

## MÉTODOS CAUSALES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA ACTITUD DEL CONSUMIDOR

Agudo San Emeterio, A.

Polanco, J. F.

Universidad de Cantabria

### RESUMEN

La actitud constituye una variable importante en el análisis del comportamiento del consumidor en cuanto que supone una causa determinante de la respuesta de este a los productos y empresas que compiten en el mercado. Frente a los métodos tradicionales de medición de actitudes, en este trabajo se presenta un modelo basado en la teoría de los tres componentes de la actitud. La aplicación del método de mediciones congénicas y su posterior transformación a estimadores estadísticos ofrecen una medida de la actitud para cada elemento de la muestra. El resultado supone una primera aproximación a un método causal que permita disponer de una variable cuantitativa que podrá ser empleada en cualquiera de los procedimientos tradicionales de la investigación comercial. La aplicabilidad del método ha sido contrastado mediante una aplicación empírica a un caso de Marketing político y social que se detalla en el último apartado.

**PALABRAS CLAVE:** Comportamiento del consumidor. Actitud. Medición de actitudes. Modelos de Actitud.

### EL CONCEPTO DE ACTITUD

El número de definiciones de la actitud que puede encontrarse en la literatura de psicología social es considerablemente amplio. Recientemente ha ganado aceptación la idea de la actitud como un "estado mental organizado a través de la experiencia que influye la respuesta, positiva o negativa, del individuo con respecto a los objetos y situaciones que se le presentan" (Allport, 1989).

La propia definición hace referencia a una serie de características que son propias del concepto objeto de estudio y que ayudan a comprender mejor su naturaleza. En primer lugar, las actitudes del consumidor proceden del aprendizaje, por medio de la experiencia directa con los productos o con la información que tienen de otras personas, de la fuerza de ventas o de los medios de comunicación. De ello se deriva que el esfuerzo de Marketing de las organizaciones puede influir en la formación de actitudes y en el mantenimiento o cambio de las mismas. En

segundo lugar, poseen una estructura, es decir, se trata de ideas y estados concretos que se asocian entre sí para formar un conjunto consistente con identidad propia. Por último, la definición de Allport incide en el sentido que puede tomar una actitud, favorable o desfavorable hacia el objeto de la misma (Loudon y Della Bitta, 1995).

La actitud está dirigida hacia un objeto. Desde el punto de vista del Marketing ese objeto puede ser un producto, una marca, un servicio, una empresa, una entidad, una persona o una idea. Las actitudes adquieren importancia en el contexto del Marketing en cuanto que constituyen un elemento determinante de la conducta del individuo con respecto al objeto focal. En un contexto volicional la influencia de la actitud, en su vertiente afectiva y cognoscitiva, sobre la conducta se verá moderada por la intención del sujeto hacia la conducta en cuestión (Ajzen y Fishbein 1977, Bentler y Speckart, 1981). Sin embargo, cuando el sujeto carece de experiencia previa con el objeto o el nivel de formación de las intenciones no es lo suficientemente sólido, los afectos y creencias integrados en el constructo de actitud "causan" directamente la conducta objetivo del individuo (Bagozzi y Yi, 1989). Este matiz del efecto de la actitud sobre el comportamiento de las personas reviste especial interés en el ámbito de la estrategia de mercado de las organizaciones, ya que según se esté distribuyendo un producto nuevo o conocido por el cliente potencial el comportamiento de compra podrá ser influido por medio de acciones orientadas a objetivos alternativos.

A pesar de que el efecto de la actitud sobre la conducta ha sido contrastado de forma empírica en numerosas ocasiones (Ajzen y Fishbein 1977; Bentler y Speckart, 1979, 1981; Bagozzi y Yi, 1989; Bagozzi 1994), debe tenerse en cuenta que esta ocurre dentro de una situación y se verá afectada por ella. Las situaciones son sucesos o circunstancias que, en un momento de tiempo dado, influyen sobre la relación entre la actitud y el comportamiento. Una situación puede causar que los consumidores se comporten de una forma aparentemente consistente con sus actitudes o bien que la conducta final difiera de la que cabría esperar en función de la actitud. En última instancia, el factor que determinará la adecuación de la conducta del consumidor a la actitud que este mantiene con respecto a un bien o servicio determinado dependerá del intervalo temporal que medie entre la formación de la actitud y el comportamiento objetivo (Rice 1993)

## MODELOS DE ACTITUD

La investigación sobre actitudes se ha encuadrado, hasta la fecha, dentro de una de las dos posiciones referentes a la dimensionalidad del constructo estudiado, a saber: por una parte la escuela unidimensional, que reduce la actitud a reacciones afectivas (Thurstone, 1928; Petty y Cacioppo, 1981) o a una acción razonada (Ajzen y Fishbein, 1980); y por otra parte la escuela multidimensional, que mantienen la naturaleza tridimensional (Bagozzi, 1992) o bidimensional, afectiva-cognitiva, (Bagozzi, y Burnkrant, 1979). El debate entre estas dos escuelas de actitud se ha centrado hasta la fecha en la demarcación del constructo objeto de estudio, obviando el establecimiento de las condiciones bajo las cuales funciona la actitud como objeto multi o unidimensional (Bagozzi, 1994). Prácticas relativamente recientes en la investigación del comportamiento del consumidor (Yi, 1989, 1990) han demostrado que los modelos multidimensionales en la medición de actitudes aportan formas de examinar

situaciones complejas en la formación y cambio de actitud que no pueden ser contempladas en los modelos unidimensionales (Bagozzi, 1994).

Para la elaboración del método de cuantificación que se propone en este trabajo se ha escogido el modelo de tres componentes por ser el que goza de mayor aceptación entre los investigadores del comportamiento del consumidor (Rice, 1993) y el que mejor se ajusta al trabajo empírico que aquí se presenta. Este se basa en el desglose de la actitud en los aspectos siguientes:

a).- **Componente cognoscitivo.**- Está formado por el conocimiento que la persona tiene sobre el objeto y las percepciones que son adquiridas por una combinación de la experiencia directa y la información obtenida de varias fuentes. Este conocimiento y las percepciones resultantes frecuentemente toman la forma de creencias. Es decir, el consumidor piensa que el objeto sobre el que dirige la actitud posee varios atributos, y que un comportamiento específico respecto al mismo conducirá a resultados específicos. Tales indicios son útiles para posicionar una marca particular frente a marcas de la competencia.

b).- **Componente afectivo.**- Las emociones o sentimientos de un consumidor con relación a un producto o marca en particular constituyen el componente afectivo de una actitud. Estas emociones y sentimientos son principalmente de naturaleza evaluativa. Este componente evalúa los sentimientos generales acerca del objeto, esto es, el grado en el cual el individuo valora el objeto de la actitud como favorable o desfavorable hacia el mismo.

c).- **Componente de voluntad, conativo o intención.**- Indica la tendencia de que un individuo emprenda una acción específica o se comporte de una forma particular con respecto al objeto considerado. Como ya se ha indicado anteriormente, la intención no siempre está presente en la actitud. En este sentido influirá en gran medida la naturaleza del objeto de la actitud.

## **MEDICIÓN DE ACTITUDES**

El estudio de las actitudes del consumidor tiene una especial importancia en el Marketing, ya que a través del conocimiento de las mismas se espera poder inducir el comportamiento y por lo tanto hacer una previsión de la demanda del producto de una marca considerada o el grado de respuesta a una determinada situación.

Sin embargo, la identificación de una actitud no implica una predicción exacta del comportamiento, ya que la relación entre actitud y comportamiento no siempre es fácil de establecer de una forma satisfactoria. Ello es debido a varias razones: por una parte unas actitudes pueden estar en conflicto con otras, o bien otros factores pueden inhibir la influencia de una actitud determinada (Fredricks y Dossett, 1983, Bagozzi y Yi, 1989), con lo que el comportamiento podría no producirse.

Por otro lado, el componente conativo constituye el elemento más polémico de la teoría de la actitud. Casi siempre se evalúan las actitudes en función de los componentes

cognoscitivo y afectivo, es decir, sobre lo que la persona sabe, piensa o siente respecto al objeto, pero no es tan habitual el componente conativo, lo que la persona está dispuesta a hacer. Algunos autores (Ajzen y Fishbein 1977) identifican este componente como un condicionante intermedio de la relación actitud-conducta y es estudiado de forma independiente de la propia actitud.

Las actitudes se pueden medir utilizando diversos enfoques:

a).- Observación del comportamiento.- Puesto que no es posible internarse en la mente de los consumidores para observar sus actitudes de forma directa, habrá que basarse en medidas indirectas de las mismas. Así, observando el comportamiento del consumidor se pueden inferir sus actitudes a partir de esta observación. Esta investigación, siendo útil, a la hora de obtener conclusiones es muy difícil de realizar y subjetiva.

b).- Métodos de investigación cualitativa.- Especialmente las entrevistas en profundidad y la dinámica de grupo. Aunque ambos métodos tienen puntos de realización diferentes, están asociados con la investigación motivacional y tienen sus raíces en los aspectos psicoanalíticos y psicológicos. Estimulan a los entrevistados para que revelen sus pensamientos y creencias. Ambos métodos se emplean en las primeras fases de la investigación de actitudes para señalar las creencias o atributos relacionadas con el producto. Se utilizan para determinar el componente cognoscitivo y en especial el afectivo.

c).- Escalas de actitudes.- Es la forma más utilizada para medir la actitud, y consisten en la utilización de cuestionarios que contienen escalas. Las más utilizadas son las siguientes:

- Escala de Likert
- Diferencial semántico
- Escala de orden de rango
- Rejilla de repertorio

d).- Modelo expectativa-valor (Fishbein y Ajzen, 1977).- Incorpora creencias y evaluaciones tanto de los atributos del producto como de las consecuencias de su compra. La medición obtenida conforme al modelo expectativa-valor viene dada por la siguiente expresión:

$$A = \sum_{i=1}^n b_i e_i$$

En donde A es la actitud general del individuo ante el objeto y las consecuencias de su adquisición,  $b_i$  es la creencia asociada al objeto y su consecuencia y  $e_i$  es la evaluación de la creencia correspondiente. Este modelo tiene como resultado un constructo unidimensional, que Fishbein identificaba como el afecto hacia el objeto de la actitud, si bien, en su construcción intervienen creencias y valoraciones de las mismas, lo que sugiere una aproximación a los modelos multidimensionales de la actitud.

El propio concepto de la actitud, un proceso mental que tiene su origen en el propio consumidor, sugiere su tratamiento bajo la forma de constructo latente, a diferencia de aquellos

comportamientos o características del consumidor, como la preferencia por una u otra marca o la intensidad de consumo de un determinado producto, que pueden ser directamente observables y cuantificables mediante una única variable. De hecho, existe un consenso entre los investigadores (Bagozzi, 1994) en el empleo de técnicas de medición de variables no observables -análisis factorial-.

El modelo de medición que se presenta en este trabajo asume la naturaleza tridimensional, afectivo-cognitivo-conativo, de la actitud, y su cualidad de constructo latente, presentando una serie de manifestaciones hacia el exterior del sujeto de la actitud que reflejan el efecto de la variable no observable sobre las mediciones de los tres componentes, estando estas correlacionadas entre sí y con la variable que es fuente de su variación. El modelo propuesto es, en consecuencia, un modelo causal, donde la variable latente, actitud, presenta una serie de efectos observables que conducirán a su cuantificación por medio de un procedimiento que abarcará dos fases fundamentales.

En primer lugar se estimará la relación existente entre las variables observadas mediante la aplicación de escalas de Likert y la variable latente de la que se suponen ser efecto por medio de la aplicación de los modelos de mediciones congénéricas -submodelo lisrel 1- elaborados por Jöreskog y Sörbom en el programa LISREL 7 (Jöreskog y Sörbom, 1989).

Una vez determinados los parámetros del modelo causal que conecta a la actitud con sus manifestaciones se llevará a cabo una estimación de los valores numéricos de la actitud en función de los parámetros estimados de sus efectos observados por medio de una variante de los compuestos lineales de variables latentes (Bollen y Lennox, 1991).

## **MODELOS DE MEDICIONES CONGENÉRICAS**

Los modelos de mediciones congénéricas (análisis factorial confirmatorio) constituyen el método más elemental de la estimación de variables latentes en los modelos de ecuaciones estructurales. Mediante la aplicación del modelo congénérico de un solo factor se podrán estimar los efectos que la actitud ejerce sobre las manifestaciones observadas de cada uno de sus componentes.

La principal razón por la cual se ha optado por un modelo congénérico en lugar de un índice factorial obtenido mediante la aplicación del método tradicional de componentes principales, radica en la propia definición de la actitud. Al ser la actitud una variable interna, localizada en la mente de cada uno de los individuos estudiados, se entiende que el constructo es la causa de la variabilidad de las observaciones y, en consecuencia, en la parametrización de la actitud en función de sus manifestaciones debe aparecer como variable exógena del modelo de medición. Por el contrario, en los procedimientos de reducción de datos mediante la aplicación del análisis de componentes principales la variable no observable procede de las observaciones, siendo estas las variables exógenas y el constructo de interés la variable endógena o explicada.

En el caso concreto de la actitud, las mediciones basadas en indicadores reflejo resultan mucho más precisas que las obtenidas mediante la aplicación de índices obtenidos mediante procedimientos formativos. En general, estos últimos resultan más abstractos y ambiguos que las variables latentes medidas con indicadores reflejo (Bagozzi, 1994). Además, y a diferencia de los índices formativos, un modelo de variables latentes puede aportar una correcta inferencia sin necesidad de incluir todos los indicadores observados del constructo (Bentler y Speckart 1981; Bollen y Lennox, 1991).

Bajo el modelo de indicadores reflejo las mediciones se contemplan como dependientes de la variable latente, en una relación que viene recogida en la ecuación:

$$x_i = \lambda_i \xi + \delta_i$$

Donde  $x_i$  es el indicador  $i$ -ésimo,  $\xi$  es la variable latente no observada que le afecta,  $\delta_i$  representa el error de medida del indicador y  $\lambda_i$  es el coeficiente que recoge el efecto esperado de  $\xi$  sobre  $x_i$ . En el modelo existirá una ecuación para cada indicador.

En este modelo existen una serie de supuestos que afectan a los errores de medida (Jöreskog, 1971) especificando que estos estarán no correlacionados con la variable latente y entre sí, siendo su esperanza matemática igual a cero. En consecuencia, la matriz de covarianzas de los errores de medida será una matriz diagonal en la que figurarán las varianzas de cada uno de los errores de medición asociados al modelo.

Por su parte, todos los indicadores de la misma variable latente deberán presentar altos índices de covariación, en cuanto que se les supone proceder de una misma variable. Cada indicador reflejo de una variable teórica debe ser contemplado como una medición tanto de la variable latente como de sus manifestaciones.

En el caso concreto de los indicadores reflejo no resulta necesario disponer de mediciones de todas las manifestaciones posibles de la variable latente o sus componentes siempre que se disponga de un número aceptable de indicadores, puesto que, debido a la naturaleza causal de la variable latente, las correlaciones entre esta y los indicadores no se verán afectadas, al igual que entre las propias medidas efecto de la latente (Bollen y Lennox, 1991).

A partir de una muestra de observaciones de los indicadores en las ecuaciones, podrán estimarse los parámetros mediante varios procedimientos de ajuste: el método de máxima verosimilitud o las variantes ordinaria, generalizada o ponderada de mínimos cuadrados. La elección del método de ajuste apropiado dependerá del tipo de variable utilizado para medir las manifestaciones. El método de máxima verosimilitud se basa en el supuesto de que los indicadores presentan una distribución normal multivariada, aunque es lo suficientemente robusto como para no verse afectado ante ligeras oscilaciones con respecto a dicha distribución (Jöreskog, 1971). Cuando se trata de escalas ordinales, como es el caso de la aplicación que se presenta en este trabajo, se recomienda el empleo del método de mínimos cuadrados ponderados, utilizando como datos del ajuste la matriz de correlaciones policóricas y como ponderaciones de las variables los elementos de la matriz de covarianzas asimptóticas de la muestra (Jöreskog y Sörbom, 1989; Rigdon y Ferguson, 1991). El empleo de la matriz de

correlaciones policóricas pretende aproximar las escalas ordinales a las distribuciones normales que se supone subyacen a sus puntuaciones (Jöreskog y Sörbom, 1989).

Los parámetros de interés son estimadores de los  $\lambda_i$  y de las varianzas de los  $\lambda_i$ , que se obtendrán a partir de la resolución del sistema de ecuaciones no lineales generado por la igualdad entre la matriz de covarianzas (correlaciones policóricas) y la estructura que esta deberá presentar para cumplir con las condiciones de ajuste del modelo de medición. La estructura de la matriz de momentos viene dada por la expresión:

$$\Sigma = \Lambda\Phi\Lambda' + \Theta$$

En donde  $\Sigma$  representa la matriz de momentos muestrales seleccionada para el ajuste (covarianzas, correlaciones, policóricas o poliseriales) según corresponda a la naturaleza de los datos obtenidos en el proceso de medición.  $\Lambda$  es el vector de los  $\lambda_i$ ,  $\Phi$  es la matriz de covarianzas de las variables latentes exógenas, que en modelos de un único factor será un escalar y podrá ser estandarizado fijando el valor de la varianza de la variable latente a 1.  $\Theta$  es la matriz diagonal de covarianzas de los  $\delta_i$ .

Para medir la bondad del ajuste puede emplearse un gran número de índices (Bentler 1990, Bagozzi y Baumgartner, 1994), presentándose a continuación los que se encuentran disponibles en el programa LISREL y que han utilizado en este trabajo.

1.- Índice de bondad del ajuste, GFI.- Oscilará entre cero y uno, indicando un mejor ajuste cuanto más se aproxime a uno. La ecuación de este índice es:

$$GFI = 1 - \frac{\text{tr} (\Sigma^{-1}S - I)}{\text{tr} (\Sigma^{-1}S)^2}$$

En donde I representa la matriz identidad.

2.- Raíz cuadrada de la media residual, RMR.- Se considerará un mejor ajuste cuanto más próximo sea a cero.

$$RMR = \left[ \frac{2 \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^i (S_{ij} - \sigma_{ij})^2}{n(n+1)} \right]^{-1/2}$$

También podrá emplearse el contraste de hipótesis Chi-cuadrado, que aporta una prueba de que las  $p$  medidas pueden ser explicadas por una causa latente común. Dado que la congeneridad implica homogeneidad en las distribuciones de las variables observadas, la hipótesis nula del contraste Chi-cuadrado deberá ser rechazada, exigiéndose un  $p$ -valor superior a 0,05 para poder concluir un ajuste satisfactorio del modelo a los datos.

Para el cálculo de los grados de libertad del índice Chi-cuadrado se empleará la ecuación:

$$v = \frac{p(p + 1)}{2} - \pi$$

En donde  $\pi$  representa el número de parámetros a estimar. Para que un modelo congenérico, y en general, cualquier modelo de ecuaciones estructurales pueda ser ajustado, es condición necesaria que los grados de libertad sean mayores o iguales a cero. En estos casos se dirá que el modelo está identificado.

Con los parámetros estimados se podrán elaborar a su vez dos índices de confianza alternativos al alpha de Cronbach (Bagozzi, 1994): uno para cada medida individual y otro para el conjunto del modelo.

El índice de confianza de cada objeto o medida individual es:

$$\rho_i = \frac{\lambda_i^2}{\lambda_i^2 + \theta_i}$$

El índice de confianza del conjunto formado por la suma de las medidas:

$$\rho_c = \frac{\sum (\lambda_i)^2}{\sum (\lambda_i)^2 + \sum \theta_i}$$

Ambos índices tomarán valores comprendidos entre 0 y 1, cuanto mayor sea el valor, mayor será la confianza. Por convención se adopta como nivel de significación valores superiores a 0,5.

Un último indicador al que conviene hacer mención es el coeficiente de determinación total del modelo, que medirá el porcentaje de variación de los indicadores reflejo que viene explicado por el modelo.

## ESTIMADORES DE LA VARIABLE LATENTE

Una vez que se han estimado los parámetros que conectan a una variable latente con sus indicadores reflejo se podrá proceder a asignar valores de la actitud para cada sujeto integrante de la muestra. Para ello podrá emplearse en principio cualquiera de los métodos de cálculo conocidos para puntuaciones factoriales.

El método de estimación de factores más extendido entre los investigadores es el de cargas de regresión (Tucker, 1971), que en un modelo factorial confirmatorio determina el valor del estimador a partir de la ecuación:

$$\xi = \Phi \Lambda' R^{-1} x$$

En donde R es la estimación por mínimos cuadrados ordinarios de los coeficientes de la hipotética regresión de  $\xi$  sobre  $x$ .

El método de regresión presenta como mayor inconveniente el hecho de no tener en cuenta los estimadores del error de medición lo que en muchas ocasiones puede conducir al empleo de estimadores inconsistentes (Bollen, 1987). Estudios recientes sobre estimación de factores han situado al método de regresión como uno de los que conduce a mayores sesgos, especialmente en aquellos casos en que la cuantía del factor único (error no muestral) es elevada (Lastovicka y Thamodaran, 1991).

Como alternativa al método de regresión y para intentar corregir la ausencia de los estimadores de unicidad de los factores puede emplearse el método de Bartlett, que incluye la matriz de covarianzas de los residuos. La ecuación del estimador de Bartlett es la siguiente:

$$\xi = x \Theta^{-2} \Lambda (\Lambda' \Theta^{-2} \Lambda)^{-1}$$

El estimador de Bartlett soluciona el problema de la no inclusión del error de medición, sin embargo presenta, al igual que el método de regresión, el problema de expresar a la variable latente como dependiente de las observaciones, y esta transformación en endógena entra en conflicto con la hipótesis que sustenta al modelo de medición.

Una solución propuesta al problema de la estimación de los constructos no observables cuando se suponen causa de la variación sus mediciones la constituyen los compuestos lineales, que recogen dicha estimación a partir del supuesto de que la suma de todas las variables observadas es igual a la suma de los parámetros  $\lambda$  por la variable latente más la suma de los estimadores del factor único (Bollen y Lennox, 1991). En un modelo de  $p$  variables observadas la expresión del compuesto lineal sería la siguiente:

$$\begin{aligned} c &= x_1 + x_2 + \dots + x_p = \\ &= \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p + (\delta_1 + \delta_2 + \dots + \delta_p) \end{aligned}$$

La falta de estimadores de los residuos concretos de cada caso muestral, que no pueden obtenerse mediante ninguno de los procedimientos de ajuste, viene a suplirse mediante alguna característica de la distribución de los mismos. La forma más sencilla de calcular el compuesto lineal sería sustituyendo los  $\delta_i$  por sus correspondientes medias, que en los supuestos de partida del modelo congénico se establece que sean iguales a cero, reduciéndose el estimador a una combinación de las variables observadas y los parámetros  $\lambda$ . Pero teniendo en cuenta que los estimadores de la variabilidad de los residuos constituyen un buen indicador de la magnitud de los errores sistemático y aleatorio, pueden emplearse estos en lugar de los residuos reales, quedando la expresión del compuesto lineal como sigue:

$$\begin{aligned}c &= x_1 + x_2 + \dots + x_p = \\ &= (\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p) + (\theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_p)\end{aligned}$$

El método que se emplea en este artículo es una variante de los compuestos lineales de Bollen y Lennox que estima el valor de la variable latente a partir de la resolución del sistema de ecuaciones resultante del propio modelo congénico.

En el caso de disponer de los residuos propios de cada caso el sistema de  $p$  ecuaciones con una única variable, resultante de la sustitución de los parámetros estimados en el modelo ajustado, arrojará una única solución para la variable latente. Sin embargo, al no disponer de dichos residuos, las ecuaciones pueden ser representadas recurriendo a la sustitución de aquellos por los estimadores de su variabilidad, quedando el sistema de  $p$  ecuaciones de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}x_1 &= \lambda_1 \xi + \theta_1 \\ x_2 &= \lambda_2 \xi + \theta_2 \\ x_p &= \lambda_p \xi + \theta_p\end{aligned}$$

En el sistema presentado existirá un máximo de  $p$  soluciones de la variable latente  $\xi$  para cada caso de la muestra, siendo necesario recurrir a algún procedimiento estadístico que permita reducir la  $p$  soluciones a un único estimador del constructo. En la aplicación empírica que se presenta a continuación se optó por extraer la media aritmética de los  $p$  resultados, quedando el estimador de la variable latente actitud recogido por la siguiente expresión:

$$\bar{\xi} = \frac{\xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_p}{p}$$

También se puede emplear la mediana de la distribución resultante de las  $p$  soluciones del sistema de ecuaciones del modelo de medición, constituyendo esta un estimador más robusto que la media aritmética.

Posteriormente a su obtención y con la intención de ajustar su distribución a una normal  $N(0,1)$ , que se supone que es la distribución que sigue la variable latente (Bollen 1987) se procede a la tipificación de las puntuaciones resultantes.

La validez de este estimador ha sido contrastada mediante la comparación de los resultados arrojados por la aplicación del método propuesto y el análisis de componentes principales sobre un total de 250 muestras de cuatro ítems y 1000 elementos cada una, generadas de forma aleatoria mediante un procedimiento informático que fuerza su mutua correlación desarrollado en el área de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Cantabria. El resultado de la comparación de los estimadores obtenidos mediante los métodos de regresión, el compuesto lineal de Bollen y Lennox y el propuesto en

este trabajo permite considerar las tres distribuciones como equivalentes en cuanto al valor de sus momentos.

La disponibilidad de una cuantificación de la actitud permite su posterior utilización en otros métodos de análisis, tales como segmentación del mercado, cálculo de cuotas, posicionamiento de marca y otros.

## **APLICACIÓN EMPÍRICA**

Para poder llevar a cabo la prueba experimental que corrobore el modelo de medición y cuantificación de la actitud propuesto en este estudio se han empleado las preguntas formuladas en un estudio realizado en el municipio de Santoña (Cantabria) durante los últimos días del mes de abril y primeros de mayo de 1994 acerca de la opinión de los habitantes sobre el emplazamiento de una concentración de comercio no sedentario que tradicionalmente se había llevado a cabo en el centro urbano y posteriormente se había trasladado a las afueras del municipio (Tabla 1). El objetivo del estudio consistía en evaluar, entre otros aspectos, la conveniencia o no de volver a ubicar las instalaciones en el centro del municipio, con vistas a una posible decisión que el equipo de gobierno del Ayuntamiento de Santoña, en respuesta a las demandas de un determinado colectivo, se planteaba llevar a cabo.

Entre las preguntas que se plantearon a los entrevistados acerca de su opinión sobre el tema en cuestión había una batería de cuatro escalas de Likert de las cuales tres resultaron válidas para la aplicación del modelo de medición de actitudes propuesto.

Una primera escala hacía referencia al emplazamiento que a los ciudadanos les resultaba más apetecible en términos del mantenimiento de una tradición. En este sentido se planteó a los entrevistados que mostrasen su acuerdo o desacuerdo con la afirmación: "En función de lo que Ud. siente y recuerda acerca del mercadillo opina que debería volver a celebrarse en el centro del casco urbano". Esta escala constituye la observación  $X_1$  del modelo congénico y se supone efecto reflejo del componente afectivo de la actitud hacia la cuestión del emplazamiento de la concentración comercial.

La siguiente escala presentada a los ciudadanos guardaba estrecha relación con el problema suscitado entre el grupo de comerciantes sedentarios del núcleo urbano tras el traslado del mercadillo a las afueras. Dentro de este colectivo cobró fuerza la idea de que el traslado del comercio no sedentario al extrarradio había sido determinante en la reducción de la demanda de sus productos, debido a la menor afluencia de consumidores de los municipios colindantes en los días de celebración de la concentración. Con la intención de determinar hasta qué punto los habitantes conocían los pormenores de dicha problemática se propuso a los encuestados manifestar su posición con respecto a la afirmación: "El regreso del mercadillo al centro urbano puede repercutir en una mejora de la actividad del comercio local". Los resultados constituyen la variable observada  $X_2$ , y en la medida en que implican un conocimiento más o menos profundo del problema se ha identificado con el componente cognoscitivo de la actitud hacia el traslado de la concentración comercial.

Por último, la tercera escala propuesta, variable observada  $X_3$ , se conecta con el componente conativo, en cuanto que refleja la posición de apoyo o rechazo que los encuestados adoptarían en el caso de que el Ayuntamiento decidiese volver a ubicar el mercadillo en el centro urbano, o lo que es lo mismo, que intenciones tenían ante una eventual acción del equipo de gobierno que se estaba barajando en el momento de la realización del estudio. La pregunta se formuló en términos de acuerdo o desacuerdo con la afirmación: "Ud. apoyará una decisión por parte del Ayuntamiento para que el mercadillo se vuelva a celebrar en el centro del casco urbano".

Las observaciones  $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$  son escalas ordinales, por lo que debe calcularse la matriz de correlaciones policóricas y emplearse el método de mínimos cuadrados ponderados para garantizar la fiabilidad del ajuste.

Con estas tres observaciones se construye el diagrama de paso (Figura 1) a partir del cual se lleva a cabo el modelo de estimación de la actitud y su posterior cuantificación.

Partiendo del diagrama de paso se obtiene el siguiente sistema de tres ecuaciones con las que se procede a la estimación de los parámetros del modelo:

$$\begin{aligned}x_1 &= \lambda_1 \xi + \theta_1 \\x_2 &= \lambda_2 \xi + \theta_2 \\x_3 &= \lambda_2 \xi + \theta_3\end{aligned}$$

Los grados de libertad de la Chi-cuadrado para el modelo de tres variables observadas y seis parámetros a estimar se calculan a través de la fórmula ya presentada y son:

$$v = \frac{3(3 + 1)}{2} - 6 = 0$$

que cumple la condición necesaria para que el sistema esté identificado,  $v \geq 0$ , y pueda ser ajustado, obteniéndose los parámetros  $\lambda$  que conectan la actitud hacia la decisión del regreso del mercadillo a su ubicación original con sus efectos observados, y también los  $\theta$  que estiman la variabilidad de los residuos  $\delta$  y que serán empleados en la cuantificación de la actitud en cada caso de la muestra (Tabla 2).

La perfecta identificación del modelo implica una única solución para el sistema de ecuaciones no lineales de la estructura de la matriz de correlaciones policóricas. Ante tal solución cabe la posibilidad de evaluar modelos sometidos a las restricciones de tau-equivalencia y formas paralelas(1). Si los modelos sometidos a restricciones de igualdad resultasen significativos y el índice de determinación fuese superior al del modelo con parámetros libres se obtaría por emplear uno de los primeros para la cuantificación del estimador de la actitud.

La estimación de los modelos tau-equivalente y formas paralelas arroja resultados del contraste Chi-cuadrado no significativos para el propósito del ajuste. Los p-valores de ambos contrastes para un nivel de confianza del 95% han sido de 0,007 en el modelo tau-equivalente y 0,001 en el modelo de formas paralelas. Ante estos resultados se toma como mejores

estimadores a los obtenidos en el modelo de parámetros libres. La mejor adecuación a los datos de parámetros de diferente magnitud para cada efecto de la actitud sobre los indicadores observados viene apoyado por las teorías de la estructura multidimensional del constructo, así como por los modelos de influencia de la actitud sobre la conducta.

La matriz de correlaciones policóricas del modelo presenta para todos los casos índices superiores a los mínimos exigidos para la conveniencia de aplicación de una prueba de mediciones congénicas (Jöreskog, 1971; Briggs y Cheek, 1986; Bollen y Lennox, 1991), superando los criterios de validez convergente.

La interpretación que se puede hacer de los parámetros estimados sugiere que el componente que mejor refleja el nivel de actitud hacia el objeto estudiado es el conativo o comportamental, ya que es el que presenta mayor  $\lambda$  y menor variabilidad de sus residuos. La variable que recoge el reflejo del componente afectivo es la que muestra la segunda relación más fuerte con la actitud de la que procede, presentando, al igual que el reflejo del componente conativo, una reducida variabilidad en sus residuos.

Por último, el indicador propuesto para recoger el componente cognoscitivo muestra una alta dependencia con la variable latente a la que contribuye a estimar. Sin embargo, la variabilidad de sus residuos es considerablemente mayor que las observadas en los indicadores de los otros dos componentes. Las mismas conclusiones se derivan de la interpretación de los índices de confianza de los indicadores, en donde el referente al indicador cognoscitivo, aunque entra dentro de los límites aceptables (Bagozzi, 1994) presenta la puntuación más baja de los tres.

Los índices de bondad del ajuste revelan la perfecta adecuación del modelo a los datos, ya que tanto el GFI como el MRM presentan los valores representativos de la máxima bondad. Por su parte, el índice de confianza del modelo en su conjunto permite aceptar la adecuación de las tres variables observadas como indicadores de la actitud. El porcentaje de variación de las variables observadas que viene explicado por el modelo es del 91,7%, tal y como se desprende del coeficiente de determinación total.

El resultado del ajuste de los parámetros se lleva al diagrama de paso (Figura 2), empleando a los  $\theta$  como estimadores de los residuos (Bagozzi, Yi y Baumgartner, 1992).

Sustituyendo los parámetros en las ecuaciones de estimación de la variable se obtiene el siguiente sistema:

$$x_1 = 0,861\xi + 0,258$$

$$x_2 = 0,772\xi + 0,404$$

$$x_3 = 0,932\xi + 0,131$$

El sistema presenta tres soluciones para cada caso muestral. Las tres soluciones de cada uno de los 387 sistemas que se derivan de la muestra presentan entre sí diferencias no superiores a algunas décimas, salvo en aquellos casos donde la disparidad entre las respuestas

observadas se hace máxima, que como puede desprenderse de la eficacia del ajuste son residuales. La convergencia entre las puntuaciones obtenidas en cada ecuación refuerza el supuesto de que, aún a falta de los residuos originales, las tres puntuaciones se refieren a una misma variable, y permite proceder a su reducción a una única puntuación con confianza suficiente. El procedimiento de reducción se lleva a cabo siguiendo la variante propuesta al compuesto lineal de Bollen y Lennox, mediante la extracción de la media aritmética de las tres puntuaciones obtenidas en el sistema.

Para poder comparar la equivalencia del método de estimación presentado con los otros dos métodos comentados, regresión y Bartlett, se ha procedido al cálculo de la matriz de correlaciones de los tres estimadores (Tabla 3) pudiéndose comprobar, a partir de las correlaciones bivariadas de Pearson, el alto grado de covariación de los tres estimadores y su correspondiente equivalencia.

El análisis de correlación de los tres estimadores sitúa al método presentado como más próximo al estimador de regresión que al de Bartlett, de donde podría inferirse que presente los mismos sesgos que aquel. Un análisis en mayor profundidad permitirá determinar cual de los tres estimadores es el que incurre en el menor sesgo con respecto a la variable latente original. Para el propósito de este artículo se opta por emplear la variante del método de Bollen y Lennox, dejando el resto de estimadores posibles para futuras investigaciones.

Una vez obtenida la nueva distribución se calcula su media y su desviación típica para su correspondiente tipificación. Con este procedimiento se obtiene una distribución de la actitud con media cero, que permitirá, en una primera aproximación, establecer dos categorías fundamentales de la actitud de los habitantes con respecto a la decisión del equipo de gobierno: por un lado, aquellos casos cuya puntuación sea mayor que cero representarán actitudes positivas o favorables con respecto al objeto al que están referidas; por el contrario, en aquellos casos en que las puntuaciones sean menores que cero se podrá hablar de actitudes desfavorables o negativas con respecto a la hipotética decisión del Ayuntamiento.

La división de la distribución de actitudes en categorías podrá realizarse recurriendo a cualquier método de reparto de la misma, por medio de la mediana o su división en cuantiles de cualquier orden. En este trabajo se ha optado por la separación de la muestra en función de la media por resultar esta mucho más ilustrativa para la descripción del objeto de estudio. En el caso de querer disponer de un intervalo de indiferencia se recomienda emplear el intervalo de confianza de la media para una varianza poblacional igual a 1 y un nivel de confianza del 95%.

Por último se ajusta la distribución tipificada y se procede a su análisis gráfico y descriptivo (Gráfica 1), pudiendo observarse, en el caso que nos ocupa, como la mayor concentración de casos se encuentra localizada en la zona positiva de la distribución, esto es: entre los ciudadanos que componían la muestra existía una mayor proporción de personas que mostraban actitudes favorables a la decisión planteada frente a aquellos que mostraron actitudes desfavorables.

A partir del momento en que la actitud se encuentra dividida en categorías o intervalos podrá ser susceptible de ser empleada como atributo muestral en procedimientos de

segmentación basados en tablas de contingencia Chi-cuadrado, diseños experimentales y otros métodos comunes en la investigación comercial.

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) El modelo tau-equivalente supone que el valor de los parámetros  $\lambda$  es igual para cada ecuación del modelo de medición. El modelo de formas paralelas establece además la igualdad de los estimadores de la varianza del error de medición. Los modelos tau-equivalente y formas paralelas para tres observaciones son sobreidentificados, con lo que habrá que seleccionar la mejor de las soluciones posibles.

## BIBLIOGRAFÍA

- AJZEN, I. y FISHBEIN, M. (1977).- "Attitude-behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research". *Psychological Bulletin*, 84, 888-918.
- AJZEN, I. y FISHBEIN, M. (1980).- *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice Hall.
- ALLPORT, G.W., (1989).- "The Historical Background in Modern Social Psychology", en *Handbook of Social Psychology*, Ed. Addison-Wesley.
- BAGOZZI, R.P., (1992).- "The Self-regulation of Attitudes, Intentions, and Behavior", *Social Psychology Quarterly*, Vol 55, 178-204.
- BAGOZZI, R.P., (1994).- "Structural Equation Models: Basic Principles", en *Principles of Marketing Research*, Ed. Basil Blackwell Ltd.
- BAGOZZI, R.P. Y BAUMGARTNER, H., (1994).- "The Evaluation of Structural Equation Models and Hypothesis Testing", en *Principles of Marketing Research*, Ed. Basil Blackwell Ltd.
- BAGOZZI, R.P., BAUMGARTNER, H. Y YI, Y., (1992).- "State Versus Action Orientation and the Theory of Reasoned Action: An Application to Coupon Usage", *Journal of Consumer Research*, Vol. 18, 505-518.
- BAGOZZI, R.P. Y BURNKRANT, R.E., (1979).- "Attitude Organization and the Attitude Behavior Relationship", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 37, 913-929.
- BAGOZZI, R.P. Y YI, Y., (1989).- "The Degree of Intention Formation as a Moderator of the Attitude-Behavior Relationship", *Social Psychology Quarterly*, Vol 55, 178-204.
- BENTLER, P.M., (1990).- "Comparative Fit Indexes in Structural Models", *Psychological Bulletin*, Vol. 107, Nº 2, 238-246.
- BENTLER, P.M. y SPECKART, G., (1979).- "Models of Attitude-Behavior Relations", *Psychological Review*, 86, 452-464.
- BENTLER, P.M. y SPECKART, G., (1981).- "Attitudes "Cause" Behaviors: A Structural Equation Analysis", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 25, Nº 4, 266-279.
- BOLLEN, K.A., (1987).- *Structural Equations With Latent Variables*, Ed. John Wiley and Sons.
- BOLLEN, K.A. y LENNOX, R., (1991).- "Conventional Wisdom on Measurement: A Structural Equation Perspective", *Psychological Bulletin*, Vol. 110, Nº 2, 305-314.
- BRIGGS, S.R. y CHEEK, J.M., (1986).- "The Role of Factor Analysis in the Evaluation of Personality Scales", *Journal of Personality*, Vol. 54, 106-148.
- FREDRICKS, A.J. y DOSSETT, D.L., (1983).- "Attitude-Behavior Relations: A Comparison of the Fishbein-Ajzen and the Bentler-Speckart Models", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 45, 501-512.
- JÖRESKOG, K.G., (1970).- "A General Method for Analysis of Covariance Structures", *Biometrika*, Vol. 57, 239-251.
- JÖRESKOG, K.G., (1971).- "Statistical Analysis of Sets of Congeneric Tests", *Psychometrika*, Vol. 36, Nº 2, 109-133.
- JÖRESKOG, K.G. y SÖRBOM, D., (1989).- *LISREL 7 A Guide to the Program and Applications* (2ª Ed.), Ed. SPSS Inc.
- LASTOVICKA, J.L. y THAMODARAN, K. (1991).- "Common Factor Score Estimates in Multiple Regression Problems", *Journal of Marketing Research*, Vol. 28, 105-12.
- LOUDON, D.L. y DELLA BITTA, A.J., (1995).- *Comportamiento del Consumidor: Conceptos y Aplicaciones* (4ª Ed.), Ed. McGraw-Hill.
- PETTY, R.E. y CACIOPPO, J.T., (1981).- *Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches*, Ed. W. C. Brown.

- RICE, CH., (1993).- *Consumer Behaviour: Behavioural Aspects of Marketing*, Ed. Butterworth-Heinemann Ltd.
- RIGDON, E.E. y FERGUSON, C.E., (1991).- "The Performance of the Polychoric Correlation Coefficient and Selected Fitting Functions in Confirmatory Factor Analysis With Ordinal Data", *Journal of Marketing Research*, Vol. 28, 491-7.
- THURSTONE, L.L., (1928).- "Attitudes can be Measured", *American Journal of Sociology*, 33, 529-44.
- TUCKER, L.R., (1971).- "Relations of Factor Scores Estimates to Their Use", *Psychometrika*, 36, 427-36.
- YI, Y., (1989).- "An Investigation of the Structure of Expectancy-Value Attitude and its Implications". *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 6, 71-83.
- YI, Y., (1990).- "The Indirect Effects of Advertisements Designed to Change Product Attribute Beliefs". *Psychology and Marketing*, Vol. 7, 47-63.

**TABLA 1: FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO REALIZADO  
EN EL MUNICIPIO DE SANTOÑA**

<i>Ámbito:</i>	Municipio de Santoña
<i>Universo:</i>	Población del municipio de Santoña de 18 y más años
<i>Tamaño:</i>	387 entrevistas
<i>Afijación:</i>	Proporcional
<i>Tipo de cuestionario:</i>	Ómnibus, estructurado
<i>Procedimiento de muestreo:</i>	Polietápico con selección de los individuos de forma aleatoria por cuotas de sexo y edad.
<i>Error máximo admitido:</i>	Para un nivel de confianza del 95% (dos sigmas) y P=Q, el error es del $\pm 4.8\%$
<i>Fecha trabajo de campo:</i>	27, 28 y 29 de Abril y 2 y 3 de Mayo de 1994

**TABLA 2: PARÁMETROS AJUSTADOS E ÍNDICES DEL MODELO**

Matriz de correlaciones policóricas:		
$\Sigma_x = \begin{pmatrix} 1,000 & & \\ 0,665 & 1,000 & \\ 0,803 & 0,720 & 1,000 \end{pmatrix}$		
Vectores de parámetros		
$\Lambda_x = \begin{pmatrix} 0,861 \\ 0,772 \\ 0,932 \end{pmatrix} \text{diag}(\Theta_\delta) = (0,258 \quad 0,404 \quad 0,131)$		
Índices de confianza de las variables observadas	Índices de bondad del ajuste	Índice de confianza de la variable latente
$\rho_1 = 0,741;$	GFI = 1    RMR = 0	$\rho_c = 0,892$
$\rho_2 = 0,595;$	Coeficiente de	
$\rho_3 = 0,868;$	determinación total = 0,917	

**TABLA 3: MATRIZ DE CORRELACIONES DE LOS ESTIMADORES**

	Bartlett	Regresión	Variante B-L
<i>Bartlett</i>	1,0000		
<i>Regresión</i>	0,9874	1,0000	
<i>Variante B-L</i>	0,9835	0,9997	1,0000

FIGURA 1: DIAGRAMA DE PASO DEL MODELO DE MEDICIÓN

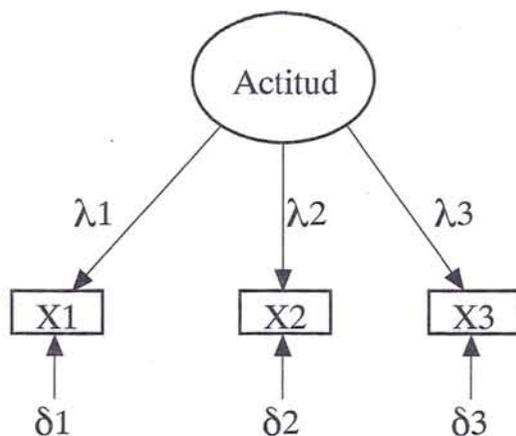
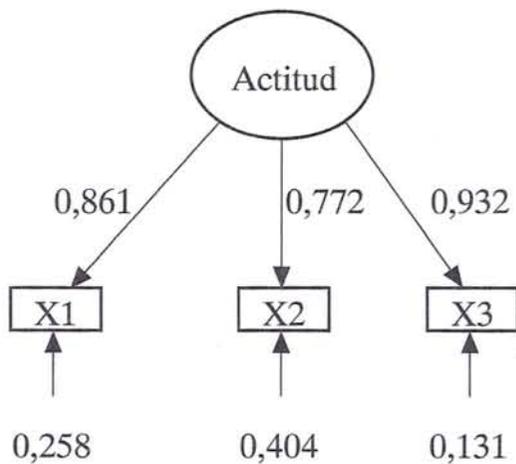


FIGURA 2: DIAGRAMA DE PASO DEL MODELO AJUSTADO



**GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LA ACTITUD RESULTANTE DEL MÉTODO DE CUANTIFICACIÓN**

