

Aplicación del modelo Servqual y herramientas de ingeniería de la calidad para la planificación del servicio en la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia

Resumen

Este artículo es el resultado de una investigación que tuvo lugar en la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia en el año 2010, en la cual se formularon las siguientes preguntas: ¿cuáles son los aspectos fundamentales que, según la percepción de los usuarios, inciden en la calidad del servicio?, y ¿cómo establecer normas de servicio adecuadas a sus requisitos? Se diseñó una investigación de campo, de tipo descriptivo. Se aplicó el modelo SERVQUAL, con la combinación de técnicas de la ingeniería de la calidad, como la Matriz de Despliegue de la Función Calidad (QFD por sus siglas en inglés) y técnicas estadísticas como el análisis de factor. El resultado fue una metodología que conduce a identificar las normas de servicio críticas para atender los requisitos de los usuarios, y que, además, sienta las bases para la formulación de un paquete de valor que supere sus expectativas de calidad.

Palabras clave: calidad del servicio, despliegue de la función calidad, planificación del servicio.

Servqual model application and quality engineering tools in planning to improve the Universidad de Antioquia Central Library services

Abstract

This article is the result of research conducted at the University of Antioquia Central Library in 2010. The formulated questions were: what are the fundamentals that affect the quality of service perceived by users of the Central Library of the University of Antioquia? How to establish adequate service standards to meet the requirements of users overcome the practice of only meeting the minimum quality requirements? The research design was descriptive type. The SERVQUAL model was applied with the combination of quality engineering techniques as the Quality Function Deployment matrix (QFD) and statistical techniques such as factor analysis. The result was a methodology that leads to identify critical service standards to meet the requirements of users, and also sets the foundation for the formulation of a value package that goes beyond the minimum quality requirements in the service of library.

Key words: service quality, quality function deployment, planning service

Uriel Pineda

Profesor, Universidad de Antioquia
upineda@udea.edu.co

Margarita Estrada

Jefe de Servicios, Sistema de Bibliotecas Universidad de Antioquia
mestrada@biblioteca.udea.edu.co

Carlos Mario Parra

Profesor Titular,
Universidad de Antioquia
cmparra@udea.edu.co

1. Introducción

De acuerdo con el enfoque en el cliente propuesto por Levitt (1960), el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia emprende una evaluación con la participación de la comunidad universitaria, usando el modelo SERVQUAL, de Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993).

En la sección Métodos y Materiales se explica cómo mediante la sensibilización del personal involucrado en el proyecto, la elaboración de los ciclos del servicio (etapa 2) y la utilización del modelo SERVQUAL (etapa 3), para identificar el nivel de calidad percibido por los usuarios de la Biblioteca Central, se establecen los requisitos de servicio que son importantes para ellos; requisitos conectados con las diferencias halladas entre sus expectativas y sus percepciones sobre aspectos fundamentales como el conocimiento de sus necesidades, la planificación del servicio y las operaciones que tienen lugar en la prestación del servicio.

También se indica el tratamiento estadístico que se le dio a la información de la matriz QFD, construida a partir de las necesidades y expectativas de los estudiantes de pregrado.

En los resultados se indica cómo se determinaron las cinco categorías de requisitos importantes para los estudiantes de pregrado, y se destaca que aquellos asociados a la dimensión *empatía* del modelo SERVQUAL son fundamentales y deben ser considerados en la planificación de los estándares técnicos de la biblioteca. Producto del procesamiento de la información en la matriz QFD, se identifican seis requerimientos técnicos para satisfacer a los usuarios.

En la discusión se plantea que la Dirección del Sistema de Bibliotecas debe trabajar por cumplir las metas de mejoramiento en las características asociadas a los requerimientos técnicos hallados como críticos, metas que se pueden observar en la matriz QFD. Así mismo, la investigación generó una metodología acorde con los retos que propone Demirkan (2008) para la industria de servicios, con el objeto de llevar a este sector las metodologías, conceptos y procesos de control de calidad propios de la ingeniería industrial.

2. Métodos y materiales

El estudio se llevó a cabo en la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia, a manera de estudio piloto en el sector de servicios, particularmente para los centros de información.

En la primera etapa se trabajó en la sensibilización del personal, con temas como la calidad del servicio, los ciclos del servicio (interacciones con los usuarios) y el trabajo en equipo. Algunas de las técnicas utilizadas fueron: listas de chequeo del servicio, talleres lúdicos y la metodología de análisis y solución de problemas (MASP). El propósito en esta etapa fue detectar puntos clave en la prestación del servicio, que involucraran aspectos fundamentales en las habilidades del personal, en los sistemas de trabajo y la estrategia de servicio.

En la segunda etapa se levantaron los ciclos del servicio, según la propuesta de Albrecht y Zemke (1988). Para determinar las interacciones críticas con los usuarios, se partió de algunos resultados de los talleres anteriormente mencionados y de la documentación existente del Sistema de Gestión de la Calidad. Se tuvieron en cuenta dos criterios para considerar una interacción como crítica: el impacto que ocasiona el contacto o “momento de verdad” (Carlzon, 1991) en la satisfacción del usuario, y el nivel de control requerido para que su experiencia sea agradable.

En la tercera etapa se llevó a cabo una actividad fundamental, la transformación de los requisitos del usuario en requerimientos técnicos. Esta etapa tuvo dos momentos: el primero fue la valoración de la calidad del servicio según el modelo SERVQUAL, y el segundo, la construcción de la matriz QFD a partir de la identificación de los requisitos del usuario relevantes para la calidad del servicio. A continuación se describen estos dos momentos.

2.1 Aplicación del modelo SERVQUAL

La tercera etapa se centró en la identificación y ponderación de los requisitos del cliente, para contrastarlos con las normas técnicas de servicio, mediante la matriz QFD. Con este fin se aplicó una encuesta a la comunidad de usuarios de la biblioteca, bajo el modelo SERVQUAL, con la cual, y teniendo en cuenta el modelo de

Zeithaml, *et al.* (1993), se pudo valorar la brecha entre sus expectativas y su percepción de la calidad del servicio en cinco dimensiones: elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.

El modelo SERVQUAL utiliza la escala de diferencial semántico (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1957) que va de 1 a 7. Las expectativas y percepciones se valoraron por el nivel de importancia que le otorgan los encuestados a cada uno de los 26 aspectos. En cuanto a las percepciones, 1 indica que se está totalmente insatisfecho y 7 totalmente satisfecho; y en las expectativas, 1 indica totalmente insignificante y 7 totalmente importante.

El instrumento, propio del modelo, se aplicó individualmente en una muestra de 390 estudiantes de pregrado, seleccionados aleatoriamente de entre los que frecuentaron la Biblioteca Central durante el mes de mayo de 2010. La muestra se extrajo de una población base de 34.382 estudiantes que tienen acceso a la Biblioteca Central, con un nivel de confianza del 95% y un error del 4%. Adicionalmente, en la pregunta 27 de la encuesta se indagó por el nivel global de satisfacción con el servicio, aspecto que luego se correlacionó con todos los ítems de servicio evaluados, para así determinar la importancia de estos atributos de servicio en la matriz QFD.

2.2 Elaboración de la matriz QFD

Esta herramienta toma esencialmente la voz del cliente en términos de sus requerimientos, y la traslada a medidas objetivas del producto, de manera que estas necesidades y expectativas pueden ser bajadas en cascada al desarrollo del proceso (Barnard, 1966; Saveik, 1981; Sullivan, 1986. Citados por Ginn, D.M. *et al.*, 1998). El resultado es un producto o servicio con mejor calidad, que se refleja en una mayor satisfacción del cliente (Ealey, 1987; McElroy, 1989. Citado por Ginn, D.M. *et al.*, 1998). En la investigación se utilizó esta herramienta para identificar aquellos aspectos técnicos en la prestación del servicio que pudieran satisfacer mejor las necesidades del usuario, contribuyendo a cerrar las brechas de servicio identificadas en la encuesta.

2.2.1 Confiabilidad de los resultados: El primer insumo para la construcción de la matriz QFD se obtuvo de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de

pregrado matriculados en programas con sede en la ciudad universitaria de la Universidad de Antioquia.

Para el análisis de la confiabilidad del instrumento utilizado en la recolección de los datos se emplearon los coeficientes de correlación Pearson y el Alfa (α) de Cronbach. El primero sirve al propósito de contrastar si las respuestas corresponden al objetivo para el que fueron diseñadas las preguntas. De las preguntas del instrumento, solo una, relacionada con la dimensión “Elementos tangibles” no pasó la prueba, porque obtuvo un grado de asociación lineal con las variables de la dimensión inferior a 0.35, valor mínimo exigido. (Luceiro, I. y Meza, S., 2001).

Según Ledesma, Molina y Valero (2002), el coeficiente α de Cronbach mide la fiabilidad del test en función de dos términos: el número de ítems (o longitud de la prueba) y la proporción de varianza total de la prueba, debida a la covarianza entre sus partes (ítems). Ello significa que la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems. Se encontró que tres de las preguntas tuvieron una correlación inferior a 0,70 dentro de sus respectivos grupos o dimensiones, por lo cual se decidió eliminarlas para el análisis estadístico (Oviedo, H. y Campo-Arias, A., 2005). Los ítems eliminados fueron: equipos y tecnología, infraestructura física y uso de las tecnologías de la información.

2.2.2 Requisitos de los usuarios para la matriz QFD: Después de eliminar las preguntas que no pasaron las pruebas de fiabilidad, y utilizando el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), se procedió al análisis factorial con rotación VARIMAX, técnica de la estadística cuya finalidad es agrupar las variables en unos pocos grupos, llamados dimensiones, que resumen de alguna forma la información recogida. Estas nuevas dimensiones, que no necesariamente corresponden a las del modelo SERVQUAL, incorporan variables cuyo punto de corte en el análisis de factor sea por lo menos de 0,45 para las preguntas (ítems).

Finalmente se aplicó también la prueba de fiabilidad para estas nuevas dimensiones (véase Tabla 1), prueba que las cuatro primeras pasaron. La última dimensión, *sistemas de atención*, tuvo en la prueba del Alfa de Cronbach un valor de 0.687, ligeramente inferior a 0,70,

aceptado como límite mínimo de confiabilidad. Sin embargo, se decidió validarla porque recoge parte de la varianza del modelo, evitando así eliminar un constructo importante, que pudiera inducir a un sesgo de especificación en las características de servicio.

Por lo anterior, es necesario incluir los aspectos de *sistemas de atención* dentro de la matriz QFD en los requisitos del cliente. Estas dimensiones de servicio se incorporan en la columna 1 de la Matriz QFD construida para los servicios de la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia. (Véase Anexo 1).

Después de haber definido las dimensiones de calidad que agruparon los intereses de los usuarios, se procedió al análisis de correlación de las diferencias entre las expectativas y las percepciones de las variables del modelo, con la variable *satisfacción general* (pregunta 27); a mayor correlación, mayor es la importancia de la variable dentro del modelo para la satisfacción del cliente. (Hayes, B. 1999). Al analizar la matriz de correlaciones se halló que, dado el tamaño de la muestra, las diferencias entre ellas no eran sustanciales (véase Anexo 2), por lo cual la diferencia en el peso de una dimensión a otra no sería demasiado grande. Para solucionarlo y marcar una diferencia significativa en los pesos, se construyó un grupo de intervalos con el valor de las correlaciones y por medio de la normalización de dichos valores se encontraron finalmente los pesos para estas dimensiones, como se observa en la Tabla 1.

2.2.3 Requerimientos técnicos: Para su definición fueron entrevistados los coordinadores de servicio de la biblioteca, lo que permitió identificar los aspectos clave en cada uno de los servicios y formular una lista de las

características técnicas necesarias para satisfacer las demandas de los usuarios.

Las características técnicas derivadas del procedimiento anterior fueron agrupadas en seis categorías: *TIC (tecnologías de la información y comunicación)*, *habilitación del usuario*, *disponibilidad del material*, *selección y evaluación*, *sistemas de atención*, *programa de capacitación*. (Pueden verse ubicadas inmediatamente debajo del techo de la matriz QFD. Véase Anexo 1).

2.2.4 Información sobre quejas y reclamos: Basados en diferentes medios, como las bases de datos utilizadas para la administración de los servicios y el “calificador de servicios”, fueron tabuladas las quejas y reclamos recibidos entre los meses de enero y agosto de 2010. Luego se clasificaron por tipo de requerimiento técnico, con el fin de conocer la frecuencia con que se presentaban los inconvenientes en cada uno de ellos cuando se prestaba el servicio.

2.2.5 Determinación de las metas: Las metas corresponden a la valoración de los objetivos de las características técnicas. Antes de definir las, el grupo investigador identificó cuáles, según las correlaciones y los costos involucrados, se podrían mejorar, y cuáles mantener en sus estándares. En la matriz QFD esto se indica con los símbolos:

Mayor es mejor: \uparrow Menor es mejor: \downarrow Mantener valor nominal: \circ

2.2.6 Sesiones de trabajo en grupo: En estas sesiones se clasificaron por categorías las características técnicas en la prestación del servicio, partiendo del concepto del

Tabla 1. Ponderación de las dimensiones para la priorización en la matriz QFD.

Límite inferior	Límite superior	Dimensión	Peso
0,22370	>0,22370	Empatía (3)	5
0,20607	0,22370	Respuesta al usuario (1)	4
0,18844	0,20607	Confiabilidad del servicio (2)	3
0,17080	0,18844	Comunicación con el usuario (4)	2
< 0,17080	0,17080	Sistemas de atención (5)	1

personal administrativo de la biblioteca y los coordinadores de servicio; además, se establecieron las relaciones entre los requisitos del usuario y las características técnicas y se fijaron metas a cada una de estas.

3. Resultados

Cada etapa del estudio arrojó insumos fundamentales, que de forma articulada fueron respondiendo a los objetivos del proyecto:

3.1 Etapa I. Al personal de la Biblioteca se le explicaron los componentes del modelo SERVQUAL para evaluar la calidad del servicio. En un chequeo de las variables de servicio por parte de 22 colaboradores, resultó que ninguna de las 5 dimensiones del modelo (véase Figura 1) superaba el 75% de conformidad, según su percepción.

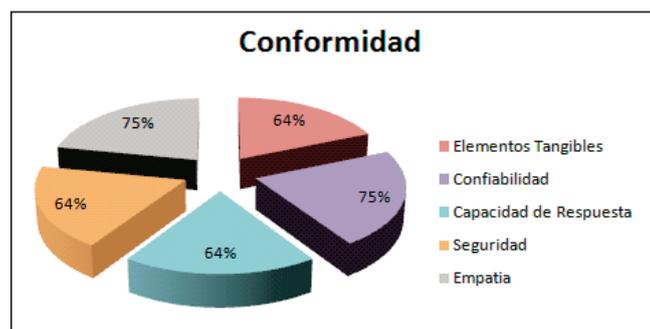


Figura 1. Conformidad interna con la prestación del servicio

En la segunda sesión de sensibilización, los empleados analizaron las interacciones del usuario en cada uno de los servicios de la Biblioteca y el posible impacto en su percepción de la calidad del servicio. Esta información sirvió para determinar los ciclos de servicio.

En la tercera sesión se sensibilizó al personal sobre la importancia del trabajo en equipo, en una actividad orientada a estimular esta competencia, analizando los factores que inciden en el aumento de la productividad de los grupos de trabajo.

Los resultados de la etapa I contribuyeron a moldear el instrumento del modelo SERVQUAL para la etapa 3.

3.2 En la segunda etapa del estudio se construyeron 14 ciclos de servicio, correspondientes a los procesos misionales: consulta en línea, búsqueda de información, consulta interna, préstamo a domicilio, selección bibliográfica y orientación al usuario. En ellos se identificaron 49 interacciones críticas, entendidas como momentos clave que requieren especial atención durante la prestación del servicio y que se dan principalmente en el manejo y control de la información, así como en la interacción con las tecnologías de la información.

3.3 La etapa 3 del estudio, llamada “Transformación de los requisitos de los usuarios”, se inicia con la aplicación de la encuesta según el modelo SERVQUAL.

3.3.1 Resultados generales: Las expectativas de los usuarios sobre cada una de las dimensiones se encuentran en un punto medio entre *importante* y *totalmente importante* (6.4), mientras que su percepción se sitúa alrededor de *satisfecho* (5.9). En resumen, los resultados de la investigación indican que el servicio de la Biblioteca se acerca a la expectativa de los estudiantes de pregrado; sin embargo, en las diferencias que existen entre las expectativas y las percepciones reside la oportunidad para la mejora del servicio.

3.3.2 Análisis de los resultados en los estudiantes de pregrado: Dado que la dimensión *empatía* resultó ser la más importante para los usuarios, y su diferencia promedio entre expectativas y percepciones de los estudiantes de pregrado fue de -07, se particularizan los resultados de las variables de esta dimensión en la Tabla 2. Nótese cómo este público considera que la biblioteca puede hacer mucho más en la *formación de los usuarios* (brecha de -0,80), y que debe *conocer mejor sus necesidades* (brecha de -0,90).

Respecto a las 117 observaciones registradas por los estudiantes en la encuesta, el 62% corresponde a recomendaciones de mejora en la dimensión *elementos tangibles*. El aspecto más importante para ellos era la implementación del aire acondicionado (problema solucionado más tarde). Esto explica la baja calificación de 5,1 (véase Tabla 3) en la variable *adecuación de las instalaciones*, de la dimensión *elementos tangibles*. Debido al posible sesgo de este resultado, dadas las condiciones atípicas en el momento de la encuesta, se decidió hacer el análisis de factor para reagrupar los requisitos de los

usuarios en nuevos constructos, como se indica en la Tabla 1.

Para la dimensión *empatía* aparece un porcentaje significativo de recomendaciones de mejora (11%), en particular en el servicio de préstamo, para el que se sugiere una mayor cantidad y la actualización de los textos disponibles, así como más empleados en la atención. De estas observaciones, el 12% destaca la calidad en el servicio que presta la Biblioteca Central.

3.4 Resultados de la matriz QFD: Teniendo los datos de la Matriz de Despliegue de la Función Calidad para la Biblioteca Central, que se trabajó con necesidades y expectativas de los estudiantes de pregrado (véase Anexo 1), las seis características técnicas más importantes para satisfacer sus necesidades y expectativas, según el puntaje asignado en la matriz en el ítem *importancia técnica*, fueron: *control de las solicitudes* (puntuación 459), *comunicación con el usuario* (381), *puntos de atención* (282), *localización* (279), *competencias del formador* (216)

Tabla 2. Evaluación de la empatía por los estudiantes de pregrado

EMPATÍA ESTUDIANTES PREGRADO			
ASPECTO	EXPECTATIVA	PERCEPCIÓN	BRECHA
Atención personalizada	6,40	5,80	-0,60
Conveniencia de horarios	6,60	6,10	-0,50
Cantidad de empleados	6,40	5,90	-0,50
Formación de los usuarios	6,50	5,70	-0,80
Orientación al usuario	6,50	5,80	-0,70
Conocimiento de las necesidades	6,50	5,60	-0,90
PROMEDIO	6,50	5,80	-0,70

Fuente: Encuesta SERVQUAL

También se indican los resultados de la dimensión *confiabilidad*, que según Zeithaml, *et al.* (1993), es la más importante para los usuarios en la calidad del servicio. Es notable la brecha, tanto en el *interés por el cliente* (-0,7), como en el aspecto *claridad y precisión de la información*. (Ver Tabla 4).

y *desarrollo de las competencias para la comunicación* (216). Cada valor de la fila *Importancia técnica*, en la matriz QFD (véase Anexo 1), es la suma total de los productos que resultan de multiplicar la columna 4 (prioridad) por el impacto respectivo de cada característica técnica en los requisitos de los usuarios, impacto cuantificado en 9, 3 o 1 debajo del techo de la matriz.

Tabla 3. Calificación de los elementos tangibles por los estudiantes de pregrado

ELEMENTOS TANGIBLES ESTUDIANTES PREGRADO			
ASPECTO	EXP	PER	BRECHA
Equipos y tecnología	6,50	5,40	-1,10
Adecuación de las instalaciones	6,40	5,10	-1,30
Presentación del personal	5,90	6,20	0,20
Identificación del personal	6,30	5,90	-0,30
Organización y conservación	6,50	6,00	-0,50
PROMEDIO	6,30	5,70	-0,60

Fuente: Encuesta SERVQUAL

Tabla 4. Calificación de los aspectos de confiabilidad por los estudiantes pregrado

CONFIABILIDAD ESTUDIANTES PREGRADO			
ASPECTO	EXP	PERC	BRECHA
Cumplimiento de los empleados	6,30	5,80	-0,50
Autonomía de los empleados	6,30	5,80	-0,50
Interés por el cliente	6,50	5,80	-0,70
Control de las interacciones	6,50	5,90	-0,60
Compromiso	6,40	6,00	-0,40
Claridad y precisión	6,60	5,90	-0,70
PROMEDIO	6,40	5,90	-0,60

Fuente: Encuesta SERVQUAL

3.4.1 *Nivel de prioridad*: En cuanto al nivel de prioridad, se le asignó un valor de 1 a 5 en la escala, donde 5 es prioridad alta, y 1 baja, como se ve en la columna (4) de la matriz del Anexo 1, y se calcula utilizando el análisis de factor, como se explicó antes. Según el análisis de factor utilizado para identificar las dimensiones más relevantes del servicio, los ítems relacionados con la *empatía* resultaron ser los más importantes para los usuarios. Son ellos: *formación del usuario y enfoque en sus necesidades y expectativas*, cada una de ellas con una valoración de 5 sobre 5. La segunda dimensión en relevancia para el usuario fue *respuesta al usuario*, con una valoración de 4, en la que se encuentran los siguientes ítems: *interacciones efectivas, cumplimiento de los plazos, rapidez en el servicio, actitud y disposición de servicio, disponibilidad de tiempo de respuesta, seguridad en la respuesta obtenida, seguridad en el servicio recibido y cantidad de empleados*.

El atributo de servicio que registró un mayor número de quejas o reclamos fue *respuesta al usuario*, con 25, distribuidas en sus ocho ítems, como se ve en la Tabla 5.

Tabla 5. Quejas relacionadas con la Respuesta al usuario

RESPUESTA AL USUARIO	
Ítems	Quejas y reclamos
Actitud y disposición para el servicio	16
Interacciones efectivas	4
Rapidez del servicio	2
Seguridad en la respuesta obtenida	1
Seguridad en el servicio obtenido	1
Cantidad de empleados	1
Disponibilidad en el tiempo de respuesta	0
Cumplimiento de los plazos	0

Fuente: Biblioteca Central Universidad de Antioquia.

Todos los tipos de quejas y reclamos se pueden observar en la última columna de la matriz QFD, en el Anexo 1. El ítem con mayor número de reclamos (22) fue *claridad y precisión en los sistemas de atención*, asociado a la dimensión *comunicación con el usuario*. Sin embargo, esta dimensión no tiene la trascendencia de otras, como *empatía* y *respuesta al usuario*, y los usuarios le dan una prioridad de solo 2.

3.4.2 *Relación entre los atributos de servicio y los requerimientos técnicos*: En esta parte del análisis se buscó valorar

la relación de cada uno de los requisitos del usuario con las características técnicas, asignándoles un valor de acuerdo con la escala propia de la matriz QFD (ver Tabla 3). Estos valores fueron asignados por el personal de la Biblioteca, a partir de su conocimiento de las características técnicas definidas. Dentro de la matriz, cada grado de relación tiene su propio símbolo, como se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Relaciones entre los requisitos del usuario y las características técnicas en la matriz QFD

Grado de relación	Símbolos	Valor numérico asignado
Relación fuerte	●	9
Relación media	○	3
Relación débil	▽	1
Relación nula		0

Fuente: CUATRECASAS, Lluís. *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Barcelona: Gestión, 2000. 348 p.

Nótese la cantidad de relaciones fuertes existentes entre los requerimientos técnicos críticos y los requisitos de los usuarios, muy superior al número de relaciones fuertes de los otros aspectos técnicos. En particular las características *volumen de solicitudes y puntos de atención*, ambas de la dimensión técnica *sistemas de atención*, inciden en gran medida en casi todas las dimensiones de calidad del servicio.

3.4.3 *Correlaciones internas de los requerimientos técnicos*: Estas relaciones se indican en el techo de la matriz (véase Anexo 1). Esta parte de la matriz se elaboró en tres momentos:

Primer momento: Se determinaron de manera cualitativa las asociaciones significativas entre todas las parejas de las características técnicas, aunque no se tuvo en cuenta el tipo de relación, considerada en la etapa 3. Segundo momento: se definieron las unidades de medida (indicadores) para cada una de las características técnicas; y tercer momento: se determinó el tipo de relación entre cada pareja de características, de acuerdo con la siguiente escala:

(+): Existe relación y ambas características técnicas varían en el mismo sentido. (-): Existe relación y

ambas características varían en sentido contrario. De esta manera se encontraron 72 correlaciones internas significativas (26%), entre las 276 posibles (19 negativas y 53 positivas). Cabe resaltar que, basados en estas correlaciones se establecieron las metas, porque así fue posible identificar cuándo el mejoramiento de una característica refuerza otra o, por el contrario, cuándo puede ir en detrimento de otras (correlaciones negativas) (véase Anexo I).

4. Discusión

Finalmente se indica cómo la metodología usada permitió establecer los puntos fuertes en la prestación del servicio de la Biblioteca y los aspectos que deben mejorar, como base para un plan de mejoramiento que contrasta con estudios similares que utilizaron solo el modelo Servqual con resultados menos estratégicos

4.1 Fortalezas

Con base en la matriz QFD se identificaron algunas fortalezas de la institución en la prestación del servicio, atendiendo aquellas características técnicas que cumplieran tres criterios:

1. Que su estándar de desempeño fuera adecuado a los requisitos de los usuarios, o sea, que no registrara metas de mejoramiento en la matriz. (Aparecen con el símbolo "O").
2. Que la característica tuviera una relación fuerte con los requisitos de los usuarios (9)
3. Que, a la vez, el requisito de usuario asociado hubiese obtenido una calificación de 6 o más en la encuesta.

En cuanto a los atributos de servicio, sus fortalezas técnicas permitieron que los estudiantes de pregrado valoraran algunos aspectos destacados en la prestación del servicio de la Biblioteca.

Se siguió el criterio de elegir como atributos de servicio importantes aquellos que registraran brechas entre la expectativa y la percepción por debajo del percentil 25 en el conjunto de datos, en este caso, por debajo de 0,5 en valor absoluto (ver columna 4 en las Tablas 2, 3 y 4). Adicionalmente, se tuvo en cuenta que el aspecto fuera percibido con 6 o más en la escala de valoración. Así, se concluye que los aspectos destacados en la prestación del servicio de la Biblioteca son: *presentación del personal, control de las interacciones y seguridad del servicio.*

4.2 Aspectos que deben mejorar

A partir de los objetivos de la matriz QFD, se deben tomar como aspectos que deben mejorar aquellos relacionados con las características técnicas a las cuales se les estableció una nueva meta de mejoramiento. En la Tabla 8 aparecen agrupados por dimensión.

En las características técnicas halladas en la matriz QFD se evidencia cómo las tecnologías de información y comunicación (TIC) asumen un papel protagónico en la gestión de la calidad de entidades de servicio caracterizadas por un intercambio de información a gran escala y momentos de verdad de muy distinta índole, dada la diversidad de usuarios y de servicios; como se afirma en Ray, Muhanna y Barney (2005), las TIC mejoran la calidad de los procesos de servicio, al tiempo que reducen sus costos; sin embargo, en la percepción del usuario sobre la calidad, el papel del personal en la

Tabla 7. Características técnicas fuertes según la matriz QFD

Dimensión técnica	Característica técnica
Programa de capacitación	Desarrollo de competencias para la comunicación
Selección y evaluación técnica del material	Modalidades de adquisición
Disponibilidad del material	Reparación del material
	Tipo de material
Sistemas de atención	Horarios de atención
	Espacios para la capacitación
	Adecuación de las salas de consulta
	Cumplimiento de los procedimientos

Tabla 8. Aspectos que deben mejorar, según la matriz QFD

Dimensión técnica	Aspectos a mejorar
TIC	Capacidad de hardware y software
	Confiabilidad en los sistemas de información
Disponibilidad del material	Cantidad de ejemplares
	Localización del material bibliográfico
	Cupo de préstamo
Sistemas de atención	Control del volumen de solicitudes
	Puntos de atención
	Comunicación con el usuario
Programas de capacitación	Intensidad horaria

prestación del servicio y su preparación en las habilidades comunicativas y su dominio de la tecnología son definitivos en la obtención de experiencias satisfactorias en las interacciones.

Ho y Crowley (2003) coinciden con este estudio en la necesidad de fortalecer la confiabilidad en el sistema de información, como se indica en la Tabla 8. En su estudio identificaron los servicios de acceso y los catálogos en línea como los problemas de áreas específicas de los servicios que presta la biblioteca de la Universidad de Texas A&M.

La mejora en las características técnicas relacionadas con los sistemas de atención (véase Tabla 8), conduciría a un elevamiento de los atributos de servicio identificados como débiles por los usuarios, tales como los relacionados con la *empatía* y *confiabilidad del servicio*. Dichos atributos, que tuvieron una brecha mayor al percentil 75, correspondiente a 0.6 en la distribución de las brechas (en valor absoluto), se reconocen como oportunidades de mejora:

- a. La *empatía*, en los aspectos *conocimiento de las necesidades*, con una brecha de -0.9, *formación de usuarios*, con -0.8, y *orientación al usuario*, con -0.7. Este resultado es similar a los de un estudio realizado en la Universidad Cienfuegos, de Matanzas (Fonte, Guerrero y Giraldez, 2004), en el que se halló que atributos como seguridad y empatía estaban afectados por la falta de normas formales.
- b. La dimensión *confiabilidad*, en los aspectos: *interés por el usuario* y *compromiso*, cada uno con una brecha de -0.7 (ver Tabla 8).

Vemos pues, cómo el modelo SERVQUAL posibilita reconocer las percepciones de los usuarios y hacer los esfuerzos necesarios para ajustarse a sus nuevos requisitos. En efecto, según la Tabla 8, la biblioteca está llamada a trabajar específicamente en requerimientos técnicos, como los puntos de atención, la comunicación con el usuario, el volumen de solicitudes y la localización de la información, para ajustarse a las demandas del usuario identificadas como oportunidades de mejora. Como lo plantea Kumar (2006), este enfoque, centrado en el usuario y no en el sistema y los procedimientos, requiere una gran determinación y conocimiento sobre los gustos de los usuarios, cuya variedad demuestra que la definición de calidad es una cuestión subjetiva. Según este autor, los usuarios siempre dictarán aquello que desean, y cuándo y cómo lo quieren.

Algunos estudios anteriores en bibliotecas universitarias ya habían usado el modelo SERVQUAL para establecer la calidad del servicio desde la perspectiva del usuario (Ho y Crowley, 2003; Zamudio, Cardoso & Santos, 2005; Kumar, 2006), pero no cruzaron los resultados con los requisitos técnicos necesarios (normas) para prestar el servicio y, de esta forma poder cerrar las posibles desviaciones entre lo percibido y lo esperado por el usuario. Esto se hizo en la presente investigación, complementando los hallazgos derivados de la aplicación del modelo SERVQUAL con el uso de la técnica de ingeniería de la calidad conocida como Matriz de Despliegue de la función Calidad (matriz QFD) o “Casa de la Calidad”.

Los resultados emanados del modelo SERVQUAL fueron sometidos a pruebas de confiabilidad y validez, de acuerdo con el estudio de Cook y Thomson (2000), en

el que se afirma que este instrumento debe validarse en cada ocasión, considerando que resultados anteriores, confiables y consistentes, provenían de contextos específicos, obviamente diferentes.

De hecho, la revisión que hicieron Seth y Deshmukh (2005) de los diferentes modelos de calidad de servicio, pone de manifiesto que la calidad de los servicios resultantes y su medición dependen del tipo de servicio, de la situación, el tiempo y las necesidades, entre otros factores.

Así, con este estudio se responde a uno de los retos actuales propuesto por Demirkan *et al.* (2008): llevar los sistemas, metodologías, conceptos y procesos de control de calidad propios de la ingeniería industrial a las empresas de servicio.

5. Conclusiones

Se tomaron como insumos los elementos críticos emanados de la matriz QFD, tanto de los requisitos de los usuarios como de los técnicos, que pueden servir de base para plantear una estrategia de valor que mejore los niveles de desempeño de la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia

Los requisitos más importantes en la calidad del servicio para los usuarios de la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia pertenecen, en orden de mayor a menor trascendencia, a las dimensiones: *empatía, respuesta al usuario, confiabilidad, comunicación con el usuario y sistemas de atención.*

La Biblioteca debe ajustar su estrategia de servicio alrededor de asuntos clave como las TIC y los programas de capacitación; innovar en los puntos de atención, para lograr un sistema orientado al usuario; y fortalecer las competencias conductuales de sus empleados, en concordancia con la oportunidad de mejora que surge en la dimensión *empatía*, producto de la aplicación del Modelo SERVQUAL.

Finalmente, producto de la investigación, queda validada y documentada una metodología para evaluar el impacto de la servucción en la gestión de los centros de información desde la perspectiva del usuario, con tres componentes fundamentales: instrumentos para

recoger los requerimientos del usuario (SERVQUAL), combinación de técnicas estadísticas e ingenieriles para el procesamiento estadístico de los datos, y la construcción de la matriz QFD para transformar la voz del cliente en normas de servicio. Estos instrumentos, combinados con herramientas de planificación como el Análisis del Modo y Efecto de Fallas del servicio (AMEF), permitirán diseñar una estrategia de valor para el centro de información, en este caso, la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia.

Agradecimientos

Al Sistema de Bibliotecas, el Departamento de Ingeniería Industrial y el CODI (Comité para el Desarrollo de la Investigación), por auspiciar la investigación. A las bibliotecólogas Diana Rojas y Julia Rosa Morales, y a Isabel Cristina Posada, estudiante en práctica de Ingeniería Industrial, por sus valiosos aportes durante el proceso de investigación.

Referencias bibliográficas

- ALBRECHT, Karl y ZEMKE, Ron. Gerencia del servicio: La dirección de empresas en una economía donde las relaciones son más importantes que los productos. Bogotá: Legis, 1988. 202 p.
- CARLZON, Jan. El momento de la verdad. España: Díaz de Santos, 1991. 158 p.
- COOK, Colleen y THOMPSON, Bruce. Reliability and validity of SERVQUAL scores used to evaluate perceptions of library service quality. *The Journal of Academic Librarianship*, 26 (4): 248-258, enero 2000.
- CUATRECASAS, Lluís. Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona: Gestión 2000, 1999. 348 p.
- DEMIRKAN, Haluk, *et al.* Service-oriented technology and management: Perspectives on research and practice for the coming decade. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7 (4): 356-376, 2008.
- EIGLER, Pierre y LANGEARD, Eric. Servucción: El marketing de servicios. Madrid: McGraw-Hill, 1991.
- FONTE, Marianelys; GUERRERO, Gisela y GIRALDEZ, Raisa. Diagnóstico y evaluación de la calidad de los servicios en la biblioteca de la Universidad de Matanzas

- Camilo Cienfuegos. [En línea]. La Habana, Cuba, 2004. [Fecha de consulta: 05 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://www.mendeley.com/research/diagnostico-y-evaluacion-de-la-calidad-de-los-servicios-en-la-biblioteca-de-la-universidad-de-matanzas-1/>
- GINN, D.M, *et al.* The QFD/FMEA interface. *European Journal of Innovation Management*, 1 (1): 7–20, 1998.
- HAYES, Bob E. Cómo medir la satisfacción del cliente: Diseño de encuestas, uso y métodos de análisis estadístico. México: Oxford University Press, 1999. 271 p.
- HO, Jeannette y CROWLEY, Gwyneth H. 2003. User perceptions of the reliability of library services at Texas A&M University: A focus group study. *The Journal of Academic Librarianship*, 29 (2): 82-87, febrero 2003.
- LEDESMA, Rubén, MOLINA, Gabriel y VALERO, Pedro. Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: Un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*, 7 (2): 143-152, julio-diciembre, 2002.
- LUCERO, Irene y MEZA, Susana. Validación de instrumentos para medir conocimientos médicos. Tesis (Magister en Metodología de la Investigación Científica y Técnica). Argentina: Universidad Nacional de Entre Ríos, Departamento de Física, 2001. Disponible en: <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2002/09-Educacion/D-027.pdf>
- LEVITT, Theodore. Marketing myopia. *Harvard Business Review* [En línea]. Septiembre-octubre 1975, vol. 53, no. 5. [Fecha de consulta: 14 de abril 2010]. Disponible en: <http://www.casadogalo.com/marketingmyopia.pdf>
- SAHU, Ashok Kumar. Perceptions of service quality in an academic library: A case study. *Journal of Services Research*, 6 (1): 187-204, abril-septiembre 2006.
- SETH, Nitin, DESHMUKH, S.G. y VRAT, Prem. Service Quality Models: A Review. *International Journal of Quality and Reliability Management*. [En línea]. 2005, vol. 22, no. 9. [Fecha de consulta: 23 09 2010]. Disponible en: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0265-671x&volume=22&issue=9>.
- Osgood, C.E., Suci, G., y Tannenbaum, P. *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois Press, 1957.
- OVIDO ACEVEDO, Heidi Celina y CAMPO ARIAS, Adalberto. Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (4): 572-580, diciembre 2005.
- RAY, Gautam, MUHANNA, Waleed A. y BARNEY, Jay B. Information technology and the performance of the customer service process: A resource-based analysis. *Management Information Systems Quarterly*, 29 (4): 625-652, diciembre 2005.
- YACUZZI, Enrique y MARTÍN, Fernando. QFD: Conceptos, aplicaciones y nuevos desarrollos [en línea]. Buenos: Universidad del CEMA, 2003 [fecha de consulta: 30 de junio de 2010]. Disponible en: <http://www.ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/234.pdf>
- ZAMUDIO IGAMI, Mery P, CARDOSO SAMPAIO, María Inmaculada y VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. El uso del Servqual en la verificación de la calidad de los servicios de unidades de información: El caso de la biblioteca del IPEN. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 28 (2): 177–191, julio-diciembre 2005.
- ZEITHAML, Valarie A., PARASURAMAN, A. y BERRY, Leonardo L. *Calidad total en la gestión de servicios*. Madrid: Díaz de Santos, 1993. 256 p.

Anexo 2. Matriz de correlaciones entre las dimensiones de servicio.

		Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3	Dimension 4	Dimension 5	27 P
Dimension 1	Correlación de Pearson	1	,531	,382	,637	,376	-,425
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	293	293	293	293	293	293
Dimension 2	Correlación de Pearson	,531	1	,336	,436	,356	-,367
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	293	293	293	293	293	293
Dimension 3	Correlación de Pearson	,382	,336	1	,432	,252	-,472
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	293	293	293	293	293	293
Dimension 4	Correlación de Pearson	,637	,436	,432	1	,239	-,344
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	293	293	293	293	293	293
Dimension 5	Correlación de Pearson	,376	,356	,252	,239	1	-,291
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	293	293	293	293	293	293
27 P	Correlación de Pearson	-,425	-,367	-,472	-,344	-,291	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	293	293	293	293	293	293