

## Análisis de la calidad de los servicios académicos: estudio de caso en Universidad Venezolana

*Analysis of academic services quality. Reviewing a case study in a Venezuelan University*

Roselin Santamaría Peralta; Agustín Mejías Acosta

**Palabras Clave:** calidad de servicio, servicios académicos, SERVQUALing, Análisis de Factores

**Key words:** service quality, academic service, SERVQUALing, Factor Analysis

### RESUMEN

El establecimiento de estándares de calidad es un factor importante para las organizaciones ya que sirve de punto de referencia en la búsqueda de la permanencia en el mercado de las mismas debido a la competitividad que esto representa. Las instituciones educativas forman parte de empresas de servicio, ya que sus productos o procesos no son tangibles y la calidad de los mismos depende de la percepción de los clientes. Siendo el nivel de servicios prestado una medida de calidad, este estudio tiene como objetivo analizar la calidad de los servicios que presta una dependencia de una universidad venezolana. El estudio se presenta como una investigación tipo aplicada y descriptiva con un diseño de campo; se seleccionó como población a los estudiantes a partir del segundo año de carrera tomando una muestra de 198 estudiantes, la obtención de la opinión de estos, se realizó por medio del instrumento SERVQUALing, y mediante un Análisis de Factores se identificaron cinco dimensiones que explican el 58.24 % de la varianza total de los datos. En el caso de estudio, el nivel de servicio es de 51.15%, considerado como aceptable, requiriendo análisis necesarios para establecer un plan de mejoras.

### INTRODUCCIÓN

Las organizaciones actuales han encontrado en la calidad un factor importante a considerar para la búsqueda de su permanencia en el tiempo, debido a la rentabilidad que ella puede producir. Esta calidad podría identificarse en los atributos que debe poseer un determinado producto para poder cumplir con los requerimientos de los clientes o consumidores; para el caso de una empresa productora de bienes, esta estará siendo evaluada de acuerdo con las características y enfoques que

### ABSTRACT

The establishment of quality standards is an important factor for organizations as it serves as a reference point in the search for market permanence ought to what their competitiveness represents. Educational institutions are part of service companies because their products or processes are not tangible and the quality of these depends on the perception of customers. Being the level of the offered services a quality measurement, this study analyzes the quality of the services provided by an agency at a Venezuelan university. The study was presented as an applied research and descriptive with a field design, the population was the students from the 2nd year of college career with a sample of 198, the opinion obtained was conducted by SERVQUALing instrument and by Factor Analysis it was identified five dimensions that explain 58.24% of the total variance of the data. In the case study, the 51.15% level of service is considered acceptable, requiring necessary analysis to establish an improvement plan.

se tengan de los procesos y productos desarrollados.

Existen diferentes perspectivas desde las cuales se ve la calidad con el objetivo de evaluar el papel que desempeña en las distintas partes de la organización, entre estas se encuentran, perspectiva de que el usuario se base en que la calidad se determina de acuerdo con lo que el cliente quiere, con base en el valor; siendo esta la relación con el precio y la satisfacción, con base en la manufactura, este es el resultado deseable de la práctica de ingeniería y manufactura o la

conformidad con las especificaciones, entre otras (Evans y Lindsay, 2008).

Deming (1989), plantea que la dificultad para definir la calidad se encuentra en traducir las futuras necesidades de los consumidores en características medibles permitiendo que el producto sea diseñado y sea el resultado del precio que el cliente esté dispuesto a pagar. Así mismo, Feigenbaum (1986), señala que la calidad es determinada por el cliente, esta se basa en la experiencia real del cliente con el producto o servicio, relacionada con los requisitos declarados o no declarados y conscientes o simplemente detectada, técnicamente operativa o totalmente subjetiva y siempre lo que representa un objetivo móvil en un entorno competitivo. Ishikawa (1986), por su parte, indica que la calidad es un concepto completo que contempla el estudio de las necesidades de los consumidores para ser consideradas durante el diseño, producción y venta de productos. Así mismo, plantea que en el desarrollo de un nuevo producto, el fabricante debe anticipar exigencias de los consumidores y sus necesidades, sin dejar a un lado el proceso de control de calidad para la fabricación de productos con la calidad que pueden satisfacer las exigencias de los consumidores.

Para el caso de la calidad en empresas de servicio, entendiéndose por aquellas organizaciones que de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de Norte América (NAICS por sus siglas en inglés), citando a Evans y Lindsay (2008), cumplen con funciones exclusivamente para prestar servicio a personas, negocios o dependencias de gobiernos incluyendo en estas a las instituciones educativas. Este servicio, no generará ningún beneficio tangible, por lo que su calidad solo podrá ser el resultado de la comparación subjetiva de los clientes con la atención prestada y con las experiencias pasadas y las expectativas de las mismas.

Los componentes claves de la calidad de servicio son los empleados y la tecnología de la información (Evans y Lindsay, 2008), debido a que las personas evalúan el servicio en función del trato recibido y la rapidez del mismo, por lo que

involucra los medios necesarios para procesar sus requerimientos. Por su parte Cantú (2006), señala que los servicios no son totalmente intangibles debido a que presentan ciertas características las cuales pueden ser cuantificadas, tales como: el número de errores cometidos en el documento, el tiempo de respuesta, el tiempo de espera para ser atendidos, el total de clientes atendidos.

Un aspecto importante a considerar en la calidad de los servicios, son los momentos de la verdad (Grönroos, 1994), los cuales son los instantes en el que interactúan los clientes con los representantes de la empresa, donde los últimos deben poner en evidencia la calidad del servicio prestado, proceso importante que permite aumentar el valor de la oferta debido a que ese intercambio cara a cara permitiría que el cliente se sienta que recibió lo esperado; de lo contrario, una vez que el cliente abandone el punto de contacto, será difícil aumentar el valor de la calidad percibida por el servicio.

Esta investigación tiene como objetivo analizar la calidad de los servicios que presta una dependencia universitaria en Venezuela; esto como punto de inicio para establecer futuros planes de mejora en función a los requerimientos de sus clientes y en pro de la calidad de la Institución.

La calidad en las empresas de servicio puede ser medida siguiendo dos tipos de perspectivas: la nórdica Grönroos (1988, 1994) y la Americana (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1988). La Nórdica describe la calidad del servicio como una variable de percepción multidimensional formada a partir de dos componentes principales: una dimensión técnica o de resultado y una dimensión funcional o relacionada con el proceso (Duque, 2005); mientras que la americana identificada por SERVQUAL utiliza una escala a partir de las percepciones y expectativas.

La escala de SERVQUAL modelo propuesto por Parasuraman et al. (1988), establece un conjunto variables, repartidas en 5 dimensiones. En este se establece la calidad de servicio como la brecha (*gap*) que hay entre las expectativas del cliente y la percepción del desempeño de esto. La escala de

medición se compone de 44 elementos, 22 para las expectativas y 22 para las percepciones; las respuestas de los clientes se obtienen por un instrumento el cual está basado en una escala de Likert considerando la puntuación 7 como máxima.

La utilización de cada perspectiva depende del investigador y las relaciones que desea analizar el mismo, existen adaptaciones a las escalas antes mencionadas tales como el modelo de los tres componentes de Rust y Oliver (1994), el cual se fundamenta en lo planteado por Grönroos y el modelo SERVPERF planteado por Cronin y Taylor

(1992) el cual es una escala más concisa del modelo SERVQUAL, entre otros.

Entre las adaptaciones del modelo SERVQUAL se encuentra la escala SERVQUALing, para medir la calidad de los servicios universitarios de postgrado. Las variables que integran la encuesta buscan medir solo la percepción de la calidad de servicio a diferencia del modelo SERVQUAL (Mejías, 2005a y 2005b). Este modelo consta de 22 variables donde las respuestas se obtienen a través de una escala de Likert donde la puntuación oscila entre 1, totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo; con ella se busca además, determinar el nivel del servicio prestado.

## METODOLOGÍA

La investigación es de tipo aplicada y descriptiva (Tamayo, 2009), ya que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos; planteándose como un diseño de campo debido a que la información será recogida por medio de instrumento de aplicado directamente a los usuarios, en este caso de los estudiantes que requieren de los servicios de la universidad.

La población a estudiar la conforman los estudiantes de la Universidad, que requieren de los servicios que presta la dependencia; para la misma se consideró una muestra de 198 estudiantes. La selección de esta fue mediante el muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador, considerando a los estudiantes a partir del 2do año de carrera donde se requieren de los servicios de la dependencia y el tamaño fue estimado con base en la utilización del Análisis de Factores, el cual recomienda una muestra de por lo

menos cinco veces las variables en estudio. El proyecto se inicia con una revisión bibliográfica documental sobre calidad de servicio, así como de las técnicas de análisis multivariante, las cuales se utilizarían para el análisis estadístico de los resultados obtenidos por el instrumento aplicado.

Para la recolección de la información se utilizó el instrumento de medición de la Calidad de los Servicios Universitarios (SERVQUALing), pero la versión adaptada a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo, elaborado por Mejías y Maneiro (2007).

El estudio se inicia con el análisis bibliográfico documental para apoyar la conceptualización de la calidad de los servicios en el contexto en estudio; seguidamente se seleccionó la muestra a quienes se le aplicaron las encuestas; posteriormente se realizaron los análisis estadísticos y las discusiones de los resultados. La revisión estadística para la determinación de la calidad de servicio se realizó por intermedio de los paquetes estadísticos Excell® de Microsoft® y SPSS®.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inicia con la revisión de los datos mediante un análisis exploratorio, luego se realiza el Análisis de Factores, para seleccionar las dimensiones que permitan explicar el comportamiento de las variables estudiadas; posteriormente se realiza el

análisis de fiabilidad y de validez del instrumento usado.

### Análisis Exploratorio

El instrumento fue aplicado a 198 usuarios de la dependencia (estudiantes), pero de ellos se consideraron 196 debido a la cantidad de datos

ausentes en los individuos excluidos, lo que representa un nivel de respuesta de 98,99%. Mediante un análisis de datos ausentes, por medio de la matriz de correlación, se detectó que los coeficientes eran bajos considerándose que los datos ausentes presentan aleatoriedad por lo que se realizará una imputación de los datos faltantes utilizando como medio para ello la sustitución por la media de la variable.

### Establecimiento de las dimensiones

Con la finalidad de presentar la mayor cantidad de información disponible de forma resumida se realizó un Análisis de Factores, el cual es una técnica multivariante que busca reducir las dimensiones de una tabla de datos o variables mediante la obtención de variables ficticias que aunque no sean observadas sean combinaciones de las originales y que sintetice la mayor cantidad de información disponible de los datos (Pérez, 2004). Así, se generaron las matrices de correlación y la inversa de dicha matriz; la cual reportó un determinante de  $9.71 \times 10^{-5}$ , esto indica que existe una alta intercorrelación entre las variables por lo que el Análisis de Factores es un procedimiento adecuado para el estudio a realizar (Pérez, 2004). Adicionalmente, y con el propósito de determinar la adecuación del uso de la técnica, se calculó el Índice KMO, el cual arrojó un valor de 0.874. Para valores de KMO entre 0.8 y 0.9 el Análisis de Factores es recomendable (Vicente y Oliva y Manera, 2003).

Debido a los resultados arrojados del determinante de la matriz de correlación y del índice KMO, se evidencia que el Análisis de Factores es un método pertinente para la reducción de las dimensiones, lo que permitiría identificar la estructura subyacente de los datos disponibles.

Para establecer el número de dimensiones que sintetizarán la información se consideró como criterio aquellos cuyos autovalores sean mayores que 1, y cuya varianza explicada sea al menos el 50 % del total. De acuerdo con la tabla de varianza explicada y reportada por los recursos informáticos disponibles con 5 factores principales,

se estaría explicando el 58.25% de la variabilidad total.

Así pues, se observa que la componente 1 prácticamente explica la mayor cantidad de datos, con excepción de la variable 23 que es mejor explicada por el componente 2. Debido a que se requiere que las cargas para una variables sature un solo factor y en los otros sea menor, se realizó la rotación por *Varimax*, que proporciona factores que siguen siendo no correlacionados pero buscando que su participación en un factor sea mayor de tal forma que lo defina (De Vicente y Manera, 2003). Luego se realizó la extracción de variables y las rotaciones necesarias para dimensionar el modelo y obtener los factores que permiten explicar la mayor cantidad de información disponible. De acuerdo con ello el modelo resultante es el presentado en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de componentes rotados

	Componentes			
	1	2	3	4
V21	,744			
V18	,705			
V19	,678			
V22	,650			
V20	,551			
V12		,668		
V09		,661		
V04		,659		
V08		,591		
V05		,552		
V07		,438		
V14			,792	
V10			,683	
V13			,641	
V02				,717
V03				,714
V16				,633
V11				,588
V23				,580
V15				,458

Fuente: salida del SPSS. Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

El modelo que permite el análisis de la calidad de los servicios en la dependencia objeto de estudio es el representado en la Tabla 2.

Tabla 2. Dimensiones de la calidad de los servicios académicos para el caso en estudio

<i>Dimensión 1</i>
V18 En esta Escuela se le ofrece un servicio puntual
V19 El personal realiza bien el servicio desde la primera vez
V20 Cuando tienes un problema, se muestra un sincero interés en solucionártelo
V21 En esta Escuela se comprenden las necesidades específicas de los estudiantes
V22 El personal de esta Escuela siempre está disponible para atenderle
<i>Dimensión 2</i>
V4 La escuela cuenta con equipos de apariencia moderna y atractiva
V5 Cuando el personal le promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace
V7 El personal se preocupa por los mejores intereses de los estudiantes
V8 Los documentos emitidos (cartas, reportes, etc.) son visualmente atractivos
V9 El personal le comunica cuando concluirá el servicio prestado
V12 El personal de esta escuela concluye el servicio en el tiempo prometido
<i>Dimensión 3</i>
V10 Esta escuela tiene personal que le ofrece una atención personalizada
V13 El personal de esta Escuela siempre está dispuesto a ayudarte
V14 El personal de esta Escuela le da una atención individualizada
<i>Dimensión 4</i>
V2 El personal que presta servicio en esta Escuela es siempre amable con usted
V3 El personal se esfuerza por mantener tu expediente (registro) sin errores
<i>Dimensión 5</i>
V11 El personal tiene conocimientos suficientes para responder a sus preguntas
V15 Usted se siente seguro en sus trámites realizados en esta escuela
V16 El personal de esta escuela tiene apariencia pulcra
V23 Las instalaciones físicas de esta Escuela son visualmente atractivas

### Análisis de fiabilidad

Esta se realiza para evaluar la capacidad del instrumento para medir lo que se desea, permitiendo ser utilizado en diferentes oportunidades y obtener resultados constantes en similares situaciones; el mismo arrojó resultados superiores a 0.900 para las dimensiones identificadas.

De acuerdo con (Prat y Doval, 2005), el coeficiente Alfa de Cronbach indica la consistencia interna del instrumento, tomando valores entre 0 y 1, siendo cercanos a cero como no existe consistencia interna y cercana a 1 existe consistencia interna.

Se considera que el instrumento presenta consistencia interna, por lo que existe homogeneidad de las respuestas de los ítems, esto señala que la escala es fiable para ser utilizado.

### Análisis de la validez de la escala

La validez hace referencia a la capacidad que posee el instrumento de medir la situación en estudio con propiedad. Siendo validado el instrumento a través de los resultados, no por el instrumento por si solo o por la técnica a través de

la cual se aplicó (Rodríguez, Ochoa y Pineda, 2012).

Martin (2004), plantea la validez, como el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido; aunque se hablan de diferentes tipos de validez, este es un proceso unitario que permitirá realizar las inferencias e interpretaciones de acuerdo a las puntuaciones obtenidas de la aplicación del instrumento. Considerando ello se presentan los siguientes enfoques para obtener la validez en el presente estudio:

**Validez de contenido:** se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Para ello se considera el juicio investigadores y exportados del tema sobre el instrumento a utilizar (Martin, 2004). La encuesta aplicada es una adaptación de la encuesta del modelo SERVQUALing, el cual es un ajuste del modelo SERVQUAL realizado considerando la revisión bibliográfica relacionada con calidad de

servicio, por lo que puede considerarse que la escala presentada presenta validez de contenido.

La *validez de criterio*: establece la validez de un instrumento confrontándola con algún criterio externo, siendo este un estándar que permite juzgar el test, mientras más se relacionen los resultados con este criterio la validez de criterio será mayor, si el criterio se fija en el presente se habla de validez recurrente y si está fijado en el futuro se habla de validez predictiva (Hernández et al., 2010).

Para *validez concurrente*, se realizó un análisis basado en las percepciones de los estudiantes, para ello se clasificaron los mismos en dos categorías, (Mejías 2005b), los que presentan baja percepción y los que presentan alta percepción, para esta se comparó sus puntuaciones con respecto a la mediana siendo los de baja aquellos cuyos valores son inferiores a esta, y los que sus medidas sean superiores a la mediana como los de alta percepción. Luego se determinó si existía diferencias significativas entre ambas categorías relacionándolos con las preguntas *Tus sentimientos hacia el servicio que se presta en esta dependencia* y *En general, la calidad de los servicios que recibes en esta dependencia es*, de manera que si se produjeran diferencias entre dichas medias se podría decir que la escala es válida. Este análisis se realizó mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney (Montgomery y Runger, 2011), el resultado obtenido, valor de  $p < 0.05$ , indica que la escala presenta validez concurrente.

La *validez predictiva*, se realizó un análisis de regresión, (Montgomery y Runger, 2011) entre la variable *Los estudiantes de esta escuela están satisfechos con los servicios prestados* como variable dependiente (Y) y los promedios de las dimensiones como variables independientes ( $X_i$ ). El valor del coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y las pruebas de adecuación respectivas, fueron significativas al 1%. Esto infiere que la medición de la calidad de servicio en función de las percepciones presenta una predicción de la satisfacción, esto fue comparado con las investigaciones anteriores (Mejías, 2005a) por lo

que se establece que el instrumento posee validez predictiva.

La *validez de constructo o de construcción*, se refiere al grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del concepto que mide, este garantiza que las medidas que resultan de la aplicación del instrumento puedan ser utilizadas y consideradas para medir la situación en estudio (Martin, 2004). En esta investigación, se analizó la validez convergente, la cual indica que si la misma existe, se puede medir la situación a estudiar de diferentes formas y los resultados serán parecidos., esta se realizó con base a las preguntas *Tus sentimientos hacia el servicio que se presta en esta dependencia* y *En general, la calidad de los servicios que recibes en esta dependencia es*, mediante la prueba de correlación de Spearman, este obtuvo un coeficiente de 0,668 con un p-valor menor a 0,01, este valor permite establecer que existe validez convergente.

#### Nivel de servicio

Para establecer la calificación se utilizará la Tabla 3, la cual contiene los valores correspondientes de la escala para valores del 1 al 7.

Considerando los valores de la tabla 3, el nivel de servicio es de: 3,58 lo que representa un 51,15%; al comparar con la tabla se obtiene un nivel de servicio aceptable, esto implica la necesidad de revisar los procesos e implementar mejoras.

Unas de las variables que menor puntaje tiene es la referida a la apariencia de las instalaciones, apariencia moderna y atractiva de los equipos, lo que implica que estas variables tienen una clasificación baja y se requiere ser considerada como un punto prioritario de mejora.

Tabla 3. Escala de medidas para valores del 1 al 7

Desde	Hasta	Calificación
1.00	1.85	Malo
1.86	2.71	Pobre
2.72	3.57	Regular
3.58	4.43	Aceptable
4.44	5.29	Bueno
5.30	6.15	Muy Bueno
6.16	7	Excelente

Fuente: Manerio, Mejías, Romero y Serpa (2008)

La dimensión 2 es la que presenta un nivel más bajo, 3.11, ella se relaciona con la apariencia de los equipos de la escuela así como con la atención y eficiencia del personal que labora en la dependencia, en tal sentido se sugiere realizar una revisión de los planes de mejora que permitan retroalimentar al personal sobre los puntos que están motivando estas calificaciones, en la parte de

los equipos se deben revisar cuales serán los planes a futuro debido a que en este caso se requieren de inversiones mayores.

Así mismo se observa que la dimensión 5 es la que posee el mayor nivel 4.14, ella se relaciona con el trato del personal por lo que en este caso se debería mantener dicho nivel o llevarlo a niveles superiores.

## CONCLUSIONES

Para la medición de la calidad de servicio, se utilizó como instrumento de recolección de la información una adaptación de *SERVQUALing*, para los servicios prestados en dependencias educativas, y por medio del Análisis de Factores, el cual es un análisis multivariante para reducción, se estableció que la calidad de los servicios prestados se puede medir con base en cinco de dimensiones o factores los cuales explican el 58,24 % de la varianza total.

La escala utilizada presenta coeficientes Alfa de Cronbach superiores a 0.900 por lo que se considera que la consistencia interna es buena y que el instrumento es fiable para medir la calidad de los servicios prestados en la dependencia donde se realizó el estudio.

Considerando que el mismo es una adaptación del modelo *SERVQUALing*, en el cual se han realizado estudios, se considera que posee una validez de contenido. Para la validez predictiva se realizó un análisis de regresión, reportando valores significativos al 1%, lo que evidencia la validez predictiva del instrumento. Mediante la prueba U de Mann Whitney se describió que la escala

presenta validez concurrente; para la validez convergente de la escala se utilizó el coeficiente de Spearman. Considerando el análisis de validez realizado, se concluye que la escala presenta validez de contenido, de criterio y de constructo.

El estudio permite establecer las dimensiones y variables que deben ser considerados para el análisis del nivel de servicio en esta dependencia de la Universidad, permitiendo para futuros análisis, tener en consideración estos aspectos como puntos de partida.

El nivel de servicio arrojado fue de 3.58 esto representa un 51.15%, considerándose como un nivel de servicio aceptable; esto recomienda realizar revisiones que permitan identificar los factores de este nivel bajo, entre los que se destacan aquellos relacionados con los elementos tangibles; por lo se recomienda realizar un estudio que permita la mejora de este punto.

La medición del nivel de servicio permite establecer el punto de partida para la elaboración de un plan de mejora, debido a que será el punto inicial de referencia, como objetivo para su desarrollo óptimo.

## REFERENCIAS

Cantú, H. (2006). Desarrollo de una Cultura de Calidad. 3era ed. México: Mc Graw Hill.

Deming, W.E. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad: la Salida de la Crisis. Madrid: Díaz de Santos.

Duque, E. (2005). Revisión del Concepto de Calidad del Servicio y sus Modelos de Medición. *INNOVAR*, 15 (25), 64-80.

Evans, J. y Lindsay W. (2008). Administración y Control de la Calidad. 7ma ed. México: Cengage Learning editores.

Feigenbaum, A. (1986). Control Total de la Calidad. México: CECSA.

Grönroos, C. (1994). Marketing y gestión de servicios. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Hernández, R.; Fernández, C. y Batista, P. (2010). Metodología de la Investigación. 5ta ed. México: McGraw-Hill.

Ishikawa, K. (1986). ¿Qué es el Control Total de la Calidad? La Modalidad Japonesa. Bogotá: Norma.

Mejías, A. y Maneiro, N. (2007). Medición de la Calidad de Servicio. Serie Cuadernos de Ingeniería Industrial. Valencia: Universidad de Carabobo.

Maneiro, N.; Mejías, M.; Romero, M. y Zerpa, J. (2008) Evaluación de la Calidad de los Servicios, una Experiencia en la Educación Superior Venezolana. *EDUCERE*, 12 (43), 797-804.

- Martin, M. (2004). Diseño y Validación de Cuestionarios. *Matronas profesión*, 5 (17), 23-29.
- Mejías, A. (2005a). Modelo para Medir la Calidad del Servicio en los Estudios Universitarios de Postgrado. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 9 (34), 81-85.
- Mejías, A. (2005b). Validación de un Instrumento para Medir la Calidad de Servicio en Programas de Estudios Universitario. *Revista Ingeniería Industrial*, 27 (2), 20-25.
- Montgomery, D. y Runger, G. (2011). *Applied Statistic and Probabilistic for Engineers*. 5th ed. USA: John Wiley & Sons.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 12-40.
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Aplicaciones con SPSS*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Prat, R. y Doval, E. (2005). Construcción y Análisis Estadístico de Escalas. En Lévy, J. y Varela, J. (Comp.), *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales* (pp. 44-89). Madrid, España: Pearson Educación.
- Rodríguez, Y.; Ochoa, N. y Pineda, M. (2012). *La Experiencia de Investigar. Recomendaciones Precisas para Realizar una Investigación y no Morir en el Intento*. 3era ed. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo. Colección Biblioteca de Ciencias de la Educación.
- Rust, R. y Oliver, R. (1994). Service Quality Insights and Managerial Implications from the Frontier. In Rust, R.T y Oliver, R.L. (eds.), *Service Quality New Directions in Theory and Practice*. Beverly Hills: Sage.
- Tamayo, M. (2009). *El Proceso de la Investigación Científica*. 5ta ed. México: Editorial Limusa.
- Vicente y Oliva, M. de y Manera, J. (2003). El Análisis Factorial y por Componentes Principales. En Lévy, J. y Varela, J. (Comp.): *Análisis Multivariante para las Ciencias Sociales* (pp. 327-360). Madrid: Pearson Educación.

### Autores

**Roselin Santamaría P.** Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo. Cursante del Doctorado de Ingeniería Industrial (Universidad de Carabobo). Profesora Tiempo Convencional del Departamento de Investigación de Operaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo

E-mail: [rsantamaria1@uc.edu.ve](mailto:rsantamaria1@uc.edu.ve)

**Agustín Mejías A.** Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo. Doctor en Ciencias Agrícolas, Universidad Central de Venezuela. Profesor Dedicación Exclusiva del Departamento de Investigación de Operaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo.

E-mail: [amejiasa@uc.edu.ve](mailto:amejiasa@uc.edu.ve)

Recibido: 07/09/2013

Aceptado: 20/12/2013