

**PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LA  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA CON BASE EN LA ESCALA  
SERVQUALING, CON ANÁLISIS FACTORIAL Y ANÁLISIS DE REGRESIÓN  
MÚLTIPLE**

**PERCEPTION OF THE QUALITY OF SERVICES PROVIDED BY THE MILITARY  
UNIVERSITY OF GRANADA BASED ON THE SERVQUALING SCALE, WITH  
FACTORIAL ANALYSIS AND MULTIPLE REGRESSION**

**JAIME ALFONSO ARCINIEGAS ORTIZ**

Universidad Militar Nueva Granada - Colombia  
E-mail: jaime.arciniegas@unimilitar.edu.co

**AGUSTÍN ALEXANDER MEJÍAS  
ACOSTA**

Universidad de Carabobo – Venezuela  
E-mail: amejiasa@uc.edu.ve

Recibido el 01/08/2016  
Aprobado el 29/12/2016

**RESUMEN**

El presente artículo está encaminado a mostrar los resultados del análisis de la percepción que poseen los estudiantes sobre la calidad del servicio recibido del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Militar Nueva Granada. El objetivo fue validar el instrumento SERVQUALing para medir el impacto que poseen las variables establecidas que afectan la calidad de los servicios en dicha institución. El estudio es de tipo cuantitativo, se empleó muestreo no probabilístico y se aplicó la técnica de encuesta para el levantamiento de la información, las que fueron analizadas mediante estadística multivariante, con evaluación de factores y análisis de regresión múltiple; que arrojó como resultado que la mayor parte del cuerpo estudiantil se siente conforme con los servicios que les son brindados en el Programa de Ingeniería Industria. Evidenciando que este estudio de percepción permite obtener conclusiones relevantes que contribuyen a diseñar e implementar líneas de mejora en las actuales estrategias de calidad de educación universitaria, que puedan emplearse como modelo en otras universidades de Bogotá.

**PALABRAS CLAVE:** Calidad de servicio, Análisis multivariante, SERVQUAL, SERVQUALing.

**ABSTRACT**

The present article is routed to show the results of the analysis of the perception that the students possess on the quality of the service received of the Program of Industrial Engineering of the Military University New Granada (UMNG). The aim was to validate the instrument SERVQUALing (based on the theoretical model SERVQUAL) this way to measure the impact that there possess the established variables, which affect the quality of the services in the UMNG. The study is of quantitative type, sampling was used not probabilistic and the technology of survey was applied for the raising of the information. The results of the study were analyzed by means of statistical multivariant, with evaluation of factors and analysis of multiple regression; demonstrating of empirical form that this study of perception allows to obtain relevant conclusions that help to design and implement lines of improvement in the current strategies of quality of university education, which, could be used as model in other universities of Bogota. For future research, it is suggested to use applied scale, it is reliable and valid to evaluate the quality perceived by the students, which resulted in that most of the student body feels satisfied with the services that are provided by the UMNG in the Program of Industrial engineer.

**KEYWORDS:** Service quality, factor analysis, multiple regression, SERVQUAL, SERVQUALing.

## I. INTRODUCCIÓN

La implementación de modelos de gestión es una técnica que busca facilitar la culminación de distintos objetivos, dentro de los cuales se ven inmersas diferentes ámbitos y se requiere de una interdependencia de todas ellas, buscando, de esta manera, con los modelos de gestión integrar todas las partes y un correcto funcionamiento y poder cumplir los objetivos. En el marco de estos modelos de gestión, la prestación de servicios adquiere una importancia considerable, reuniéndose esfuerzos para la mejora, la medición y el aseguramiento de la calidad de los servicios prestados a los clientes.

En este caso, la sección del modelo de gestión de interés: en el que se enfoca este estudio, es la calidad de los servicios prestados dentro de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), esto con el fin de conocer cuál es la percepción de los alumnos frente a los distintos ítems que puedan tratarse de calidad en servicios e instalaciones, así como la percepción que se tiene del personal.

Es necesario decir que los clientes, en este caso los estudiantes, tienen ciertas necesidades, requisitos y expectativas que quieren satisfacer mediante un servicio de calidad (Editorial Vértice, 2008). En términos más amplios, la calidad es entendida como una comparación entre las expectativas de los clientes con su percepción del servicio. El desarrollo de la industria de los servicios ha supuesto un desarrollo de una nueva óptica del concepto de calidad que se focaliza más hacia la visión del cliente (García, 2001). A su vez, el término de calidad es, según Larrea (1991), “hablar de la obtención, para cada una de las características físicas, estéticas, funcionales o estéticas de un producto, de un determinado nivel adecuado a los requerimientos del mercado”. En cuanto a servicios se refiere, se puede decir que son un elemento indispensable para la existencia de la institución y “constituye el centro de interés fundamental y la clave de su éxito o fracaso” (Couso, 2005). Por lo tanto, “una empresa iguala o supera las expectativas de los consumidores; si en todo momento trata de satisfacer la inmensa mayoría de necesidades se está proporcionando calidad” (Editorial Vértice, 2008).

Prestar un servicio de alta calidad, se ha convertido en un factor primordial en toda organización, para lograrlo, es fundamental contar con indicadores que permitan conocer la calidad del servicio que se está ofreciendo y esto solo es posible por medio de la

medición de los diferentes aspectos del mismo, que desde luego, es un proceso bastante complejo, pero al hacerse correctamente, se contará con información sobre el nivel de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes a partir de la percepción que tienen del servicio. Dada su importancia, este tema ha llevado a la comunidad investigadora a proponer una variedad de herramientas para la medición de la calidad de los servicios, destacándose el modelo SERVQUAL.

La finalidad del presente estudio es validar la escala SERVQUALing para sus futuras aplicaciones en distintos estudios dentro de las instituciones de educación superior de Bogotá. No se tiene como punto de partida una hipótesis, ya que se trata de un estudio exploratorio y no se dispone de precedentes dentro de este ámbito.

Adicionalmente, en esta investigación se analizó la calidad de servicio percibida por los usuarios del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), lo cual es un aporte a la institución sobre cómo están funcionando sus servicios desde el punto de vista de los clientes (estudiantes), teniendo en cuenta las expectativas y percepciones de sus estudiantes al respecto, con lo cual a futuro los directivos podrían plantear y ejecutar medidas y planes para mejorar de forma eficiente los servicios ofrecidos a la comunidad estudiantil.

El estudio inicia con la presentación de un marco teórico relacionado con los conceptos fundamentales de la investigación, continua con la sección de metodología, apartado en el que se describe el instrumento utilizado y el proceso que siguió la investigación. Después, se exhibe el análisis de datos y discusión para finalizar con las conclusiones extraídas de la investigación.

## II. MARCO REFERENCIAL

La investigación está centrada en la calidad del servicio, por lo tanto, es necesario conceptualizar el término servicio, y “es un tipo de bien en el que predominan los componentes intangibles, frente al producto que sería aquel bien en el que predominan los componentes tangibles” (Camisón, Cruz, González, & Tomás, 2006, p. 894). No obstante, se sobresalen principalmente cuatro características destacadas de los servicios. En primera medida está la intangibilidad, ya que un servicio difícilmente puede ser “tocado, saboreado, olfateado o visto” (Bateson, 1977, 94).

Otra característica es la heterogeneidad (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985 p. 49), referida al resultado final de satisfacción de un cliente, lo que fácilmente varía entre diferentes proveedores, o clientes, e incluso diverge entre días, es decir que la satisfacción o resultado final percibido por un cliente puede ser diferente el domingo o el miércoles.

También se toma la característica de inseparabilidad, allí se destaca que los servicios son producidos y consumidos al mismo tiempo además la producción se realiza en el instante en que se ha solicitado; diferente a los productos intangibles que generalmente el consumo se produce en un momento diferente a la producción (Grönroos, 1978, p. 205).

La última característica destacada es el carácter perecedero, esto es debido a la imposibilidad de inventariar los servicios, puesto que deben ser consumidos en el momento de ser producidos (Rushton & Carson, 1985, p. 28).

Las entidades privadas como gubernamentales deben asumir la calidad de servicio con suma importancia para el éxito de las mismas, debido a que un elevado nivel de calidad de servicio proporciona a las empresas considerables beneficios en cuanto a productividad, reducción de costos, motivación del personal, diferenciación respecto a la competencia, lealtad y capacitación de nuevos clientes (Mejías, 2005).

En este orden de ideas, los servicios poseen características propias de la naturaleza del mismo, y la satisfacción del cliente final, como medición final, terminará siendo la obtención de un servicio que abarca las especificaciones requeridas por el cliente, a pesar de las características anteriormente descritas. En palabras de Galviz (2011) la calidad de un servicio no solamente se ajusta a las especificaciones, sino que además debe “ajustarse a las especificaciones del cliente” (p. 44).

En este sentido, el cliente es quien, en últimas determina si un servicio es de calidad o no. Esto es posible únicamente partiendo de una hipótesis inicial que fundamenta la anterior aseveración. La hipótesis expuesta por Larrea (1991) se fundamenta en la “racionalidad del comportamiento del cliente en sus decisiones de compra” (p. 59). En otras palabras, la percepción de calidad dada por el cliente, es cierta, pero parte de variables cualitativas que dificultan su medición, no obstante, desde esta hipótesis termina siendo un “instrumento adecuado de gestión” (p. 59).

De acuerdo a lo anterior, “la calidad del servicio revela un deslizamiento desde el concepto clásico de calidad en sentido 'objetivo' hacia un concepto 'subjetivo' de calidad basado en la percepción del cliente” (Camisón, Cruz, González, & Tomás, 2006, p. 896). Como se ha logrado establecer, el cliente termina siendo un actor protagónico en la adjudicación del título de calidad sobre un servicio obtenido.

En este sentido Zeithaml, Parasuraman & Berry (1990, p. 48) aseguran que “sólo los consumidores juzgan la calidad; todos los otros juicios son esencialmente irrelevantes”.

Los clientes poseen una expectativa de calidad acerca de un servicio, la cual es la deseada o esperada, luego de recibir el servicio, este tiene una calidad real, la diferencia entre la calidad real y la esperada, da como resultado la calidad percibida (Galviz, 2011, p. 44). Que en últimas termina siendo el objeto de indagación.

Finalmente, las organizaciones empezaron a emprender esfuerzos por evaluar la satisfacción del cliente, con lo cual ha surgido diversidad de métodos de medición de la satisfacción del cliente, ahora bien “la más utilizada es el cuestionario de satisfacción, que permite obtener la información necesaria directamente de los clientes. Éstos se pueden basar en escalas estandarizadas o en escalas de medición diseñadas por la empresa específicamente para su servicio” (Camisón, Cruz, González, & Tomás, 2006, p. 917).

Parasuraman, Zeithaml & Berry inician formalmente el análisis de la Calidad del Servicio en el año 1985, proponiendo un modelo de medición de la Calidad de Servicio, el cual compara las expectativas y las percepciones de los clientes, que para 1988 es modificado y denominado como SERVQUAL (Reyes & Reyes, 2012). Este modelo es el resultado de considerar que “un servicio es de calidad cuando las percepciones igualan o superan las expectativas que sobre él se habían formado” (Camisón, Cruz, González, & Tomás, 2006, p. 918).

El modelo SERVQUAL (Parasuraman, Berry & Zeithaml, 1988) es un método de investigación que goza de reconocimiento y por ende es ampliamente utilizado para evaluar la calidad de los servicios tanto en el campo empresarial como en el académico. El modelo lo integran cinco dimensiones:

1. *Capacidad de respuesta*: disposición del personal para prestar ayuda y servicio rápido a los usuarios.
2. *Fiabilidad*: definida como la prestación del servicio prometido de modo adecuado y estable en el tiempo.
3. *Empatía*: capacidad para entender la perspectiva del usuario.
4. *Seguridad*: atención y habilidades expuestas por los empleados para inspirar confianza y credibilidad.
5. *Elementos tangibles*: representa la apariencia de las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación.

A continuación, se presenta el cuestionario SERVQUAL explicado en términos de Camisón, Cruz, González, & Tomás (2006):

Es una escala de medición de la calidad percibida en el servicio formada a partir de cinco sub escalas que miden las cinco dimensiones de la calidad no directamente observables a través de un número de ítems, mediante una escala de tipo Likert de siete puntos de respuesta con rango de 1 a 7 (1 significa «fuertemente en desacuerdo» y 7 indica «fuertemente de acuerdo»). El cliente encuestado debe valorar por separado y para cada ítem cuáles eran sus expectativas y cuáles han sido sus percepciones. Por tanto, el cuestionario consta de 44 preguntas (22 ítems para conocer las expectativas y 22 ítems para conocer las percepciones) y de cinco cuestiones adicionales para que el encuestado valore la importancia relativa de cada una de las dimensiones de la calidad de servicio, repartiendo un total de 100 puntos entre las diferentes dimensiones. (p. 919-920)

La escala SERVQUALing, modelo aplicado en esta investigación, fue propuesto por Mejías en 2005 para el estudio de la calidad del servicio en instituciones de educación superior. Esta escala tiene como fundamento el modelo SERVQUAL y su diferencia radica en que las variables contempladas solo se tienen en cuenta las percepciones de la calidad del servicio. Se debe destacar la incidencia en el ámbito investigativo del modelo SERVQUAL, esto debido al interés despertado en la creación de artículos en donde es abordado dicho modelo en diversas organizaciones.

Por ejemplo, López & Serrano (2001) se han centrado en la aplicación del instrumento SERVQUAL para medir la calidad del servicio prestado por los establecimientos del sector hotelero de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Para llevar a cabo la investigación se ha realizado una fase de validación del instrumento SERVQUAL y fue sometido a la prueba t student. El universo estuvo compuesto por todos los clientes de servicios de alojamiento hotelero de la Comunidad Autónoma de Cantabria, personas mayores de 18 años. Esto arrojó un tamaño de muestra de 474 encuestas válidas. La recolección de información se hizo en el mes de abril del año 2000.

Dentro de los hallazgos, López & Serrano (2001) destacan:

La identificación de 4 dimensiones relacionadas con la calidad de servicio en los establecimientos hoteleros. Dos de ellas, las que han denominado "fiabilidad y elementos tangibles", pueden considerarse equivalentes a las inicialmente obtenidas por Parasuraman, Zeithaml y Berry. (...) Los resultados obtenidos en el presente trabajo proporcionan evidencia empírica adicional a la afirmación de que la calidad de servicio no siempre está integrada por las cinco dimensiones propuestas. (p. 11)

Esta investigación muestra como el cuestionario SERVQUAL, aunque fue diseñado para ser utilizado en la medición de la calidad del servicio, debe ser puesto a prueba y así hallar que tanto se ajusta a diversos sectores, para este caso concreto ha sido el hotelero.

Por su parte la investigación desarrollada por Reyes & Reyes (2012) llevó el título de "Percepción de la calidad del servicio de la educación universitaria de alumno y profesores" allí se buscó analizar las dimensiones subyacentes que en mayor medida se relacionan con el éxito en la percepción de alumnos y profesores de la calidad del servicio educativo universitario. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo correlacional. La muestra de estudiantes la compuso 473 personas y 24 personas hicieron parte de la muestra correspondiente a los profesores. Todos los estudiantes estaban vinculados a la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California.

Se aceptó la hipótesis general “La percepción de la calidad del servicio educativo está relacionada con la importancia atribuida a las dimensiones subyacentes que integran la calidad del mismo de los alumnos de licenciatura en la Facultad de Ciencias Humanas (FCH), campus Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) durante el periodo escolar 2010-1” (Reyes & Reyes, 2012, p. 95). Para este caso de investigación las dimensiones subyacentes establecidas fueron: Elementos tangibles, servicio eficaz, compromiso con la eficacia, empatía. Además “los resultados arrojados proveen a los directivos de información objetiva para el análisis institucional y del entorno, llevados a cabo dentro de la planificación estratégica entre otros planes de acción operativos” (p. 96).

Entonces, además de hacer uso del cuestionario SERVQUAL, se encontraron resultados significativos y relevantes de cara al objeto central de estudio, mostrando la viabilidad de utilizar dicho cuestionario para la medición de la calidad del servicio en las instituciones de educación superior.

Un estudio llevado a cabo en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo durante el segundo semestre de 2000 por Díaz (2005) tuvo como fin central determinar la percepción de la calidad de servicio en dicha universidad, lo anterior con la validación de una escala de medida con la utilización del modelo teórico de la escala SERVQUAL.

**30** La muestra seleccionada fue de 239 estudiantes pertenecientes a las carreras profesionales de Administración de Empresas, Contabilidad y Educación, quienes respondieron un cuestionario SERVQUAL de 19 preguntas. La fiabilidad del instrumento se obtuvo con la utilización del coeficiente Alfa de Cronbach.

Como principal hallazgo Díaz (2005) encontró que:

Los coeficientes arrojados por el análisis de fiabilidad son consistentemente altos y todos sobre el nivel recomendado de 0,8 para cada ítem, por lo tanto, la metodología SERVQUAL es plausible de ser usada en la medición de la calidad de servicios en una institución de educación superior. (p. 78)

De otro lado Mejías (2005b) ha realizado diversos estudios en el servicio dentro de instituciones

universitarias, a ser citados dentro de la presente investigación, uno fue desarrollado con el objetivo de validar un instrumento para medir la calidad de servicio en programas universitarios, tomando como base el modelo SERVQUAL, adaptado a la realidad universitaria (Mejías, 2005b). La investigación tomó una muestra de 50 estudiantes de una población de 500 pertenecientes a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo.

Como principal resultado se obtuvo que “el instrumento (SERVQUAL) presenta validez de contenido, de criterio y de concepto, por lo cual se puede usar para medir la calidad de servicio percibida por los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo” (Mejías, 2005b, p. 24).

Posteriormente Agustín Mejías elaboró otro estudio que llevó por título “Calidad de los servicios en la educación superior mexicana: Aplicación del SERVQUALing en Baja California”. Allí Mejías, Reyes & Maneiro (2006) buscan aplicar el instrumento SERVQUALing para validar sus futuras aplicaciones en instituciones universitarias de Baja California. Con lo cual se hace una investigación de tipo no experimental transversal.

El cuestionario fue aplicado en tres instituciones de educación superior ubicadas en la ciudad de Mexicali – Baja California, México. Allí se tomaron muestras de 104, 196 y 253 estudiantes del Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California, del Instituto Tecnológico de Mexicali, y de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California, respectivamente.

Luego de la aplicación de la evaluación de la calidad de los servicios y del análisis de los resultados, los autores encontraron que “el instrumento usado se considera como fiable para medir la calidad del servicio en las tres instituciones universitarias mexicanas bajo estudio” además “sirvió para identificar oportunidades de mejora en las iniciativas de implementación de modelos de gestión de la calidad por parte de las instituciones estudiadas” (Mejías, Reyes & Maneiro, 2006, p. 40).

### III. METODOLOGÍA

Para la realización del estudio se seleccionó el Departamento de Ingeniería Industrial adscrito a la Facultad de Ingeniería de la universidad Militar

Nueva Granada, institución de educación superior ubicada en la ciudad de Bogotá.

Los participantes seleccionados para la aplicación del cuestionario fueron los estudiantes pertenecientes al quinto semestre o superior del Departamento de Ingeniería Industrial, departamento que cuenta con 754 estudiantes matriculados.

Se empleó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia y se seleccionó una muestra de 198 estudiantes para la aplicación del instrumento. Dadas las características de este estudio (exploratorio) y de los sujetos encuestados (no se tiene un marco de referencia específico), el tamaño de la muestra fue seleccionado bajo un criterio que validara la aplicación del método de regresión lineal múltiple.

El instrumento SERVQUALing está conformado por 22 variables y se encuentran agrupadas en cinco dimensiones, que, para evitar patrones de respuesta, se presentaron de forma aleatoria en la encuesta entregada a los estudiantes. Las respuestas están en una escala de tipo Likert que oscila del 1 (totalmente en desacuerdo) hasta el 5 (totalmente de acuerdo). A continuación, se presentan las 5 dimensiones y 22 variables que se ajustaron al contexto de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), estas se relacionan en la tabla 1.

Para la medición de la percepción de la calidad del servicio por parte de los alumnos se utilizó una escala de 1 a 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo, está tomada como una modificación de la escala SERVQUAL, ya que esta escala intenta calcular lo que se espera de los servicios, y es una de las herramientas más notorias y más empleadas para medir la calidad de servicio, llegando a ser una información importante para este trabajo (Pamies, 2004). Esta pretende determinar la percepción de los servicios prestados por parte de la Universidad Militar Nueva Granada.

Para garantizar la veracidad del estudio, las encuestas fueron realizadas durante tres semanas en cursos con conocimientos previos a las temáticas a tratar, teniendo como objetivo la mayor participación de una población capacitada. Una vez presentado los objetivos e importancia del estudio a los estudiantes, se les pidió que valoraran sus percepciones sobre el servicio prestado por la institución. A parte de esto, se les pidió que respondieran las preguntas complementarias de percepción y de fidelidad, las cuales se utilizaron para validar el instrumento.

Para el procesamiento de datos se empleó el software libre de análisis estadístico, R versión 3.3.0.

**TABLA 1. DIMENSIONES DE CALIDAD DE SERVICIO UNIVERSITARIO**

<b>Elementos tangibles</b>	
1.	La institución cuenta con equipos de apariencia moderna y atractiva.
2.	Los colaboradores tienen una apariencia pulcra.
3.	Las instalaciones físicas son visualmente atractivas.
4.	Los documentos emitidos son visualmente atractivos.
<b>Confiabilidad</b>	
5.	Los colaboradores realizan bien el servicio desde la primera vez.
6.	La oficina de registro y control se esfuerza por mantener el expediente sin errores.
7.	Cuando los colaboradores te prometen hacer algo en cierto tiempo, lo hacen.
8.	Cuando tienes un problema, se muestra un sincero interés en solucionártelo.
9.	Los colaboradores de la UMNG concluyen el servicio en el tiempo prometido.
<b>Capacidad de respuesta</b>	
10.	Los colaboradores le comunican cuando concluya el servicio prestado.
11.	Los colaboradores están siempre dispuestos a ayudar.
12.	Los colaboradores tienen un servicio puntual.
13.	Los colaboradores siempre están disponibles para atender.
<b>Seguridad</b>	
14.	El comportamiento de los colaboradores inspira confianza.
15.	Siente confianza en la realización de trámites.
16.	Los colaboradores son amables.
17.	Los colaboradores tienen conocimiento suficiente para responder a las preguntas.

### Empatía

18. Los colaboradores prestan una atención individualizada.
19. Los colaboradores tienen horarios de trabajo convenientes para los estudiantes.
20. El personal ofrece una atención personalizada.
21. Los colaboradores se preocupan por los intereses de los estudiantes.
22. Los colaboradores comprenden las necesidades específicas de los estudiantes.

FUENTE: MEJÍAS, 2005

## IV. ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN

La fiabilidad de la escala definida para el estudio (SERVQUALing) se midió por medio del coeficiente Alfa de Cronbach. El valor obtenido fue de 0,9384, lo cual indica que existe una alta consistencia interna del instrumento pues se considera que los valores de alfa superiores a 0,8 son suficientes para garantizar la fiabilidad de una escala. En cuanto a la contribución individual de cada variable al coeficiente global, se observó una contribución significativa para cada variable. Al considerar aspectos teóricos e investigaciones previas y cotejarlos con la alta consistencia interna encontrada, se puede asumir que es un indicador lo suficientemente válido de que la escala mide la Calidad de Servicio (Mejías et al., 2006), lo cual garantiza la fiabilidad del instrumento.

Primeramente, se hace un análisis estadístico descriptivo con el propósito de identificar tendencias en cuanto a las respuestas de los estudiantes en lo referente a la calidad de los servicios recibidos de la UMNG. En la dimensión de elementos tangibles en cuanto a los equipos, los estudiantes asignan una valoración buena (3,83); en cuanto a la apariencia pulcra de los colaboradores los estudiantes encuestados en su mayoría muestran una percepción de calidad alta (4,33). A su vez, cuando se preguntó por el aspecto agradable de las instalaciones también se tiene una percepción mayoritaria buena (3,73) pero no excelente. La valoración de esta dimensión fue la más alta con 3,96.

En la dimensión de confiabilidad, cuando se habló de la oficina de registros los estudiantes en su mayoría concordaron que el servicio fue alto (4,03). Por otro lado, todos los demás numerales a tener en cuenta en esta dimensión fueron calificados como buenos, pero no excelentes. La valoración para esta dimensión fue de buena (3,80).

En la dimensión de capacidad de respuesta, todos los puntos tomados en cuenta fueron calificados en su mayoría como buenos, pero no excelentes, alcanzando una valoración media de 3,76.

En la cuarta dimensión, la de seguridad, la confianza de los trámites realizados fue calificada como alta (4,16), pero los demás puntos se clasificaron como buenos, alcanzando así una percepción de calidad media con 3,94.

En la última dimensión correspondiente a la de empatía, todos los servicios fueron valorados como buenos más no excelentes, si bien esta dimensión obtuvo una calificación buena (3,71) fue la percepción de calidad más baja de todas las dimensiones evaluadas.

El promedio total de la calidad de servicio es de 3,83, considerando la escala de 1 a 5, se puede decir que es bueno.

En cuanto a la varianza de los datos, se encontró que las variables con mayor variabilidad fueron la variable 19 con 1,08; la variable 3 con 1,00 y la variable 10 con 0,99; relacionados con la correcta realización del servicio por parte de los colaboradores desde la primera vez, (las instalaciones físicas son visualmente atractivas y los colaboradores le comunicarán cuándo terminará el servicio prestado). Los ítems con valores más homogéneos, fueron los relacionados con los colaboradores concluyen el servicio en el tiempo prometido (0,79), los colaboradores tienen un servicio puntual (0,80) y comprenden las necesidades específicas de los estudiantes (0,80).

### *Dimensiones de la calidad del servicio universitario*

Para determinar la estructura subyacente de los datos obtenidos a través del instrumento SERVQUALing en la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), se efectuó la técnica de análisis multivariante, y análisis de factores de las variables estudiadas con la finalidad de determinar si la estructura subyacente de los datos obtenidos a través del instrumento coincide con la planteada teóricamente en el modelo SERVQUAL de Parasuraman et al. (1988, 1991). El análisis de factores es una técnica de reducción de datos: menor dimensión, mayor porcentaje de varianza. Se da inicio

con la realización de un estudio de la matriz de correlaciones de los datos obtenidos en la encuesta, por medio del software R, esto con la intención de reducir el número de variables a un subconjunto de factores lo menor posible que contengan la mayor variabilidad de los datos. El valor calculado como determinante es bastante pequeño (0,00251), evidenciando que los datos están altamente correlacionados, es decir, que existe una fuerte covarianza entre las variables y, en consecuencia, es idóneo efectuar un análisis de factores para el presente estudio.

También se buscó verificar la idoneidad del análisis de factores para la investigación, a partir de la estimación del test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que compara los valores de los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de correlación parcial. Se considera que, si el índice KMO oscila entre 0,5 y 1, el análisis factorial es aplicable. El KMO obtenido fue de 0,879. Otra medida hallada fue el test de esfericidad de Bartlett, que permite contrastar la hipótesis de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad. El valor hallado en el test de esfericidad de Bartlett fue de 1266,3 con un nivel de significación de 2,2E-16. Estos datos sugieren que existe una alta correlación entre las variables confirmando la viabilidad de la

aplicación del análisis de factores y además, la realización de un análisis de componentes principales para hallar componentes que sucesivamente expliquen la mayor parte de la varianza total de los datos.

Con el uso del software R se efectúa el análisis de los cinco factores por máxima verosimilitud para su extracción. Así mismo, con el objeto de establecer comparaciones con el modelo SERVQUALing y otros estudios similares, se condicionó el criterio de extracción. A la vista de los datos, parece evidente que los cinco factores pueden ser suficientes pues contienen en torno al 61% de la varianza (véase tabla 2). Se observó que el primero reunía la mayoría de las variables, lo que hacía difícil identificarlo, mientras que el tercero saturaba la variable 15 (Siente confianza en la realización de trámites). En el segundo, la variable 6 (La oficina de registro y control se esfuerza por mantener el expediente sin errores) y la 7 (Cuando los colaboradores prometen hacer algo en cierto tiempo, lo hacen) se encontraban igualmente representadas. En el cuarto se extrajo la variable 1 (La institución cuenta con equipos de apariencia moderna y atractiva), y para el último, la variable 18 correspondiente a Los colaboradores tienen un servicio puntual fue la que saturó.

**TABLA 2. VARIANZA TOTAL EXPLICADA**

	Elementos tangibles	Confiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía
Varianza Total	3,692	3,275	2,535	2,004	1,529
Porcentaje de varianza	17,022	15,099	11,688	9,239	7,049
Varianza acumulada	17,022	32,121	43,809	53,048	60,097

**Fuente: Elaboración propia con datos de software R**

Para facilitar el análisis y la interpretación de los datos se empleó el método de rotación Varimax (véase tabla 3), con ello se buscó obtener los factores o componentes principales, como variables sintéticas no correlacionadas entre sí que aglutinan el mayor porcentaje de la varianza explicada (González, 1991). Si bien, la rotación generada por R no aportó una mayor variabilidad en los factores, efectivamente mejoró la capacidad de explicación de los factores facilitando su interpretación.

A pesar de que en el factor 1 aún se encuentra la mayoría de variables, ahora se puede ver que agrupa variables de la dimensión Empatía como la variable 20 (El personal ofrece una atención personalizada) y variable 18 (Los colaboradores prestan una atención

individualizada); también presenta elementos de la dimensión Capacidad de Respuesta como la variable 10 (Los colaboradores le comunican cuando concluía el servicio prestado) y variable 11 (Los colaboradores están siempre dispuestos a ayudar); otras variables que aportan a la varianza son la variable 17 (Los colaboradores tienen conocimiento suficiente para responder a las preguntas), y la variable 8 (Cuando tienes un problema, se muestra un sincero interés en solucionártelo).

En el factor 2, las variables 7 (Cuando los colaboradores te prometen hacer algo en cierto tiempo, lo hacen), 14 (El comportamiento de los colaboradores te inspira confianza) y la 21 (Los colaboradores se preocupan por los intereses de los estudiantes) son las que saturan en

este factor. En el factor 3, se encontró que la variable 12 (Los colaboradores tienen un servicio puntual) y 22 (Los colaboradores comprenden las necesidades específicas de los estudiantes) saturan en este factor y son portadoras a la varianza global.

El factor 4, agrupa las variables 1 (La institución cuenta con equipos de apariencia moderna y atractiva) y 3 (Las instalaciones físicas son visualmente atractivas) relacionadas con la dimensión Elementos Tangibles del instrumento SERVQUALing. Finalmente, en el factor 5, se observó una relación de la variable 6 (La oficina de registro y control se esfuerza por mantener el expediente sin errores) y la variable 15 (Siente

confianza en la realización de trámites) pues, están claramente representadas.

Las cinco dimensiones subyacentes a la calidad del servicio prestado por la Universidad Militar Nueva Granada, a excepción de Elementos Tangibles (factor 4), distan del modelo teórico planteado por Parasuraman (et al. 1988, 1991) y replanteadas por Mejías (2005) y García (et al., 2005) para la universidad venezolana, pues si bien saturan significativamente en diferentes factores no lo hacen de igual forma que los modelos teóricos mencionados anteriormente.

**TABLA 3. MATRIZ DE FACTORES ROTADOS CON MÉTODO VARIMAX**

Variables	Elementos tangibles	Confiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía
Variable 1	0,136	0,208	0,194	0,675	
Variable 2	0,286	0,271	0,401	0,268	0,252
Variable 3	0,139	0,135	0,191	0,564	
Variable 4	0,276	0,282		0,271	
Variable 5	0,316	0,435	0,498	0,135	0,203
Variable 6		0,229		0,210	0,503
Variable 7	0,106	0,609		0,283	0,205
Variable 8	0,522	0,232	0,444	0,111	
Variable 9	0,349	0,382	0,321	0,232	0,187
Variable 10	0,504	0,256	0,156	0,221	0,132
Variable 11	0,544	0,379	0,355		0,197
Variable 12	0,158	0,206	0,610	0,266	0,188
Variable 13	0,414	0,315	0,464	0,179	0,111
Variable 14	0,219	0,624	0,164	0,280	0,194
Variable 15	0,174		0,223		0,762
Variable 16	0,225	0,491	0,236		
Variable 17	0,560	0,232	0,310	0,174	0,163
Variable 18	0,649	0,184	0,240	0,182	0,141
Variable 19	0,269	0,182		0,434	0,218
Variable 20	0,755	0,204		0,230	0,127
Variable 21	0,341	0,648	0,249	0,121	
Variable 22	0,481	0,189	0,517	0,120	

Fuente: Elaboración propia con datos de software R

**Validez del instrumento de medición**

Las variables que integran la escala de SERVQUALing constituyen una adaptación del modelo SERVQUAL, realizada con base en literatura especializada sobre calidad de servicio (Parasuraman et al., 1988, 1991, 1994; Lloréns, 1996; Asubonteg et al., 1996; Buttle, 1996), así como investigaciones realizadas en el sector de educación (Ford et al., 1993; Díaz, 2003; Mejías,

2005<sup>ab</sup>; García et al., 2005, Mejías et al., 2006), por lo que se puede asumir que la escala presenta validez de contenido y concurrente (López y Serrano, 2001; Montaña et al., 2002).

Para determinar la validez predictiva, se realizó un análisis de regresión múltiple debido a que “el análisis de regresión lineal es una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre variables” (Ferre, 2015).



Este análisis se hizo tomando como variables dependientes las percepciones de la calidad de servicio (instrumento SERVQUALing) que tienen estudiantes y como variable independiente la pregunta auxiliar sobre satisfacción por el servicio prestado (esta última graduada de 1 a 7, para evitar tendencias) (Montaña et al. 2002). Los resultados del análisis estadístico hecho arrojó coeficientes con valores de  $R^2$  de 0,4021, significativos al 0,01% y prueba de adecuación del modelo significativos al 1%, evidenciando que la medición de la calidad de servicio en función de la medición de las percepciones presenta una relación con la satisfacción por el servicio recibido, tal como ha sucedido en investigaciones previas (Llórens, 1996; López y Serrano, 2001; Mejías et al., 2006), lo cual es suficiente para corroborar la validez predictiva del instrumento.

## CONCLUSIONES

Debido al índice de consistencia arrojado (alfa de Cronbach de 0,9384), el instrumento utilizado se considera fiable para medir la calidad del servicio en el Departamento de Ingeniería Industrial de la UMNG. Este hallazgo muestra concordancia con las investigaciones que anteceden a la presente, ya que la validez del cuestionario SERVQUALing resultó demostrada para el caso de los estudiantes del Departamento de Ingeniería Industrial de la UMNG. Por lo cual, se puede usar para medir la calidad de servicio percibida por los estudiantes del Departamento de Ingeniería Industrial de la UMNG, y en otros programas de estudios de pregrado.

La gran parte de investigaciones existentes sobre la medición de la calidad de servicio y, que fueron recopiladas y revisadas para el presente estudio, tienen como referencia al modelo SERVQUAL, razón suficiente para considerarlo el más adecuado al momento de realizar un programa de medición de calidad de servicio. La calidad del servicio percibida por los estudiantes se pudo dimensionar en cinco factores, relacionados con eficiencia, elementos tangibles y atención personalizada. Se evidencia una diferencia con las dimensiones teóricas planteadas por Parasuraman (et al. 1988, 1991) y las replanteadas por Mejías (2005) y García (et al., 2005) en investigaciones previas.

La aplicación del sistema de escala SERVQUALing facilita la lectura y comprensión de la percepción que tienen los estudiantes frente a la calidad de los servicios ofertados por la UMNG.

El estudio arrojó como resultado que la mayor parte del cuerpo estudiantil se siente conforme con los servicios que les son brindados, esto se ha concluido al calcular el promedio de la respuesta a los 29 ítems en toda la muestra de participantes, lo cual arrojó cuatro (4) como valor promedio. No obstante, aún los servicios prestados por la UMNG no son catalogados como excelentes. En consecuencia, existen puntos del servicio prestado, sujetos a ser mejorados. En este orden de ideas, se abre la oportunidad para plantear, a futuro, acciones y planes de mejora relacionados con la gestión de calidad de la UMNG.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## AGRADECIMIENTOS

A la División de Gestión de Calidad de la Universidad Militar Nueva Granada por brindarnos información para la realización de la investigación.

## REFERENCIAS

- Asubonteg, P., McCleary, K. Y Swan, J. (1996). SERVQUAL revisited: a critical review of service quality. *Journal of Service Marketing*, Vol. 10, No. 6, pp. 62-81.
- Bateson, J. (1977). Do we need service marketing? *Marketing consumer services: New insights*, 77-115.
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: review, critique, research agenda. *European Journal of Marketing*. Vol. 30, No. 1, pp. 8-32.
- Camisón, C., Cruz, S., González, & Tomás. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Cronin, J. Y Taylor, S. (1994). «SERVPERF vs. SERVQUAL Reconciling Performance-Based and Perceptions-Minus Expectations Measurement of Service Quality», *Journal of Marketing*, vol. 58, pp. 125-131, January.
- Couso, R. P. (2005). *Servicio al cliente: la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente* (Vol. 1). España: Vigo: Ideaspr
- Díaz, D. (2005). Validación de una escala de medida para la determinación de la calidad de servicio en



- una institución de educación superior. *Flumen - Revista de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*, 1(1), 70-79. Editorial Vértice. (2008). *La calidad en el servicio al cliente*. España: Málaga Vértice.
- Ferre, M. E. (2015). FEIR 40: Modelos de Regresión. Retrieved March 29, 2016, from <http://www.um.es/ae/FEIR/40/#regresion-lineal-simple>
- Ford, J., Joseph, M. Y Joseph, B. (1993). Service quality in higher education: a comparison of Universities in the United States and New Zealand using SERVQUAL. Unpublished manuscript, Old Dominion University, Norfolk, VA.
- Galviz, G. (2011). *Calidad en la Gestión de Servicios*. Maracaibo, Venezuela: Fondo Editorial Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta.
- García, E. (2001). *Calidad de servicio en hoteles de sol y playa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- García, T.; Mejías, A.; Vásquez, M. Y Ramirez, G. (2005). "PLS path modeling: an alternative to factor analysis to assess customer perceptions on service quality in a Venezuelan university", *Proceedings of the 4th International Symposium on PLS and related methods - PLS'05*, Barcelona.
- Grönroos, C. (1978). A Service-Oriented Approach to Marketing of Services. *European Journal of Marketing*, 12(8), pp. 588.
- González, B. (1991). Análisis multivariante. Aplicación al ámbito sanitario. Barcelona, SG Editores.
- Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill.
- Larrea, P. (1991). *Calidad de Servicio del Marketing a las Estrategias*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Lloréns, F. (1996). Medición de la calidad de servicio, una aproximación a diferentes alternativas. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada, España.
- López, M. Y Serrano, A. (2001). Dimensiones y medición de la calidad de servicio en empresas hoteleras, *Revista Colombiana de Marketing*, Año 2, No. 3, pp. 1-13.
- Mejías, A. (2005a). Modelo para medir la Calidad del Servicio en los Estudios Universitarios de Postgrado. *Revista Universidad, Ciencia y Tecnología*, Vol. 4, No. 34: pp. 81-85.
- Mejías, A. (2005b). Validación de un instrumento para medir la calidad de servicio en estudios universitarios. *Revista Ingeniería Industrial*, CUJAE, Cuba, Vol. XXVI, No. 2, pp. 20-25.
- Mejías A., Reyes O. y Maneiro N. (2006). Calidad de los Servicios en la Educación Superior Mexicana: Aplicación del Servqualing en Baja California. *Revista Investigación y Ciencia*, Vol. 14, No. 34, pp. 36-41.
- Montaña, J., Ramírez E. Y Ramírez H. (2002). Evaluación de la Calidad de los servicios públicos domiciliarios. *Revista Colombiana de Marketing*, Año 3, No. 5, pp. 47-62.
- Norma Internacional ISO 9001 (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*. Ginebra: International Organization for Standardization.
- Pamies, D. S. (2004). *De la Calidad de Servicio a la Fidelidad del Cliente* (Vol. 1). España: ESIC EDITORIAL.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., Y Berry, L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, pp. 12-40.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. Y Berry, L. (1991). Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. *Journal of Retailing*, Vol. 67, No. 4, pp. 420-450.
- Reyes, O. Y Reyes, M (2012). Percepción de la calidad del servicio de la educación universitaria de alumnos y profesores. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, Vol. 5, No. 5, pp. 87-98.
- Ruston, A., & Carson, D. (1985). The marketing of services: Managing the intangibles. *Journal: European Journal of Marketing*, 23-44.
- Zeithaml, V., Parasuraman, A., & Berry, L. (1990). *Delivering Quality Service. Balancing Customer Perceptions and Expectations*. Nueva York: The Free Press.