de telefonía móvil, encuentra en la técnica de segmentación por cluster de clases latentes un mejor método que la técnica de cluster en dos pasos –Two-Step-, tal como lo corroboraban estudios previos sobre el tema (De Sarbo y Wedel, 1994; Kamakura y Wedel, 1995).

Hay un aspecto reseñable en nuestra investigación referido al número de cluster obtenidos en las diferentes estimaciones. Todas menos una mostraban modelos de tres grupos, excepto el modelo que finalmente demostró el mejor ajuste: un modelo de 2 cluster o segmentos. Esto es muy importante desde la perspectiva del análisis del sector, ya que existen diferencias considerables entre considerar dos o tres posibles segmentos dentro del mercado analizado. Por ello, esta aproximación puede servir para guiar, tanto a académicos como a profesionales del sector, en la elección de los criterios y técnicas de segmentación adecuados en el mercado de usuarios de telefonía móvil.

Era uno de los objetivos principales de este estudio el análisis de los posibles segmentos identificados en el mercado de servicio de telefonía móvil; por esto, a continuación presentamos las características diferenciadoras entre los dos segmentos analizados.

Segmento 1: es el de mayor tamaño de los dos (probablemente por la composición de la muestra) y está compuesto principalmente por jóvenes (edad media 21 años), desempleados (estudiantes) o con empleos esporádicos. Su estado civil es soltero y la mayoría vive en viviendas entre 91-300 m² (hogar familiar de procreación). Con relación a las preferencias de marcas de proveedor del servicio, están prácticamente distribuidas de manera uniforme entre las tres compañías operadoras en España, aunque existe una ligera preferencia por *Vodafone* y *Orange*. Los usuarios del segmento 1 hacen un uso relativamente elevado del móvil al usarlo alrededor de 5-6 horas semanales, con una frecuencia de uso de 5-8 veces al día, lo que les lleva a gastar algo menos de 24€ al mes de media. La mayor parte de los individuos de este segmento tienen bastante experiencia con el servicio; usan teléfono móvil desde hace más de tres años. Casi la mitad de los miembros de este primer grupo tiene contrato individual con operadora; un porcentaje algo menor es cliente de tarjeta. Los destinatarios de sus llamadas suelen ser la pareja y los amigos. Finalmente, la tasa de fidelidad es elevada; el 80% de los usuarios no han cambiado de operador de telefonía móvil en el último año (porcentaje, sin embargo, invertido para los cambios de pareja).

Segmento 2: los componentes de este grupo son de mayor edad (media por encima de 40 años). La mayor parte de ellos son empleados a tiempo completo, casados o comprometidos y habitando casas entre 91-300 m². La elección por la marca de la compañía es clara en este segmento; eligen mayoritariamente *Movistar*, seguido a distancia por *Vodafone*. Manifiestan un menor uso semanal del móvil, alrededor de 2-4 horas, con una menor frecuencia de uso de 1 a 4 veces al día. A pesar de ello, su factura mensual es más elevada al rondar los 39€ de media. Son usuarios igualmente

experimentados, aunque algo menos que los del primer segmento, y principalmente su relación con la operadora es mediante contrato de uso del servicio. Su nivel de fidelidad a sus actuales operadores de telefonía es, incluso, más elevado que en los usuarios del segmento 1. Las llamadas las realizan, principalmente, a sus parejas, amigos y otros.

La comparación de ambos segmentos, muestra algunos aspectos que requieren una explicación adicional. El hecho de que los usuarios del segmento 1, a pesar de utilizar con mayor frecuencia y más tiempo el móvil tengan un menor gasto mensual que los usuarios del segundo segmento, puede tener su explicación plausible, en el hecho de que estos clientes, principalmente jóvenes, utilizan frecuentemente el servicio "SMS" de la telefonía móvil con menor coste para el usuario; igualmente, los sistemas de tarifas contratados por este segmento suelen ser más limitados pero también de menor coste que los contratados por los usuarios del segmento 2.

Debemos señalar las limitaciones del presente trabajo que deben ser consideradas y salvadas en futuras investigaciones.

En primer lugar, deben considerarse otras variables o criterios de segmentación en orden a intentar determinar la segmentación más eficaz con perfiles de segmentos significativamente diferentes. En futuras investigaciones, podremos considerar variables relacionadas con la personalidad o los estilos de vida o incluso la presencia de las emociones en la decisión de uso como determinante del comportamiento de uso de servicios. En definitiva, la investigación queda abierta a determinar la influencia de variables de segmentación testadas en otros estudios relativos al mercado de servicios tecnológicos.

En segundo lugar, consideramos una limitación relevante el tamaño reducido de la muestra y la falta de aleatoriedad en la elección de la muestra; imposibilita la generalización de los resultados obtenidos.

En tercer lugar, señalamos que los métodos de segmentación aplicados en esta investigación han partido de la suposición implícita de la estabilidad de los segmentos en cuanto a estructura de los mismos y características; no obstante, los segmentos pueden comportarse de manera dinámica y cambiar a lo largo del tiempo. Wedel y Kamakura (2000) describen estas posibles aplicaciones para segmentar los mercados con aproximaciones dinámicas que podrían ser utilizadas en futuros trabajos.

Para finalizar y siguiendo las recomendaciones de otros autores (Brusco et al., 2003; Mort y Drenan 2005; Nysveen et al. 2005), consideramos interesante la utilización de modelos conjuntos de segmentación con la utilización de múltiples criterios aplicados en el campo de los servicios y que nos permitirían encontrar individuos que pudiesen pertenecer a diferentes segmentos; o la segmentación geo-céntrica basada en los lugares de residencia de los individuos (Kaynak y Harcar, 2005).

Referencias bibliográficas

AGARWAL, M. J. (2003). "Developing global segments and forecasting market shares: a simultaneous approach using survey data". *Journal of International Marketing*, Vol.11, nº 4, pgs. 56-80.

ARENAS GAITÁN, J. Y GARCÍA CRUZ, R. (2006). "La aportación relacional al éxito de las alianzas estratégicas internacionales". *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*, Vol.10, nº 2, pgs.139-161.

BARROSO-CASTRO, C.; MARTIN-ARMARIO, E. Y MARTIN-RUIZ, D. (2007). "The influence of market heterogeneity on the relationship between a destination's image and tourists' future behavior". *Tourism Management*, Vol. 28, pgs.175-187.

BHATNAGAR, A. Y GHOSE, S. (2004). "A latent class segmentation analysis of e-shoppers", *Journal of Business Research*, Vol. 57, pgs. 758-767.

BIGÑÉ, E. Y ANDREU, L. (2004). "Emotions in segmentation. An empirical study". *Annals of Tourism Research*, Vol.31, nº 3, pgs. 682-696.

BOND, J. AND MORRIS, L. (2003). "A class of its own: latent class segmentation and its implications for qualitative segmentation research". *Qualitative Market Research*, Vol. 6, nº 2, 87-94.

BRUSCO, M. J.; CRADIT, J. D. Y TASHCHIAN, A. (2003). "Multicriterion cluster wise regression for joint segmentation settings: an application to customer value". *Journal of Marketing Research*, Vol. 40, May, pgs. 225-234.

CAMERON, F.; CORNISH, C. Y NELSON, W. (2006). "A new methodology for segmenting consumers for financial services". *Journal of Financial Services Marketing*, Vol.10, nº 3, pgs.260-271.

- CLOPTON, S.W; STODDARD, J.E; Y DAVE, D. (2006). "Event Preferences among Arts Patrons: Implications for Market Segmentation and Arts Management". *International Journal of Arts Management*, Vol. 9, nº 1, pgs. 48-59.
- CRAWFORD-WELCH, S. (1994). "Restaurant and Foodservice Marketing into the 21st Century". *Journal of Restaurant and Foodservice Marketing*, Vol. 1, nº 1, pgs.1-19.
- DESARBO, W.S. Y MICHEL, W. (1994). "A Review of Recent Developments in Latent Class Regression Models." In *Advanced Methods of Marketing Research*, R.P. Bagozzi, ed. Cambridge: Basil Blackwell, pgs. 352-388.
- DESARBO, W.S.; KAMEL, J. Y INDRAJIT, S. (2001). "Customer Value Analysis in a Heterogeneous Market." *Strategic Management Journal*, Vol. 22, nº 9, pgs. 845-857.
- DURKIN, M. (2004). "In Search of the Internet-Banking Customer: Exploring the Use of Decision Style". *The International Journal of Bank Marketing*, Vol. 22, nº 6/7, pgs.484-503.
- EHRMAN, C. (2006)."On Using Benefit Segmentation for a Service Industry: A Study on College Career Counselling Services". *Journal of American Academy of Business*, Vol. 8, nº 2, pgs.179-185.
- ERIKSSON, K. Y.MATTSSON, J. (1996). "Organising for Market Segmentation in Banking: the Impact from Production Technology and Coherent Bank Norms". *The Service Industries Journal*, Vol.16, nº 1, pgs. 35-45.
- FITZGERALD, M. Y ARNOTT, D. (1996). "Understanding demographic effects on marketing communications in services". *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 7, nº 3, pgs.: 31-45.
- FRANK, R.E., MASSY, W.E. Y WIND, Y. (1972) *Market segmentation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- GARLAND, R.(2005). "Segmenting Retail Banking Customers". *Journal of Financial Services Marketing*, Vol.10, nº 2, pgs.179-191.
- GEFEN, D. Y STRAUB, D.W. (1997) "Gender differences in the perception of e-mail: an extension to technology acceptance model". *MIS Quarterly*, December, pgs. 389-400.
- GIANNI. G. Y FRANCESCHINI, F. (2003). "A new model to support the personalised management of a quality e-commerce service". *International Journal of Service Industry Management*, Vol.14, nº 3-4, pgs. 331-346
- GWINNER, K.P., BITNER, M.J; BROWN, S.W. Y KUMAR, A. (2005). "Service Customization through Employee Adaptiveness". *Journal of Service Research*, Vol.8, nº 2, pgs. 131-148.
- GRÖNROOS, C. (2000). *Service Management and Marketing: A Customer Relationship Management Approach*, Wiley, New York, NY.
- http://observatorio.red.es/indicadores/areas/tic/infraestructuras/telefonía_movil.html, Observatorio Red.es (2007)19 April.
- INBAKARAN, R. Y JACKSON, M. (2005). "Understanding resort visitors through segmentation". *Tourism and Hospitality Research*, Vol.6, nº 1, pgs.53-71.
- KAMAKURA, W.A. Y WEDEL, M. (1995). "Life-Style Segmentation with Tailoring Interviewing." *Journal of Marketing Research*, Vol. 32 , nº 3, pgs. 308-317.
- KAMAKURA, W.A., KIM, B.-D. Y LEE, J. (1996). "Modelling Preference and Structural Heterogeneity in Consumer Choice". *Marketing Science*, Vol.15, nº 2, pgs.152-172.
- KAYNAK, E. Y HARCAR, T. D. (2005). "American Consumer's Attitudes Towards Commercial Banks. A Comparison of Local and National Bank Customers by Use of Geodemographic Segmentation". *The International Journal of Bank Marketing*, Vol. 23, nº 1, pgs.73-89.
- MARTÍN RUIZ, D. (2001). El valor percibido como determinante de la fidelidad del cliente. Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Sevilla.
- MCQUARRIE, A.D.R., Y TSAI, C.-L. (1998). *Regression and Time Series Model Selection*. World Scientific.
- MEADOWS, M. Y DIBB, S. (1998). "Assessing the implementation of market segmentation in retail financial services". *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 9, nº 3, pgs.266-285.
- MITCHELL, S. (1997). "Parallel Universes: Experian Sorts the Global Population into Geodemographic Clusters". *Marketing Tools*, Vol.4, nº 10, pgs.14-17.
- MORT, G. S.Y DRENNAN, J. (2005). "Marketing m-services: Establishing a usage benefit typology related to mobile user characteristics". *The Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, Vol.12, nº4, pgs.327-341.
- NUNES, P.F. Y CESPEDES, F.V. (2003) "The Customer Has Escaped". *Harvard Business Review*, November, pgs. 96-105.
- NYSVEEN, G.; PEDERSEN, P.E. Y THORBJORNSSEN, H. (2005). "Explaining intention to use mobile chat services: moderating effects of gender". *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 22, nº 4/5, pgs. 247-256.
- PALANISAMY, R. (2004). "Impact of gender differences on online consumer characteristics on web-based banner advertising effectiveness". *Journal of Services Research*, Vol. 4, nº 2, pgs.46-74.

- RAJSHEKHAR G. J. Y DION, P. (1999). "A Life Cycle Segmentation Approach to Marketing Financial Products and Services". *The Service Industries Journal*, Vol. 19, nº3, pgs. 74-96.
- RAMASWAMY, V.; CHATERJEE, R. Y COHEN, S.H. (1996). "Joint segmentation on distinct interdependent bases with categorical data". *Journal of Marketing Research*, Vol. 33 (August), pgs. 337-350.
- SÁNCHEZ FRANCO, M.J.; VILLAREJO RAMOS, A.F. Y MARTÍN VELICIA, F.A. (2006). "Profesores y profesoras. Un análisis entre sexos de la aceptación y uso de la Web", *XVIII Encuentros de Profesores Universitarios de Marketing*. ESIC: Madrid, pgs. 949-970.
- SCHWARZ, G. (1978). "Estimating the dimension of a model". *Annals of Statistics*, Vol.6, nº 2, pgs.461-464.
- SHIU, C.-C. Y DAWSON. J.A. (2002). "Cross-national consumer segmentation of internet shopping for Britain and Taiwan". *The Service Industry Journal*, Vol. 22, nº 1, pgs. 147-166.
- SMITH, B. (2004). "Getting Motivated". *Marketing Business*, January, pgs. 26-7.
- SOPER, S. (2002). "The evolution of segmentation methods in financial services: Where next?". *Journal of Financial Services Marketing*, Vol. 7, nº 1, pgs. 67-74.
- SPSS (2005). *SPSS Base 14.0 User's Guide*. SPSS Inc.
- SVENSSON, G. (2006). "New aspects of research into service encounters and service quality". *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 17, nº 3, pgs. 245-257.
- VENKATESH, V. Y MORRIS, M.G. (2000). "Why don't men ever stop to ask for directions: gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behaviour". *MIS Quarterly*, Vol.24, nº 1, pgs. 115-139.
- VERMUNT, J.K. Y MAGIDSON, J. (2003). *Latent Gold. User's Guide*. Statistical Innovations Inc.
- VRIENS, M.; WEDEL, M. y WILMS, T. (1996). "Metric conjoint segmentation methods: a Monte Carlo simulation". *Journal of Marketing Research*, Vol. 33, nº 1, pgs. 73-85.
- WEDEL, M. Y KAMAKURA, W.A. (2000). *Market Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations*, 2nd edition, Kluwer Academic, Boston.
- WILSON-JEANSELME, M. Y REYNOLDS, J. (2006). "The advantages of preference-based segmentation: An investigation of online grocery retailing". *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, Vol.14, nº 4, pgs. 297-308.
- WOO, K. (1998). "Using Quality Perceptions to Segment Customers in Services". *Marketing Intelligence and Planning*, Vol.16, nº 7, pgs. 418-424.
- YUKSEL, A. Y YUKSEL, F. (2002). "Measurement of Tourist Satisfaction with Restaurant Services: A Segment-Based Approach". *Journal of Vacation Marketing*, Vol. 9, nº 1, pgs. 52-68.
- ZOU, S.H. Y STAN, S. (1998). "The determinants of export performance: a review of the empirical literature between 1987 and 1997". *International Marketing Review*, Vol.15, nº 5, pgs. 333-356.