

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS APODERADOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCACIONAL

EVALUATION OF FACTORS THAT INFLUENCE THE DEGREE OF SATISFACTION OF PARENTS IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

CARLOS TORRES NAVARRO¹, GILDA VARGAS MAC-CARTE², SERGIO CONTRERAS ESPINOZA²
Y JACQUELINE BENAVENTE RUIZ²

¹Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad del Bío-Bío, Av. Collao 1202 Concepción, Chile. Fono: (56-41) 731395. Fax: (56-41) 731021. e-mail: ctores@ubiobio.cl

²Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile.

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es conocer la sensibilidad de los apoderados frente a cinco dimensiones de calidad y analizar la existencia de segmentos entre los ciclos básico y medio respecto a la calidad de los servicios ofrecidos por una institución educacional, utilizando análisis factorial.

Los resultados de este estudio permiten visualizar la existencia de dos dimensiones de calidad relevantes, una relacionada con atributos de atención proporcionada por el personal de la institución y la otra relacionada con atributos de infraestructura. No se observaron diferencias entre los apoderados de los ciclos básico y medio, respecto de las medidas de calidad.

Este estudio permite distinguir de manera objetiva las sensibilidades que presentan los apoderados frente a la calidad de los servicios ofrecidos por una institución educacional.

PALABRAS CLAVES: Análisis factorial, calidad del servicio, ciclos básico y medio, institución educacional.

ABSTRACT

The main goal of this study is to use factor analysis to analyze the sensibility of the parents with regard to five quality dimensions and to analyze the existence of segments between the elementary and secondary cycles with respect to the quality of the services offered by an educational institution.

The results of this study allow to visualize the existence of two relevant quality dimensions, one related to attributes of attention supplied by the staff of the institution and the other one related to infrastructure attributes. Differences with respect to the measures of quality were not observed among the parents of the elementary and secondary cycles.

The study allows to distinguish objectively the sensibility that present the parents in front of the quality of the services offered by an educational institution.

KEYWORDS: Educational institution, elementary and secondary cycles, factor analysis, quality service.

Recepción: 25/06/04. Revisión: 27/08/04. Aprobación: 30/11/04

INTRODUCCIÓN

El despliegue de iniciativas que permiten evaluar objetivamente la calidad de los ser-

vicios y su posterior análisis técnico, en cualquier organización, es una conducta necesaria y creciente en la industria de servicios actual.

En este sentido, este estudio nace como una oportunidad para analizar con mayor profundidad los datos recopilados producto de un estudio previo solicitado por la comisión académica de un colegio de Concepción y que tuvo la finalidad de evaluar la calidad de los servicios percibida por la población de apoderados. Si bien el análisis univariado previo permitió evaluar objetivamente la calidad de los servicios, no permitía conocer la sensibilidad de los apoderados frente a cada uno de los atributos de calidad encuestados, tampoco verificar la presencia de segmentos entre la población bajo estudio.

De modo que el objetivo principal de este estudio es conocer la sensibilidad que presenta una población representativa de apoderados de un colegio frente a un conjunto de cinco dimensiones de calidad de interés y verificar la existencia de segmentos a nivel de ciclos de enseñanza básica y media.

En este sentido, el análisis factorial facilita la realización de estudios explicativos orientados a estudiar por qué sucede un evento (Vivanco, 1999) y posee la ventaja de realizar análisis en forma conjunta de un gran número de variables, logrando reducir y advertir dimensiones de calidad representadas en combinaciones no correlacionadas (Hair *et al.*, 1999) y que, muchas veces, no es posible distinguir las a través del solo uso de métodos univariantes o bivariantes.

Este tipo de análisis comprende el estudio estadístico de varias variables medidas en elementos de una población con los siguientes objetivos: 1) Resumir los datos mediante un pequeño conjunto de nuevas variables, construidas como transformaciones de las originales, con la mínima pérdida de información; 2) encontrar grupos en los datos con propiedades similares; 3) Clasificar nuevas observaciones en grupos definidos; y 4) Relacionar dos conjuntos de variables (Peña, 2002).

Por otra parte, en el proceso de análisis

bibliográfico se identificaron aplicaciones de análisis factorial que confirman nuestra metodología, una de ellas en el ámbito de la calidad universitaria (González, 2003) y otra en el ámbito de la valoración de diversos atributos de calidad de productos manufactureros (Jélvez *et al.*, 1999).

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio la población objeto de investigación estuvo constituida por los 750 apoderados de una institución educativa de aproximadamente mil alumnos. Del total de apoderados, 360 correspondían a apoderados de enseñanza básica y los restantes a apoderados de enseñanza media. La muestra la constituyeron todos los apoderados asistentes a la segunda reunión de citación anual con el propósito de hacer partícipe a una mayor proporción de la población objetivo, lográndose como resultado una representatividad del orden del 70% (ver Tabla I).

El instrumento de medición aplicado consistió de una encuesta que estaba dirigida a los apoderados del colegio. En el diseño del instrumento de medición intervino la comisión académica del colegio, principalmente para establecer y coordinar el alcance y objetivos de la evaluación así como la inclusión de las recomendaciones de orden metodológico para obtener un diseño de encuesta más eficaz, como se señala en Sharon (2000). La encuesta incluyó las siguientes áreas de interés: 1) comunicación y reforzamiento; 2) infraestructura; 3) actividades extraprogramáticas; 4) pastoral y valórica y 5) atención del personal; y comprendía 20 preguntas, como se muestra en Tabla II. La escala de medición para las preguntas relacionadas con la calidad de los servicios fue ordinal, numeradas de 1 a 5, donde 1 indica nivel muy bajo de satisfacción y 5 nivel muy alto.

TABLA I. Número de observaciones según ciclos de enseñanza.

	Ciclo Básico	Ciclo Medio	Total
N° total apoderados	360	390	750 (100%)
N° de encuestas respondidas	335	220	555 (74%)
N° de encuestas respondidas totalmente	102 (28%)	66 (17%)	168 (22%)

TABLA II. Definición de variables contenidas en la encuesta

	ÁREA COMUNICACIÓN Y REFORZAMIENTO
X_{11}	Rapidez de envío de información hacia los apoderados
X_{12}	Labores de reforzamiento que realiza el colegio
	ÁREA DE INFRAESTRUCTURA
X_{21}	Calificación respecto de salas de clase
X_{22}	Calificación respecto de laboratorios en general
X_{23}	Calificación respecto de talleres y sala de arte
X_{24}	Calificación respecto de biblioteca
X_{25}	Calificación respecto de gimnasio
X_{26}	Calificación respecto de infraestructura para alimentación
X_{27}	Calificación respecto de servicios higiénicos
X_{28}	Calificación respecto de seguridad y limpieza de espacios comunes
	ÁREA DE ACTIVIDADES EXTRAPROGRAMÁTICAS
X_{31}	Conformidad respecto de las actividades extra programáticas
	ÁREA PASTORAL Y VALÓRICA
X_{41}	Conformidad respecto de las actividades del área pastoral
X_{42}	Conformidad respecto de la transmisión de los valores éticos y morales
	AREA ATENCIÓN DEL PERSONAL
X_{51}	Atención recibida de parte de profesores
X_{52}	Atención recibida de parte de orientadores
X_{53}	Atención recibida de parte de directivos
X_{54}	Atención recibida de parte de inspectores
X_{55}	Atención recibida de parte de secretarías
X_{56}	Atención recibida de parte de auxiliares
X_{57}	Atención recibida de parte de enfermeras

Debido al elevado número de variables (20), se empleó la técnica de análisis factorial dado su valor psicométrico para validar cuestionarios, así como su capacidad para estudiar las relaciones entre las variables propuestas y advertir una estructura dimensional entre ellas.

Para el análisis de datos se conformó una

matriz de orden 102x20 para los apoderados de enseñanza básica (ciclo básico) y de orden 66x20 para enseñanza media (ciclo medio), donde el orden de las matrices corresponde al número de encuestas respondidas en su totalidad y el número de preguntas sobre la calidad de los servicios, respectivamente (Tablas I y II). Las encuestas

con datos faltantes no se analizaron y el porcentaje de representatividad de los datos utilizados para cada uno de los ciclos fue de 28% para el ciclo básico y de 17% para el ciclo medio, obteniéndose un error de muestreo inferior al 8% (valor estimado utilizando varianza máxima). Cabe señalar que las encuestas con datos faltantes corresponden en su mayoría a apoderados que no tendrían un conocimiento acerca de la infraestructura ni de las características de la atención del personal del colegio, debido a que en estas dos áreas hubo un alto porcentaje de apoderados que no respondió estas preguntas, transformándose la población objetivo inicial en el conjunto de apoderados que efectivamente conocen el colegio y en consecuencia estimándose necesario la eliminación de aquellas encuestas con datos faltantes. Además, se desechó la opción de ajustar por datos faltantes debido a que el porcentaje de datos faltantes por encuesta es significativo (un promedio de 4 preguntas sin responder por encuesta).

Para el análisis de datos general, sin distinción de ciclos, se conformó una matriz de 168x20, donde el orden de la matriz representa el número total de encuestas respondidas totalmente y el número de preguntas.

En la Tabla II se observa que la notación utilizada para las variables respuestas fue X_{ij} , donde i (de 1 a 5) denota el área de interés y j denota el número de la pregunta en la i -ésima área de interés.

De acuerdo a lo señalado en González (2003), utilizamos la rotación varimax que hace más simple la interpretación de los componentes y la determinación de las relaciones existentes entre los factores y las variables en estudio.

El procedimiento utilizado para simplificar la interpretación de los factores fue el descrito en Jélvez (1999) y está dado por:

1. Comenzando con la primera variable y el primer factor, y moviéndose horizontal-

mente de izquierda a derecha a través de los módulos, ennegrecer las cargas con mayor magnitud en valor absoluto. Luego, considerar la segunda variable, y nuevamente moverse de izquierda a derecha en forma horizontal, identificando las mayores cargas en valor absoluto y ennegreciéndolas. Continuar el proceso para cada variable.

2. Una vez que todas las variables fueron consideradas, se examina cada valor en negrita para determinar si una carga es "significativa". Esta valoración puede ser hecha sobre la base de la significancia estadística del coeficiente de correlación (carga). Para que esto se cumpla, el factor solución debe explicar a lo menos el 30% de la varianza de la variable. Esto se refiere a que la carga (peso) más pequeña debe ser superior a 0.54 (valor absoluto), para ser considerada significativa. Los valores que cumplan esta condición son subrayados.
3. Examinar la matriz de rotación varimax para identificar las variables que no han sido subrayadas y, por tanto, no cargan en ningún factor. El investigador, entonces, ha de decidir si el resto del análisis se efectúa sobre aquellas variables consideradas significativas o evalúa, críticamente, cada variable en términos de su importancia y su comunalidad.
4. Basados en los resultados del paso anterior, se debe dar un significado a los distintos factores. Las variables con altas cargas son consideradas de gran influencia. Para el procesamiento de la información se utilizó el software estadístico Statgraphics.

RESULTADOS

Los resultados se presentan en las Tablas III, IV, V y VI, en términos del número de componentes, valores propios y porcentajes de varianza, además de las comunalidades y la

matriz de rotación varimax para los ciclos básico, medio y el colegio en su totalidad.

Partiendo de la regla de considerar aquellas componentes cuyos valores propios son mayores que la unidad, se obtuvo un total de dos factores para ambos ciclos y lo mismo acontece para los datos en conjunto (sin considerar la separación por ciclos).

El estudio de las comunalidades presenta mayoritariamente valores mayores que 0.30 con tres excepciones para el ciclo básico, dos excepciones para el ciclo medio y tres excepciones para el colegio, no obstante, esas

excepciones poseen valores mayores a 0.17 en todos los casos, como se observa en la tabla V; como se sabe estos valores corresponden a la proporción de la varianza de la variable que es explicada por los factores.

En la Tabla VI se observan las estimaciones de los coeficientes de las variables en ambos factores utilizando rotación varimax, para lograr una mejor interpretación.

En la Tabla VI se observan las estimaciones de los coeficientes de las variables en ambos factores utilizando rotación varimax.

TABLA III. Resultados análisis de factores para ciclos básico y medio.

Número de factores	Ciclo básico			Ciclo medio		
	Valores propios	% de varianza	% Acumulado	Valores propios	% de varianza	% acumulado
1	7.76	59.49	59.49	8.59	56.78	56.78
2	1.85	14.19	73.68	2.83	18.75	75.53
3	0.87	6.69	80.38	0.91	6.07	81.60
4	0.76	5.85	86.23	0.65	4.31	85.92
5	0.53	4.07	90.31	0.54	3.63	89.55
6	0.48	3.69	94.00	0.48	3.18	92.74
7	0.36	2.81	96.82	0.35	2.35	95.09
8	0.18	1.44	98.26	0.22	1.49	96.59
9	0.16	1.23	99.50	0.18	1.25	97.84
10	0.05	0.38	99.88	0.15	1.04	98.89

TABLA IV. Resultados análisis de factores para el colegio: ambos ciclos.

Número de factores	Valores propios	% de varianza	% acumulado
1	7.92	62.63	62.63
2	2.12	16.83	79.46
3	0.63	5.00	84.47
4	0.58	4.63	89.10
5	0.45	3.62	92.72
6	0.30	2.40	95.13
7	0.27	2.13	97.27
8	0.16	1.28	98.55
9	0.14	1.13	99.68
10	0.02	0.19	99.87

TABLA V. Comunalidades para los ciclos básico, medio y colegio.

Variables	Comunalidad estimada ciclo básico	Comunalidad estimada ciclo medio	Comunalidad estimada colegio: ambos ciclos
X_{11}	0.22	0.39	0.25
X_{12}	0.26	0.17	0.21
X_{21}	0.35	0.55	0.40
X_{22}	0.65	0.65	0.65
X_{23}	0.63	0.80	0.71
X_{24}	0.37	0.67	0.47
X_{25}	0.47	0.66	0.51
X_{26}	0.48	0.68	0.54
X_{27}	0.44	0.33	0.39
X_{28}	0.55	0.41	0.48
X_{31}	0.25	0.44	0.31
X_{41}	0.39	0.46	0.41
X_{42}	0.44	0.50	0.46
X_{51}	0.51	0.71	0.58
X_{52}	0.71	0.66	0.68
X_{53}	0.71	0.65	0.68
X_{54}	0.62	0.76	0.66
X_{55}	0.69	0.81	0.72
X_{56}	0.44	0.79	0.56
X_{57}	0.32	0.25	0.28

TABLA VI. Matriz de rotación varimax para los ciclos básico, medio y colegio.

Variables	Ciclo básico		Ciclo medio		Colegio: ambos ciclos	
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2
X_{11}	0.460	0.110	0.607	0.158	0.496	0.105
X_{12}	0.410	0.314	0.257	0.327	0.342	0.311
X_{21}	-0.058	0.595	0.240	0.705	0.069	0.631
X_{22}	0.250	0.768	0.137	0.798	0.197	0.783
X_{23}	0.266	0.753	0.145	0.886	0.202	0.821
X_{24}	0.271	0.546	0.284	0.771	0.279	0.629
X_{25}	0.199	0.655	0.094	0.807	0.155	0.702
X_{26}	0.270	0.640	0.085	0.822	0.186	0.716
X_{27}	0.188	0.636	0.176	0.554	0.175	0.602
X_{28}	0.301	0.683	0.227	0.602	0.270	0.643
X_{31}	0.346	0.371	0.448	0.495	0.368	0.423
X_{41}	0.393	0.493	0.530	0.433	0.428	0.477
X_{42}	0.499	0.446	0.513	0.486	0.497	0.464
X_{51}	0.713	0.100	0.818	0.205	0.746	0.157
X_{52}	0.792	0.295	0.754	0.309	0.765	0.312
X_{53}	0.826	0.186	0.740	0.331	0.785	0.254
X_{54}	0.748	0.247	0.852	0.186	0.783	0.236
X_{55}	0.797	0.249	0.899	0.067	0.831	0.187
X_{56}	0.650	0.154	0.887	0.052	0.745	0.101
X_{57}	0.499	0.272	0.478	0.151	0.489	0.217

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a través del análisis de factores permitieron identificar dos dimensiones de calidad que presentan una alta valoración por parte de los apoderados del colegio, ellas son: calidad de la atención recibida por parte del personal del colegio, e infraestructura puesta a disposición de los alumnos. Además, el carácter de estas valoraciones se presenta de manera similar entre los ciclos de enseñanza, dado que no existen diferencias en las conclusiones obtenidas al estudiar los datos de ambos ciclos por separado y agrupados.

Por otra parte, los atributos de calidad relacionados con las labores de reforzamiento del colegio hacia sus alumnos, actividades extraprogramáticas y actividades de formación pastoral y valórica no son atributos de calidad que presenten una alta valoración por parte de la población bajo estudio y tampoco se presentan diferencias entre los ciclos básico y medio.

Si bien este estudio no evidenció la presencia de segmentos en relación a los ciclos de enseñanza presentes en el colegio, sí ha permitido conocer más objetivamente el perfil de sensibilidades de los apoderados en relación a los servicios que ofrece la institución, de modo que la utilización de la técnica de análisis factorial permite complementar los análisis univariados anteriormente realizados en el colegio.

Finalmente, estudios de esta naturaleza

ofrecen una oportunidad para replicarlos en otros establecimientos educacionales, dado que ayudan a distinguir de manera objetiva las sensibilidades que presentan los apoderados frente a la calidad de los servicios ofrecidos por la institución y, por otra parte, permiten confrontar esas sensibilidades con los esfuerzos de calidad que despliega el colegio en beneficios de sus alumnos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Proyecto de Asistencia Técnica N° 406 de la Dirección de Asistencia Técnica de la Universidad del Bío-Bío.

REFERENCIAS

- GONZÁLEZ, I. (2003) Determinación de los elementos que condicionan la calidad de la universidad: Aplicación práctica de un análisis factorial, *Relieve* Vol. 9, N° 1, pp. 83-96.
- HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAM, R., BLACK, W. (1999) *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- JELVEZ, A., MATTHEI, O. (1999) Caracterización de los atributos de la madera aserrada utilizada por las plantas de remanufactura, *Maderas: Ciencia y Tecnología*, 1: pp. 47-56.
- PEÑA, D. (2000) *Análisis de datos multivariantes*. España: McGraw Hill.
- SHARON, L. (2000). *Muestreo: diseño y análisis*. México: Thomson editores.
- VIVANCO, M. (1999) *Análisis estadístico multivariable*. Chile: Editorial Universitaria S.A.