

Artículo No. 10: Mega, G., Quijada, A, y Mejías, A. (2014). La calidad de los servicios de recolección de desechos sólidos: un estudio de caso usando SERVQUALing. *Semilleros*, 1 (1), 117-122.

La calidad de los servicios de recolección de desechos sólidos: un estudio de caso usando SERVQUALing

Evaluation of customer satisfaction service electric

Mega, Giovanni¹; Quijada, Alejandro²;
Mejías, Agustín³

Resumen. El presente trabajo tiene planteado evaluar la calidad del servicio público domiciliario de recolección de desechos sólidos en un Municipio Venezolano, basándose en el modelo SERVQUALing, considerando las variables asociadas a las percepciones de la calidad de servicio. A través del Análisis de Factores se identificaron dos dimensiones que agrupan las variables, la primera tiene que ver con la atención que brinda el personal y el organismo, y la segunda con la puntualidad de la prestación del servicio. Así mismo, se evalúa la fiabilidad y validez de la escala utilizada.

Palabras clave: *calidad de servicio, desechos sólidos, SERVQUALing, análisis de factores, servicios públicos domiciliarios.*

Abstract. This paper has proposed to assess the quality of public residential solid waste collection in the San Diego municipality, Carabobo State, based on the model SERVQUALing, considering the variables associated with the perceptions of service quality. Through factor analysis identified two dimensions grouping variables; the first has to do with the care provided by the staff and the organization, and the second to the timeliness of service delivery.

Key Words: *Services quality, garbage and solid waste, SERVQUALing, factor analysis, public services.*

¹Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Venezuela. mega7_55@hotmail.com

²Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Venezuela. alejandroaugustoquijada@hotmail.com

³Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Venezuela. amejiasa@uc.edu.ve

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es frecuente escuchar acerca de los altos índices de contaminación del planeta. La contaminación es una situación que afecta directamente al hombre, de tal forma que debe preocuparse entonces por cuidar su medio ambiente. Algunos países han desarrollado sistemas de recolección de desechos y de reciclaje efectivos, así mismo han creado campañas de concientización en las personas acerca de esta problemática. En Estados Unidos por ejemplo, han desarrollado un sistema llamado “Pay as You Throw” que quiere decir “Se paga cuanto se bota”, de esta forma a los ciudadanos se les cobra por la recolección según la cantidad de basura que tiren. De igual modo ocurre en Dinamarca donde se paga un impuesto por basura generada. En países como Australia y Nueva Zelanda se aplica la ley “Basura Cero”. Muchos son los ejemplos de países que atacan esta problemática, lo cierto es que en esos países se preocupan por producir productos con menos envolturas, en algunos mercados las personas llevan sus propios recipientes, en las casas se recicla, se acostumbra a reparar y a reutilizar.

Aunque todas estas acciones reducen los desperdicios, es importante saber que siempre existirán desechos sólidos, y aquí es donde entra en juego la recolección de estos.

En Venezuela, como en muchos países la recolección de los residuos y desechos sólidos es competencia del Estado, el cual garantiza la gestión con el propósito de no poner en peligro la salud y el medio ambiente, mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos, así lo establece la Ley de Desperdicios y Desechos Sólidos. Esta ley también establece que el

Estado garantiza servicios eficientes y de calidad, así como el uso de métodos que no alteren la calidad de los recursos naturales y de la salud.

Se evidencia entonces como el concepto de calidad aparece en la gestión de desechos sólidos. Pero antes de seguir hay que entender *qué es calidad*. Ishikawa (1997) define calidad como el equivalente a la satisfacción del consumidor. Por su parte, el aseo municipal presta su servicio directamente en los hogares, por ello se considera un servicio público, involucra clientes y por ende un servicio de calidad satisface las necesidades de estos, encendiéndose por *satisfacción del cliente* la percepción que tiene el cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos (ISO 9000:2005). De Stefano (2006) define los servicios públicos domiciliarios desde dos perspectivas, la primera desde un punto de vista funcional que se refiere a todas aquellas actividades que tienden a satisfacer necesidades de interés general, y por el otro lado, desde un punto de vista formal que indica el conjunto de personas y de medios que están encargados de prestar dicha actividad.

La calidad ha sido un aspecto olvidado de los servicios públicos porque ella es una dimensión menos cuantificable que los precios, más difícil de regular y menos tangible, pero los usuarios se dan cuenta cuando falta (Palacios, 2000). La gestión de la calidad de los servicios ha sido tratada a través varios modelos, el presente trabajo se basa en el SERVQUAL de Parasuraman et al. (1985 y 1988) y el SERVQUALing de Mejías et al. (2006) para medir la calidad percibida por los usuarios.

METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se aplicaron encuestas a usuarios que residen en los distintos sectores de un municipio venezolano ubicado en el Estado Carabobo, en el centro de

Venezuela, expresando su opinión y percepción sobre el servicio de aseo recibido. El nivel de la investigación es descriptivo, ya que consiste en la caracterización de la calidad

de servicio del municipio, y en cuanto al diseño de la investigación es experimental, ya que consistió en someter a un grupo de individuos a expresar su opinión. El tipo de muestreo utilizado fue el no probabilístico intencional o opinático, ya que se eligieron al azar personas que residieran en el Municipio San Diego, para garantizar que reciben el servicio de aseo urbano de dicho municipio (Arias, 2006). En cuanto a la determinación del tamaño de la muestra representativo para el estudio se trabajó bajo un criterio que validará la aplicación de los métodos multivariantes, siendo N entonces igual a 100 o igual a cinco veces el número de variables consideradas para cada caso (Mejías, Reyes y Maneiro, 2006), arrojando un total de 100 encuestas, para este estudio.

La recolección de datos se realizó mediante el acercamiento a las distintas personas, en lugares estratégicos como centros comerciales, plazas, parques y conjuntos residenciales, donde el volumen de personas es alto, encuestando de manera personalizada e individualizada, explicándoles los objetivos de la investigación, y asegurándose de que el usuario comprendiera cada una de las preguntas de la encuesta. El instrumento fue diseñado con variables en forma de preguntas similares entre sí, distribuidas aleatoriamente para poder validar la información de los usuarios. Las respuestas de los usuarios se reflejan en una escala que oscila del 1 que significa “totalmente en desacuerdo” al 7 que significa “totalmente de acuerdo”. La escala, presentada en la tabla 1, contiene 17 variables que constituyen una adaptación de la escala SERVQUALing (Mejías, 2005), un instrumento para medir la calidad de los servicios basado en el modelo SERVQUAL de Parasuraman et al. (1985, 1988) y cubre todas las dimensiones importantes de la calidad de servicio aplicada a los servicios públicos domiciliarios (Montaña et al., 2002; Siado y Mejías, 2007); adicionalmente se presentan 5 variables complementarias referentes a la

percepción general del servicio por parte del usuario que responden directamente al objetivo fundamental de la investigación, que es la determinación de la calidad del servicio a través de la percepción del cliente, que a su vez será utilizado para la validación del instrumento junto con las otras 17 preguntas. Para el procesamiento de los datos recolectados, se utilizó el paquete estadístico SPSS® Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, 2005).

Tabla 1. Escala para medir calidad de los servicios de recolección de desechos sólidos

-
- V1** El servicio de aseo urbano se adapta a las necesidades específicas de su comunidad.
 - V2** Se le comunica cuando el servicio de aseo urbano es suspendido y el motivo.
 - V3** El organismo responsable del aseo urbano siempre está disponible y accesible para atenderle.
 - V4** El personal del aseo urbano le inspira confianza.
 - V5** El servicio de aseo urbano es ofrecido puntualmente.
 - V6** El personal del aseo urbano es siempre amable con usted.
 - V7** El personal del aseo urbano siempre está dispuesto a ayudarlo.
 - V8** Las unidades de recolección del aseo urbano se encuentran en buenas condiciones.
 - V9** El servicio de aseo urbano se cumple en el tiempo prometido.
 - V10** Cuando tiene un problema el organismo muestra un sincero interés en solucionarlo.
 - V11** Usted considera que la frecuencia de recolección de basura durante la semana es suficiente y adecuada.
 - V12** El servicio de aseo urbano cumple los horarios establecidos.
 - V13** Usted se siente seguro de la prestación del servicio de aseo urbano.
 - V14** El personal del aseo urbano presenta una buena apariencia.
 - V15** El personal del aseo urbano tiene conocimientos suficientes para responder a sus preguntas relacionadas con el servicio de recolección de basura.
 - V16** Usted está satisfecho con el servicio de aseo urbano prestado.
 - V17** El organismo prestador del servicio de aseo urbano se preocupa por los mejores intereses de sus clientes y su comunidad.
-

RESULTADOS Y DISCUSION

Una vez obtenidas las 100 encuestas, se procedió a cargar los datos en el software SPSS, para realizar primeramente el Análisis de Factores, que consiste en establecer el determinante de la matriz de correlaciones, que resultó ser $4,19 \times 10^{-5}$, siendo cercano a cero, lo que implica que el grado de correlación de las variables es significativo.

Con respecto al grado de intercorrelación entre las variables, se aplicó el índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin, el cual compara las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial (Pérez, 2004). En la tabla 2 explica los rangos de valores y su significado (Álvarez, 1995).

Tabla 2. Significado del índice KMO.

$1 \leq \text{KMO} \leq 0.9$	Muy Bueno
$0.9 \leq \text{KMO} \leq 0.8$	Meritorio
$0.8 \leq \text{KMO} \leq 0.7$	Mediano
$0.7 \leq \text{KMO} \leq 0.6$	Mediocre
$0.6 \leq \text{KMO} \leq 0.5$	Bajo
$\text{KMO} \leq 0.5$	Inaceptable

Para este estudio el índice KMO resultó igual a 0,89; por lo que se considera meritoria la aplicación del análisis, tal como indica la tabla 1.

Seguidamente se aplicó el análisis de fiabilidad, donde se obtuvo un α de Cronbachs global igual a 0,918.

Para generar un modelo más sencillo y con menor número de variables, se procedió con la eliminación de aquellas que permitieran aumentar significativamente el valor del α de Cronbach, lo cual aumentaría la fiabilidad del análisis. En este caso se eliminó la variable número 2, que corresponde con la comunicación a los usuarios del servicio de aseo cuando éste fuera suspendido y el motivo, ya que al eliminar esta variable, el α de Cronbach pasa a ser 0,923.

Continuando con la extracción de variables se analizó la matriz de componentes rotados, a través del método de rotación Normalización Varimax con Kaiser. Con base en los criterios de Estructura Simple (Thurstone 1947, citado por Fleming y Merino, 2012), se eliminaron variables, identificándose el modelo de la tabla 3.

Tabla 3. Matriz de componentes rotados

	Componente	
	1	2
V07	,777	
V14	,737	
V17	,722	
V06	,714	
V10	,710	
V15	,684	
V04	,612	
V05		,837
V16		,812
V09		,756
V01		,732
V11		,728

Los resultados del análisis de factores finales demuestran que la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) es igual a **0,873** y sigue considerándose meritoria (tabla 2). El α de Cronbach disminuyó su valor a **0,902**, pero sigue siendo bueno, ya que según Grande y Abascal (2005) un α de Cronbach superior a 0,80 es bueno, lo que indica entonces que el modelo es fiable.

A partir del análisis de factores, se identifican las dimensiones que determinan la calidad de los servicios de recolección de desechos sólidos, la cual es presentada en la tabla 4. En la tabla 5, se resumen las respectivas dimensiones, con su correspondiente índice de fiabilidad.

Tabla 4. Dimensiones de la calidad de servicio

Dimensión 1. Personal y Organismo.
V07 El personal del aseo urbano siempre está dispuesto a ayudarlo
V14 El personal del aseo urbano presenta una buena apariencia.
V17 El organismo prestador del servicio de aseo urbano se preocupa por los mejores intereses de sus clientes y su comunidad.
V06 El personal del aseo urbano es siempre amable con Usted.
V10 Cuando tiene un problema el organismo se muestra un sincero interés en solucionarlo.
V15 El personal del aseo urbano tiene conocimientos suficientes para responder a sus preguntas relacionadas con el servicio de recolección de basura.
V04 El personal del aseo urbano le inspira confianza.
Dimensión 2 Puntualidad.
V05 El servicio de aseo urbano es ofrecido puntualmente.
V16 Usted está satisfecho con el Servicio de Aseo Urbano prestado.
V09 El servicio de aseo urbano se cumple en el tiempo prometido.
V01 El servicio de aseo urbano se adapta a las necesidades específicas de su comunidad.
V11 Usted considera que la frecuencia de recolección de basura durante la semana es suficiente y adecuada.

adecuadas para realizar la medición. Este estudio se fundamenta en libros e investigaciones especializadas en el tema de la calidad de los servicios de reelección de desechos sólidos o de aseo público, a nivel regional (Mejías A., Chou, L. y Pacheco, C; 2010) e internacional (Montaña, J., Ramírez, E. y Ramírez, H.; 2002), uso del modelo SERVQUAL y SERVQUALing, así como también la revisión por parte de expertos en el área de gestión de la calidad y con experiencia en el ramo de la evaluación de la calidad de servicios.

Validez predictiva, comprende un análisis de regresión múltiple entre las dimensiones y el nivel de calidad de servicio, arrojando un coeficiente de correlación múltiple $r = 0,796$ para un nivel de confianza del 95%, Grande y Abascal (2005) consideran que un modelo de regresión múltiple es bueno cuando el coeficiente de correlación es superior a 0,40 siendo el de este modelo superior, lo que indica que es bueno.

Tabla 5. Alfa de Cronbach de las dimensiones

Dimensiones	Alfa de Cronbach
Personal y Organismo.	0,868
Puntualidad.	0,870

Finalmente se determina la validez de la encuesta utilizada para obtener los datos. Torres (2006) se refiere a un instrumento válido cuando realmente mide aquello para lo cual está destinado. Dependiendo de la perspectiva que se examine, existen varios tipos de validez, la real, la de contenido, la de criterio, y la de constructor (Mejías et al., 2010). Para efectos de este estudio se consideraron los siguientes tipos de validez:

Validez de contenido, tiene que ver con que las preguntas de la encuesta son las

CONCLUSIONES

La evaluación de la calidad de servicio de recolección de desechos sólidos se realizó por medio de un instrumento de medición dirigido a todos los estratos sociales en un Municipio del centro norte de Venezuela. La calidad del servicio de recolección de desechos sólidos para dicha comunidad, se expresa en términos de dos dimensiones, la primera de ellas asociada a la atención ofrecida por el personal y el organismo, y la segunda asociada puntualidad al momento de prestar el servicio.

El instrumento es fiable y válido, por lo que los resultados obtenidos son

representativos de la población en estudio.

El ente encargado de la gestión municipal de la recolección de desechos sólidos, debería tomar medidas al respecto, cumpliendo los horarios establecidos para la recolección de basura y que exista mayor frecuencia de recolección de desechos sólidos y de manera eficiente y adecuada, con el fin de mantener el municipio limpio y agradable para los usuarios. Adicionalmente se deben preparar al personal del aseo urbano para que estén dispuestos ayudar y atender a la comunidad que los necesite.

Referencias bibliográficas

Álvarez, R. (1995). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos S.A.

Arias, F. (2006). *Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas. Editorial Espíteme.

Fleming, J. y Merino, C. (2005). Medidas de simplicidad y de ajuste factorial: un enfoque para la evaluación de escalas construidas factorialmente. *Revista de Psicología de la PUCP*, XXIII, 2, 249-266.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.068 (2004). *Ley de Residuos y Desechos Sólidos*. Caraca.

Grande, I. y Abascal, E. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid. ESIC.

Ishikawa, K. (1997). *¿Qué es el control total de la calidad?: La modalidad japonesa*. Bogotá. Editorial Norma.

Mejías, A. (2005). Modelo para medir la calidad del servicio en los estudios Universitarios del Postgrado. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 10 (34), 81-85.

Mejías A., Chou, L. y Pacheco, C. (2010). Percepción de la calidad de los servicio de recolección de desechos sólidos. Un estudio de caso en el Municipio Naguanagua,

Venezuela. *Ingeniería y Sociedad UC*, 5(1), 31-36.

Mejías, A., Reyes, O. y Maneiro, N. (2006). Calidad de los servicios en la educación superior mexicana: Aplicación del SERVQUALing en Baja California. *Investigación y Ciencia*, 14 (34), 36-41.

Norma Internacional ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad – Conceptos y vocabulario. Ginebra: ISO.

Palacio, H. (2000). *El derecho a los servicios públicos domiciliarios: Derecho Vigente*. Bogotá.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. y Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49 (5), 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*, 64, 12-40.

Thurstone, L. L. (1947). *Multiple factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press.

Torres, C. (2006). *Metodología de la Investigación (2da edición)*. Colombia. Pearson.