

## Calidad del servicio de recolección de residuos sólidos: Caso de la Colonia Quezaltepec, Santa Tecla

### *Quality of the solid waste collection service: Case of Colonia Quezaltepec, Santa Tecla*

**Walter Alonso Iraheta Argueta**

Licenciado en Sociología por la Universidad de El Salvador.

Maestro en Desarrollo Territorial por la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.

Investigador social del Observatorio de Políticas Públicas de la Universidad Francisco Gavidia (UFG), El Salvador.

[wiraheta@ufg.edu.sv](mailto:wiraheta@ufg.edu.sv)

<https://orcid.org/0000-0003-2248-6921>

Fecha de recepción: 27 de julio de 2021

Fecha de aprobación: 23 de enero de 2022

DOI: <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i55.14428>

## RESUMEN

En este estudio se indaga la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (RSU), percibido en la colonia Quezaltepec, municipio de Santa Tecla. Para medir la calidad del servicio de residuos sólidos se ha rescatado la percepción y experiencias de los usuarios de dicha localidad. El soporte teórico y metodológico de esta investigación es una adaptación del modelo SERVPERF, mediante el cual se midieron las percepciones de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos, según los usuarios de esta localidad. Los resultados indican que el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos percibido por los usuarios es favorable en la dimensión de elementos tangibles, seguridad, empatía y la conciencia ambiental; mientras que la confiabilidad y la capacidad de respuesta son percibidas de forma negativa. Metodológicamente, este estudio proporciona una escala de medición fiable y válida que puede ser utilizada en otros estudios.

**Palabras clave:** residuos sólidos urbanos, recolección de residuos sólidos, percepción, SERVPERF, calidad del servicio.

## ABSTRACT

*This study investigates the quality of the urban solid waste (RSU) collection service perceived in colonia Quezaltepec, municipality of Santa Tecla. To measure the quality of the solid waste service, the perception and experiences of the users of the said locality have been rescued. The theoretical and methodological support of this research is an adaptation of the SERVPERF model, through which the perceptions of quality of the solid waste collection service were measured according to the users of this locality. The results indicate that the level of quality of the solid waste collection service perceived by users is favorable in the dimension of tangible elements, safety, empathy and environmental awareness; while reliability and responsiveness are perceived negatively. Methodologically, this study provides a reliable and valid measurement scale that can be used in other studies.*

**Keywords:** urban solid waste, solid waste collection, perception, SERVPERF, service quality.

## Introducción

La generación de residuos sólidos urbanos (RSU) es una problemática global que cobra cada vez mayor relevancia, por las consecuencias que implica para las ciudades y el medio ambiente. El Reglamento Especial para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2000), define los desechos sólidos como los materiales no peligrosos descartados por la actividad humana, o que son generados por procesos naturales, y debido a que no son útiles para los poseedores se vuelven indeseables.

Los RSU, comúnmente conocidos como “basura”, son aquellos que se generan en las casas como resultado de los productos utilizados, de los productos que se consumen, ya sean envases, empaques provenientes de cualquier actividad domiciliar que genera residuos con esas características (Cortinas de Nava, 2001); son desperdicios que usualmente ya no se utilizan y que pueden ser materiales combustibles (papel, plásticos, textiles y maderas) y no combustibles como los metales y vidrios (Heinke y Henry, 1999). Están incluidos aquellos residuos generados por la actividad doméstica, comercial, institucional, de barrios y de servicios; también los que proceden de la limpieza de parques, jardines, limpieza de calles y todos los que se generan por la actividad cotidiana de las personas en el ámbito urbano y con características domiciliarias (OPS, 2003; Seoáñez Calvo, 1999; Tchobanoglous *et al.*, 1998).

Los desechos sólidos pueden clasificarse en orgánicos, que se refiere a los que producen mal olor al descomponerse al tratarse, muchas veces, de desechos biológicos (entre ellos la madera, las heces, papel, otros); y, por otra parte, están los desechos inorgánicos que incluyen los plásticos, vidrio, metal, entre otros (Aye y Widjaya, 2006). También, se pueden clasificar en tres grupos: los que se pueden reciclar, los que no son reciclables (no peligrosos) y los desechos sólidos peligrosos. En el caso de los reciclables se pueden clasificar en materiales de tipo regulados y de tipo no regulados, y los que consisten en desperdicios de alimentos (Tsai *et al.*, 2007).

De acuerdo con Barradas Rebolledo (2009), los residuos sólidos urbanos se pueden clasificar según su procedencia y naturaleza:

- Residuos domiciliarios: son producto de la actividad doméstica, residuos de cocina, desperdicios como restos de comida, papeles, vidrios, materiales de embalaje y bienes de consumo (Cruz Martínez, 2002)
- Residuos voluminosos: son de origen doméstico como embalajes, muebles, entre otros. Debido a sus dimensiones o tamaño no siempre es posible su recolección por los servicios municipales normales, pero por su procedencia suelen ser eliminados juntos con los residuos domiciliarios.
- Residuos comerciales: son residuos generados en actividades comerciales de tiendas, mercados, centros comerciales, almacenes, entre otros. También, provienen del sector de servicios como bancos, centros educativos, centro de oficinas, otros.

- Residuos de limpieza de vías y áreas públicas: son producto de la limpieza de calles, parques, paseos y jardines (hojarasca, troncos, hierba cortada y ramas).

De estos, particularmente la recolección de los residuos domiciliarios es considerado como el principal reto para los encargados de suministrar este servicio, debido a que su ineficiencia puede provocar efectos negativos sobre la salud pública y, por consiguiente, afecta sobre la calidad de vida de la población y, de forma más extensiva, puede afectar al desarrollo de las ciudades (Córdova Bojórquez *et al.*, 2006). Los residuos sólidos y su respectivo manejo representan una problemática principalmente en las ciudades, la cual se agrava debido a la alta densidad y el acelerado crecimiento poblacional, la progresiva urbanización, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los hábitos de consumo elevado de objetos innecesarios, y por la cultura de usar y tirar los objetos en periodos cortos de tiempo (Bernache, 2003; Buenrostro *et al.*, 2001; García, 2006; Hernández-Martí, 2002; Mora Reyes, 2004; Ojeda-Benítez y Beraud-Lozano, 2003; Ojeda y Quintero, 2008; Risso y Grimberg, 2006; SEMARNAT, 2009). Según Barradas Rebolledo (2009), los residuos sólidos urbanos se convierten en un problema cuando alcanzan altos volúmenes e invaden el espacio vital o de esparcimiento de las personas en las ciudades. El mismo autor centra la problemática de los residuos sólidos urbanos en la dimensión medioambiental, e identifica tres problemáticas principales relacionadas con los servicios inadecuados de recolección de RSU (Barradas Rebolledo, 2009):

- Riesgos sanitarios: las posibilidades de contraer o transmitir enfermedades bacterianas y parasitarias debido al contacto con la basura, la eliminación o tratamiento inadecuado, o por la existencia de basureros incontrolados que producen otros riesgos asociados a la generación y proliferación de roedores, insectos y otros agentes transmisores de enfermedades. Al respecto, Cruz Martínez (2002), argumenta que los desechos constituyen un riesgo en general porque pueden ser alimento para vectores transmisores de enfermedades, como las cucarachas, moscas, roedores, otros.
- Basureros incontrolados: pueden ocasionar contaminación sobre cuerpos de agua de los entornos inmediatos, pueden contaminar las fuentes superficiales o subterráneas de agua potables o de riego e interés agrícola.
- Deterioro y contaminación del entorno: debido a las acumulaciones de basura, basureros incontrolados e ineficiente recolección de los desechos, se generan alteraciones en los paisajes de las áreas próximas; pueden alterar los procesos naturales de autogeneración de las cubiertas vegetales y la presencia de polvo, papeles y plásticos afecta a las personas que viven en las proximidades.

Esto coincide con el estudio de Peralta *et al.* (2011), en el cual mostraron que los residuos sólidos son valorados por la ciudadanía como una de las principales problemáticas ambientales (como cuarta problemática después de la contaminación del aire, ruido y aguas residuales), aunque el mal manejo de los residuos suele contribuir con las otras problemáticas ambientales. Por su parte, diferentes autores (Francisco y Rodríguez, 2010; Santos, 2008), argumentan que la calidad de vida en las municipalidades disminuye en la medida que aumenta la generación de residuos sólidos, en combinación con la

eliminación inadecuada de los mismos. Además, el mal manejo de los residuos sólidos, sumado a la falta de conciencia en la población sobre la problemática de la basura, constituyen las principales causas del deterioro del ambiente y de la calidad de vida en las ciudades (Chaves Araya, 2001; Parizeau et al., 2006; Pineda Pablos y Loera Burnes, 2007; Sáez y Urdaneta, 2014).

Por esta razón, Cruz Martínez (2002), señala que el fin de la recolección de residuos sólidos consiste en salvaguardar la salud poblacional, prevenir riesgos ambientales y ayudar a que la ciudad sea agradable estéticamente<sup>1</sup>. Este aspecto puede permitir que las ciudades reúnan condiciones que garanticen la calidad de vida. Para que este fin se cumpla, evidentemente, el servicio de recolección de residuos sólidos debe ser de calidad.

La literatura sobre calidad de servicios indica que esta se relaciona con el juicio o tipo de percepciones de los usuarios acerca de un producto o servicio, ya sea una percepción vinculada con la excelencia, superioridad o, todo lo contrario (Parasuraman *et al.*, 1988). De acuerdo con Drucker (como se cita en Meza-Morales *et al.*, 2017), la calidad se refiere a lo que el usuario obtiene del servicio y, por lo tanto, paga para beneficiarse del mismo. En todo caso, es importante tomar en cuenta que la percepción de calidad es determinada primordialmente por los usuarios. Por otro lado, la literatura indica que la recolección de residuos sólidos consiste en la acción de recolección de residuos que se transfieren mediante transporte adecuado, para ser manejada de forma segura con respecto a medidas ambientales y sanitarias, ya sean en instalaciones de procesamiento de materiales, de tratamiento, estaciones de transferencia o rellenos sanitarios (Brack, 2013; Jaramillo, 1999). Por consiguiente, la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos, para efectos del estudio, se puede definir como la percepción de excelencia de los usuarios respecto al proceso de recolección de residuos (transporte adecuado y manejo seguro) que obtienen, por el que pagan y se benefician.

Por ello, Cruz Martínez (2002), agrega que por este motivo la fase de recolección suele ocupar la mayor parte de los costos del manejo de residuos sólidos en América Latina.

Por otro lado, es importante señalar que el manejo de los residuos sólidos municipales es un proceso complejo, ya que, por una parte, involucra a las administraciones municipales como responsables de brindar el servicio de recolección y, por otra parte, también involucra a la comunidad como la responsable de generar los residuos (Ojeda y Quintero, 2008; Salgado-López, 2012). Es una problemática cuyas causas y consecuencias son compartidas por los diversos actores de las localidades.

Diferentes trabajos (Ahmed y Ali, 2004; El-Hamouz, 2008), indican que si el sector público como el privado son capaces de trabajar de manera conjunta, se pueden lograr resultados positivos en la calidad

---

<sup>1</sup> Cruz Martínez (2002), agrega que por este motivo la fase de recolección suele ocupar la mayor parte de los costos en todo el proceso de manejo de residuos sólidos en América Latina (el 40 % aproximadamente)

del servicio de recolección de residuos sólidos, que se brinda a nivel local. Por lo tanto, existen grandes oportunidades de mejora de la eficacia en el manejo de los desechos sólidos mediante esfuerzos encaminados a unir el sector público con el privado, para que cooperen en este rubro específico.

Cruz Martínez (2002), describió en qué consiste parte del proceso de recolección de residuos sólidos en el Área Metropolitana de San Salvador, cuya caracterización aplica para el municipio de Santa Tecla<sup>2</sup>:

La recolección es realizada en su mayoría en forma domiciliar, es decir que los residuos se dejan en la acera frente a la casa y el vehículo de recolección los recoge, aunque también se usan contenedores y algunos botaderos se consideran como puntos de recolección. Para prestar este servicio las municipalidades utilizan vehículos compactadores y en algunos casos lo realizan con camiones de volteo. (pp. 107-108).

En el municipio de Santa Tecla, desde agosto del 2018 se implementó un nuevo sistema de recolección, el cual es dirigido por una empresa privada. Sin embargo, en distintas colonias, entre ellas la Colonia Quezaltepec, la ciudadanía ha denunciado que el servicio ha sido irregular y descoordinado:

El municipio enfrenta dificultades con el manejo de desechos desde la primera semana de agosto cuando la comuna cambió el sistema tradicional de recolección y adoptó el Asocio Público – Privado “Teclaseo”, entre la alcaldía de Santa Tecla y la empresa Interaseo S.A.S E.S.P., de origen colombiano. (Carranza y Joma, 2018, p. 1).

La alcaldía municipal se ha encargado de supervisar la recolección, y han planteado que la problemática se debe a que las personas sacan a la calle los residuos sólidos en horarios no establecidos, por lo cual se forman promontorios (Carranza y Joma, 2018; Cortez, 2018). Se argumenta que todo se debe a la falta de comunicación, desconocimiento por parte de la ciudadanía y que, por parte de la alcaldía, ha faltado divulgar los horarios bajo los cuales funciona el nuevo sistema de recolección de residuos sólidos.

Por lo tanto, con este artículo se pretende responder a la siguiente pregunta: ¿cuál es el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, percibido por la población de la colonia Quezaltepec, municipio de Santa Tecla, en el año 2020? Por lo tanto, el objetivo de este artículo consiste en determinar, con base en las percepciones de la población, el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos que ofrece la alcaldía municipal de Santa Tecla en el año 2020. De forma específica se busca: 1) Conocer la calidad con la que se brinda el servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, mediante la adaptación y ajuste del modelo SERVPERF, según las percepción y experiencias de los usuarios del servicio; y 2) Determinar cómo son percibidas las dimensiones sobre elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía para medir la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos.

---

2 Nota del editor: el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), la conforman 14 municipios: 12 del departamento de San Salvador y dos del departamento de La Libertad; Santa Tecla es uno de los municipios del departamento de La Libertad.

Se administró una encuesta representativa del total de viviendas habitadas de la colonia Quezaltepec, municipio de Santa Tecla, para conocer las percepciones ciudadanas acerca de la calidad del servicio de recolección de los residuos sólidos urbanos.

La investigación fue de tipo descriptivo y transversal, ya que se delimitó temporalmente al 2020, es decir, que los datos fueron recolectados en un único punto del tiempo. Los resultados permiten conocer la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio de recolección para ese año en específico. Mediante investigación aplicada, se recolectaron datos para describir la calidad de acuerdo con la percepción de los usuarios de la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

Existen pocos estudios que apliquen el modelo SEVPERF para medir la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos, según la percepción de los usuarios en el contexto municipal de El Salvador. Esta investigación facilita obtener una mirada general o extensiva de la situación de la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en la colonia Quezaltepec, municipio de Santa Tecla, tomando en consideración exclusivamente el nivel de satisfacción percibido por los usuarios de dicho municipio durante el año 2020. Esta es una de las colonias que han sufrido problemas con la recolección de basura desde el 2018. Es relevante conocer la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos con base en la percepción de los usuarios directos, y mediante los insumos que se generan se presentan evidencias y recomendaciones que la municipalidad puede considerar para mejorar la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos del municipio de Santa Tecla. Por lo tanto, la relevancia radica en demostrar la importancia de los usuarios para calificar la calidad del servicio, y proporcionar información relevante para que la municipalidad pueda implementar mejoras.

Para responder a este objetivo, en el siguiente apartado se describe la metodología que se empleó.

## Metodología

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, con una serie de preguntas cerradas con respuestas diseñadas según una escala de Likert. El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario con preguntas estructuradas respecto a las variables que se pretende medir (Hernández Sampieri *et al.*, 2010). En el cuestionario se incluyeron aquellas dimensiones y preguntas claves para responder al objetivo de la investigación.

Se elaboró una encuesta y se aplicó de forma aleatoria en la colonia Quezaltepec, municipio de Santa Tecla. La fuente de datos fueron las encuestas que se aplicaron a las personas (datos primarios) directamente en la colonia donde ocurre la realidad que se pretende investigar.

La encuesta se llevó a cabo entre abril y mayo del 2020. El tiempo promedio de levantamiento fue de 10 – 20 minutos por encuesta.

La población objeto de estudio fueron las viviendas habitadas de uso residencial que constituyen la colonia Quezaltepec, Santa Tecla –sin incluir comercios, restaurantes u otro tipo de negocios-. Se seleccionó una muestra de viviendas habitadas con un nivel de confianza del 95% y un error de  $\pm 5\%$ . Fueron 415 encuestas efectivas, cuyas respuestas codificadas fueron ingresadas en una base de datos, y posteriormente fueron analizadas con el programa SPSS. Se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas mediante distribuciones de frecuencias y representaciones gráficas.

### ***Diseño del instrumento***

Se aplicó el modelo SEVPERF en la investigación. El modelo Service Performance (SERVPERF), cuya traducción al español sería modelo de rendimiento del servicio, fue desarrollado por Cronin Jr y Taylor (1992). Se fundamenta únicamente en la valoración de las percepciones de los usuarios de los servicios. Según los autores, este modelo es especialmente útil para medir la calidad con base en la percepción del nivel de desempeño de los responsables de brindar el servicio que se pretende evaluar. Por lo tanto, para estimar la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos en Santa Tecla, según las experiencias y percepciones de los usuarios de la colonia Quezaltepec, se revisó el modelo SERVPERF existente y se acopló la estructura de las preguntas para facilitar el llenado de la encuesta; adicionalmente, se agregó una sexta dimensión para medir el nivel de conciencia ambiental de los usuarios, tal como propusieron y desarrollaron Meza-Morales *et al.* (2017), mediante una investigación aplicada.

De acuerdo con Cronin Jr y Taylor (1992), el modelo SERVPERF servirá para medir la calidad del servicio con base en cinco dimensiones, que internamente se dividen en 22 ítems, además de incluir una sexta dimensión sobre conciencia ambiental con tres ítems, enfocados en valorar cuantitativamente las percepciones de los usuarios. Es relevante medir esta dimensión, ya que como señalaron en su trabajo Márquez González *et al.* (2013), los servicios deficientes de recolección de residuos municipales refuerzan las actitudes y los comportamientos poco amigables con el medio ambiente (como la quema de basura y contaminación de ríos). Por el contrario, si se aprovecha la actitud positiva de las personas de la comunidad, se puede promover y potenciar la responsabilidad ambiental respecto al manejo de los residuos sólidos urbanos (García *et al.*, 2014), o como menciona Chaves Araya (2001), se puede fomentar una “cultura de los desechos”, que ocurre cuando la sociedad asume su responsabilidad de forma cotidiana en la reparación y clasificación de la basura. Por lo tanto, es importante medir esta dimensión. A continuación, se muestra la descripción de cada una de las dimensiones que se miden en el instrumento:

1. Elementos tangibles: mide la percepción acerca de la apariencia de las instalaciones físicas, del personal, equipos y materiales de comunicación. Está compuesta por tres ítems.
2. Fiabilidad: mide la habilidad del proveedor para ejecutar el servicio de manera fiable. Está compuesta por tres ítems.

3. Capacidad de respuesta: se estima la vocación que demuestra el personal para garantizar que los usuarios reciban el servicio de manera ágil y oportuna en el caso de requerirlo. Se mide la capacidad de responder a las necesidades de los usuarios del servicio. Está compuesta por cinco ítems.
4. Seguridad: mide la responsabilidad, el nivel de conocimientos y atención que brindan los trabajadores y la capacidad que demuestran para que los usuarios sientan confianza en el sistema de recolección de residuos sólidos que brinda la alcaldía de Santa Tecla. Compuesta por cinco ítems.
5. Empatía: mide el nivel de interés mostrado y el nivel de atención personalizada/individualizada que ofrecen los proveedores a los usuarios del servicio de recolección de residuos sólidos. Compuesta por tres ítems.
6. Conciencia ambiental: mide el nivel de conocimientos y experiencias de los usuarios con respecto a cómo se vinculan con el medio ambiente. Para esta dimensión, tal como Meza-Morales *et al.* (2017), ambientaron una encuesta sobre aspectos de conciencia ambiental de Martínez *et al.* (2012), en este estudio se tomaron tres de los ítems más relevantes que proponen los autores para medir esta dimensión.

De esta forma, el instrumento de medición se divide en seis dimensiones con 22 ítems, los cuales permiten obtener información valiosa para responder al objetivo de investigación. Cada ítem está compuesto por una escala tipo Likert de cuatro puntos para responder, cuya puntuación varía desde un fuerte desacuerdo (cuya puntuación es uno) a fuerte acuerdo (cuya valoración es de cuatro puntos). Para el caso de esta investigación, se adaptó el lenguaje de los ítems de acuerdo con las características de la población y al tipo de servicio que se evaluó.

### ***Validación del instrumento***

Para garantizar que el instrumento mida lo que se pretende, es decir, que sea fiable, se llevó a cabo un pre test o prueba piloto con una muestra pequeña de personas. La prueba piloto permitió adecuar y adaptar el cuestionario según el contexto específico de aplicación, sobre todo en cuanto al tiempo que tomaba el llenado del instrumento, el tipo de lenguaje empleado en las boletas (con el fin de que el lenguaje no resulte excesivamente técnico), el tamaño de la letra y el diseño global de las boletas utilizadas. Con base en los datos que arrojó este pre test se calculó el Alpha de Cronbach para determinar si el instrumento que se administró fue válido y fiable o que midiera lo que se pretendía medir.

El instrumento de medición fue validado mediante el coeficiente Alfa de Cronbach que, como en este caso, es útil para escalas politómicas. Se utiliza para verificar la consistencia interna y confiabilidad del instrumento (Hernández Sampieri *et al.*, 2010; Palella Stracuzzi y Martins Pestana, 2004). La prueba estadística Alfa de Cronbach varía en el rango de cero a uno; donde cero significa nula confiabilidad y uno significa confiabilidad total (Palella Stracuzzi y Martins Pestana, 2004). Se verificó la fiabilidad interna de cada dimensión y del instrumento de recolección de datos en su totalidad. En la Tabla 1 se muestran los criterios y valoraciones de los puntajes que arrojó el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento, y la Tabla 3 muestra las dimensiones que se midieron del instrumento.

**Tabla 1***Criterios de medición de la confiabilidad del instrumento.*

| Rango       | Confiabilidad         |
|-------------|-----------------------|
| 0.81 – 1    | Muy alta              |
| 0.61 – 0.80 | Alta                  |
| 0.41 – 0.60 | Media <sup>a</sup>    |
| 0.21 – 0.40 | Baja <sup>a</sup>     |
| 0 – 0.20    | Muy baja <sup>a</sup> |

Notas. a = En estos casos se sugiere repetir la validación del instrumento, ya que es recomendable que la confiabilidad del instrumento sea mayor o igual a 0.61 (alta o muy alta).

Fuente: adaptado de Palella Stracuzzi y Martins Pestana (2004, p. 155).

Para medir el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos percibido por los usuarios se empleó una escala de Likert con cuatro puntos, valorados de acuerdo con los criterios que se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2***Escala para medir la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos.*

| Criterio              | Codificación |
|-----------------------|--------------|
| Totalmente desacuerdo | 1            |
| No estoy de acuerdo   | 2            |
| De acuerdo            | 3            |
| Totalmente de acuerdo | 4            |

Fuente: elaboración propia.

### ***Recolección de datos***

Los sujetos a quienes se les aplicó el instrumento fueron elegidos de forma aleatoria hasta completar la muestra estimada en el estudio. Para responder a las preguntas solo fueron incluidas aquellas personas mayores de 18 años; una persona por vivienda.

La estrategia de recolección de información consistió en acceder a las viviendas mediante actores claves de la colonia Quezaltepec, en este caso, ADESCOS y organizaciones ciudadanas presentes en el territorio que facilitaron obtener información casa por casa. Se empleó la plataforma *Forms*, la cual es útil para el diseño de encuestas y cuestionarios de forma virtual. Mediante esta plataforma, se generó un link y un código QR que permitió ingresar al cuestionario en línea. El link y el código QR se entregó a las organizaciones ciudadanas de la colonia para que estas lo entregaran al número

de viviendas seleccionadas para realizar la encuesta. Al completar el cuestionario, las respuestas se cargaron y fueron enviadas automáticamente mediante internet hacia el administrador.

## Resultados

En términos generales, el instrumento aplicado sirvió para medir lo que se pretendía, ya que la prueba del Alfa de Cronbach indicó que el instrumento globalmente es fiable y consistente internamente. La mayoría de las dimensiones poseen un nivel de fiabilidad alto o muy alto (en el caso de la dimensión sobre capacidad de respuesta que fue alta fiabilidad). Solo en el caso de la dimensión sobre conciencia ambiental el nivel de fiabilidad fue medio en cuanto a su fiabilidad. En todo caso, el instrumento se mostró fiable en términos generales para medir lo que se pretendía medir en cuanto al rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en el contexto determinado. (Ver Tabla 3).

**Tabla 3**

*Medidas de confiabilidad del instrumento de recolección de datos y sus respectivas secciones.*

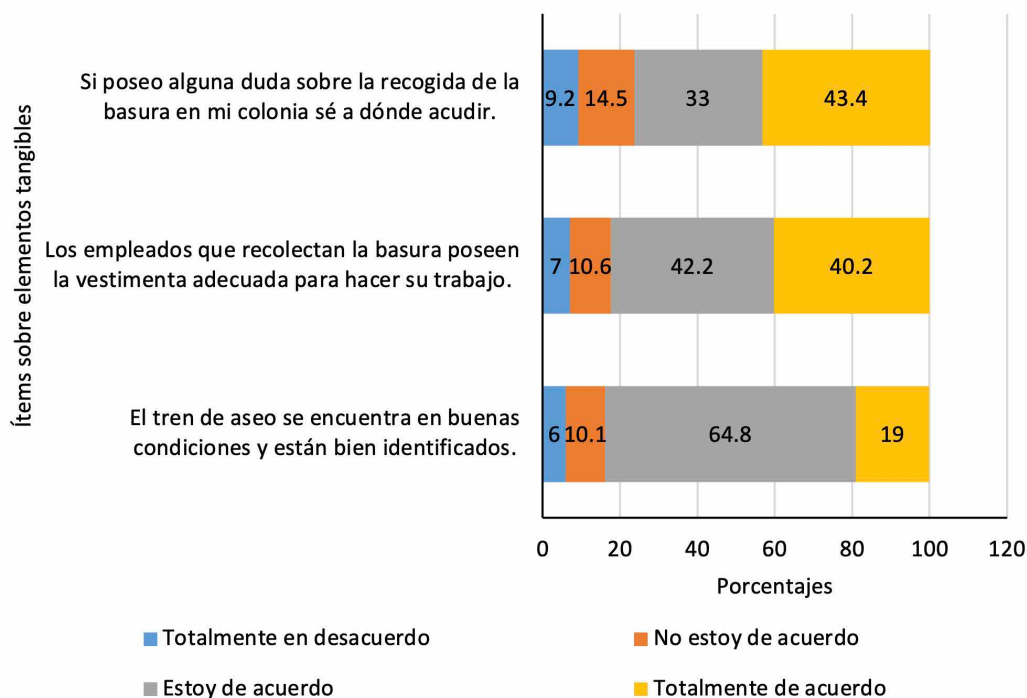
| Aspectos de medición del instrumento | Alfa de Cronbach |
|--------------------------------------|------------------|
| Instrumento en su totalidad          | 0.84             |
| Secciones del instrumento            |                  |
| A. Elementos tangibles               | 0.74             |
| B. Confiabilidad                     | 0.61             |
| C. Capacidad de respuesta            | 0.94             |
| D. Seguridad                         | 0.85             |
| E. Empatía                           | 0.77             |
| F. Conciencia ambiental              | 0.56             |

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los resultados por cada dimensión medida a través del cuestionario, la primera dimensión o constructo sobre los elementos tangibles del servicio de recolección de residuos sólidos, muestra que para la mayoría de personas encuestadas la apariencia de las instalaciones físicas, del personal, equipos y materiales de comunicación es bien percibido o percibido de manera positiva (ver Figura 1). La mayoría de personas encuestadas indicaron que ante alguna inquietud relacionada con la recolección de basura saben a dónde dirigirse, perciben que los trabajadores encargados de recoger la basura cuentan con la ropa adecuada para dicha labor y que los vehículos de recolección de basura están en buenas condiciones e identificados.

**Figura 1**

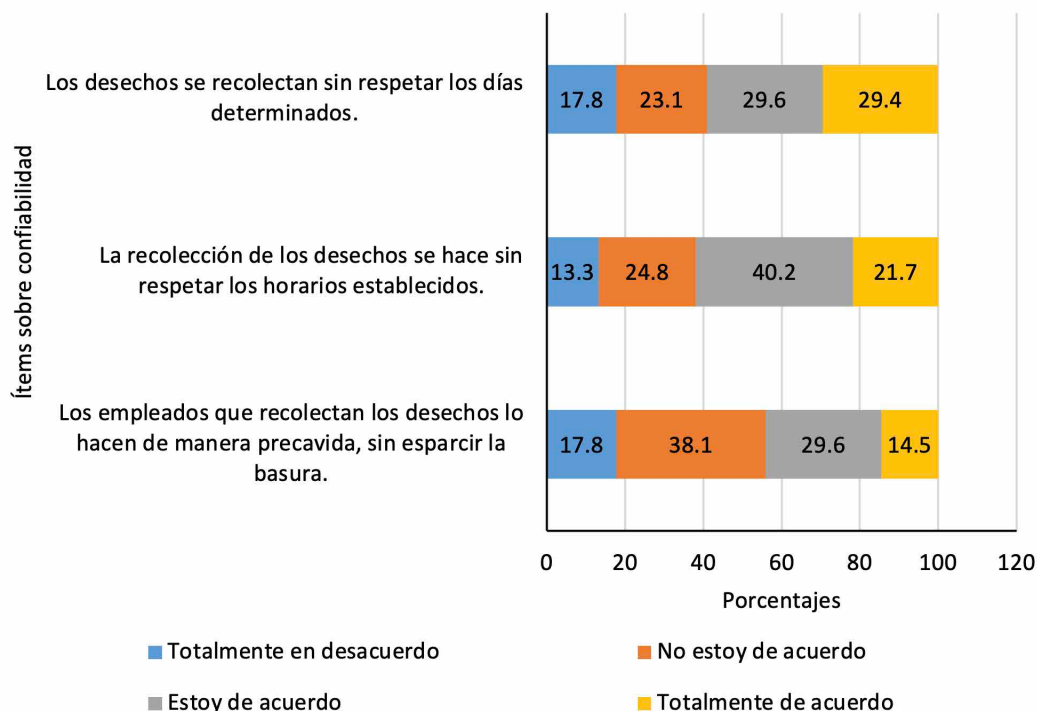
*Elementos tangibles medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*



Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

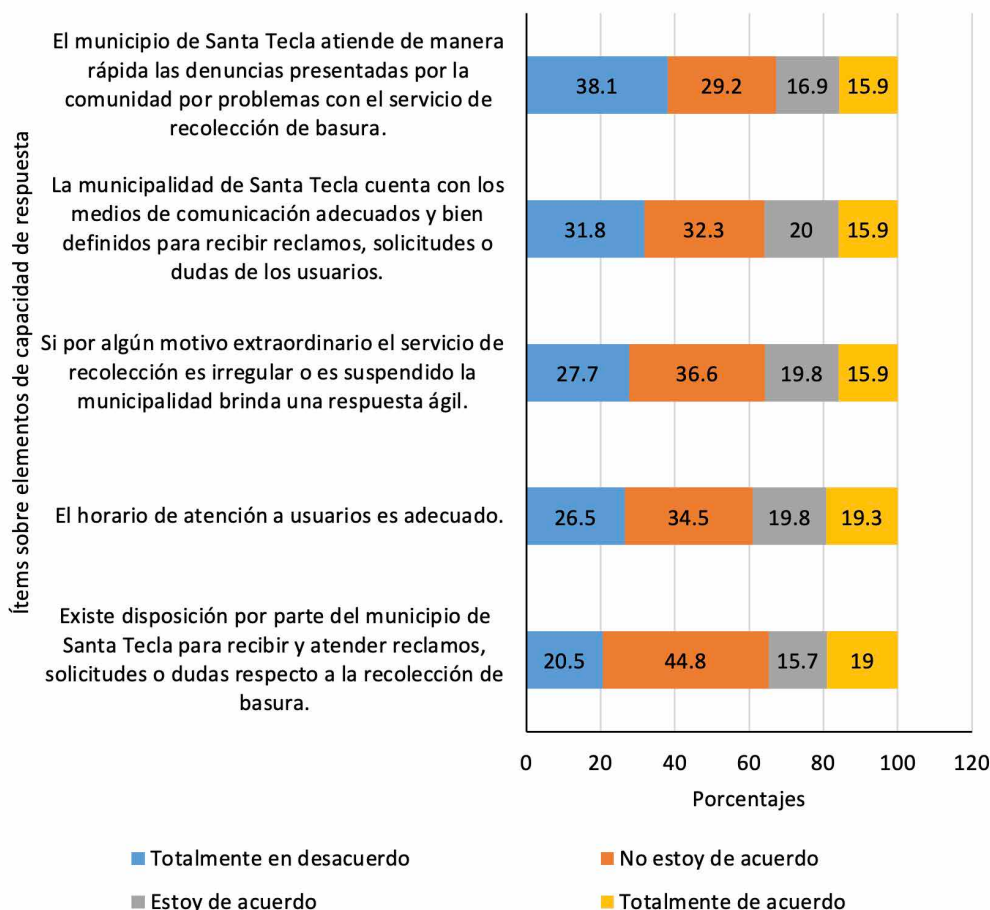
En cuanto a la confiabilidad del servicio de recolección de residuos sólidos, la percepción en dos de tres ítems es negativa. La mayoría percibe que la recolección de la basura se realiza fuera de los días establecidos y con una frecuencia diferente a la establecida. Sin embargo, la mayoría reconoce que los trabajadores encargados de recoger la basura realizan dicha actividad de manera cuidadosa para evitar el esparcimiento de los desechos sólidos (ver Figura 2).

Por lo que parcialmente es medida de manera desfavorable la habilidad del proveedor para prestar el servicio de forma confiable, aunque en la parte más específica que involucra a los trabajadores dicha confiabilidad aumenta y es favorable.

**Figura 2***Elementos de confiabilidad medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*

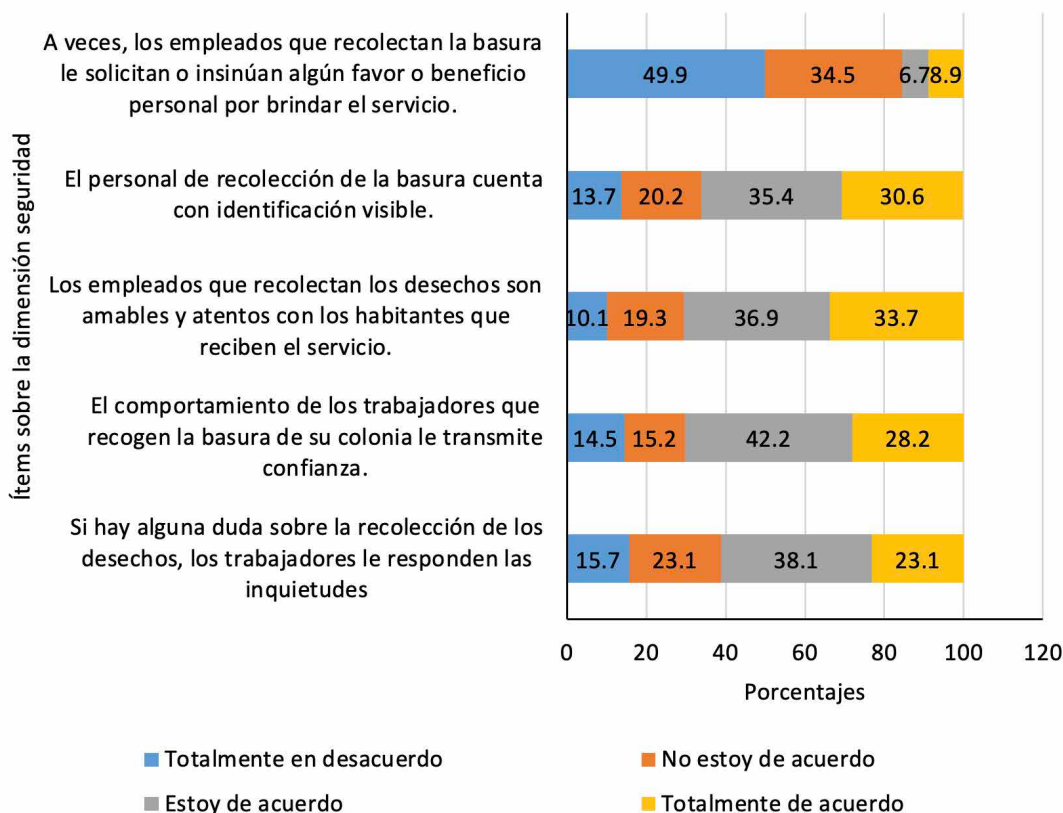
Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

En cuanto a la dimensión sobre capacidad de respuesta, se percibe negativamente la disponibilidad y capacidad de responder a las necesidades de los usuarios del servicio, o de ayudarlos y proveerlos del servicio de forma rápida en caso de lo que lo requieran. Esto porque se percibe que es desfavorable la capacidad de respuesta de la municipalidad de atender rápidamente las denuncias de la comunidad: no se perciben bien definidos los canales de comunicación con los usuarios para recibir quejas o consultas, no se obtiene respuesta oportuna por parte de la alcaldía si el servicio es inhabilitado, el horario de atención de usuarios es percibido como no adecuado y, sobre todo, no se percibe disposición por parte de la alcaldía para atender los reclamos, solicitudes o dudas respecto a la prestación del servicio (ver Figura 3).

**Figura 3**
*Elementos de capacidad de respuesta medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*


Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

En cuanto a la dimensión sobre el nivel de seguridad percibido, en general prevalece una calificación favorable sobre el nivel de responsabilidad, conocimientos y atención que ofrecen los trabajadores y sus capacidades para generar confianza y seguridad en los habitantes de la localidad. Se percibe que los empleados, en caso de inquietud acerca del servicio aclaran dudas; el comportamiento de los encargados de recolectar la basura les genera confianza, se percibe que son respetuosos con los usuarios, que cuentan con identificador visible y que no es habitual que soliciten algún tipo de recompensa o cooperación para prestar el servicio (ver Figura 4).

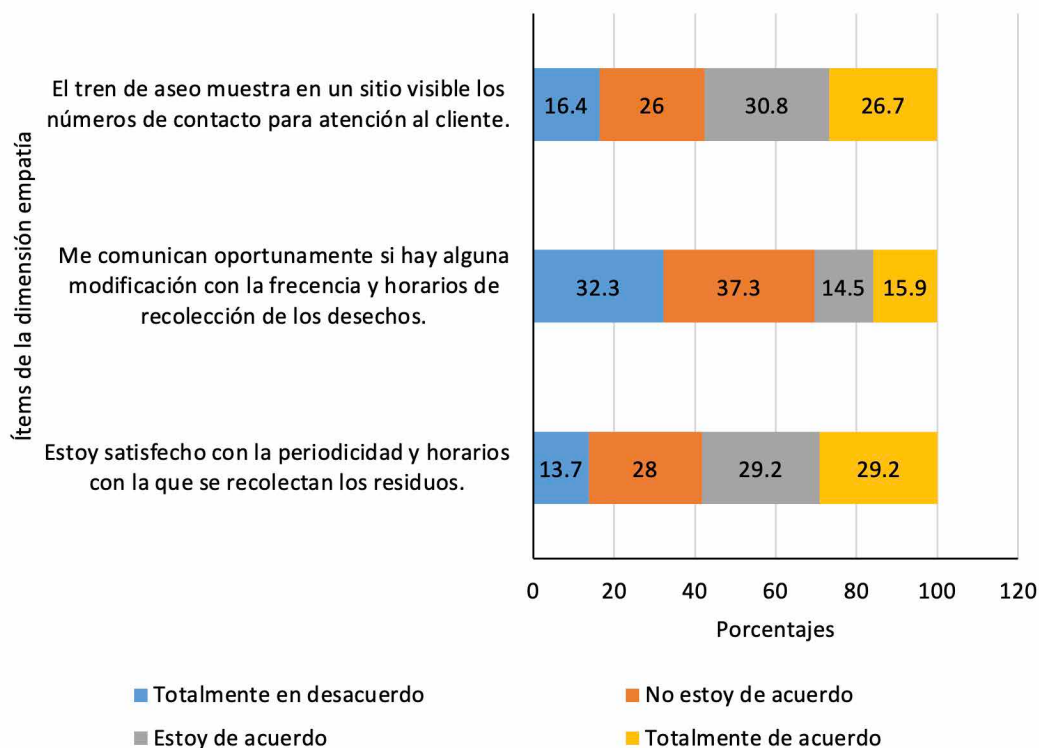
**Figura 4***Elementos de la dimensión seguridad medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*

Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

Con respecto a la dimensión sobre empatía, dos de tres ítems indican que es percibido favorablemente este constructo. Se percibe que existe interés por parte del proveedor del servicio en brindar una atención personalizada a los usuarios en el caso que se requiera, ya que las personas se sienten satisfechas con los horarios y con la periodicidad en la que se recolectan los residuos sólidos, y que los vehículos de recolección muestran en un sitio visible los teléfonos de atención para los usuarios; sin embargo, se indica que cuando ocurre algún cambio en los horarios y días establecidos no suelen ser informado, por lo cual en este ítem no se percibe empatía por parte del proveedor del servicio (ver Figura 5).

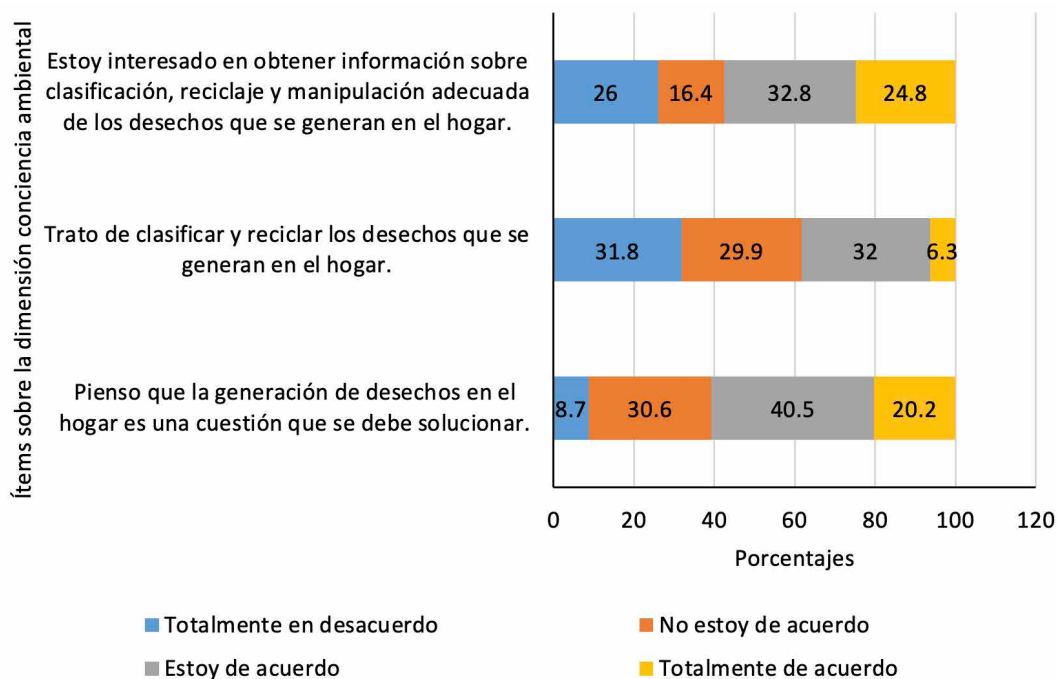
**Figura 5**

*Elementos de la dimensión empatía medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*



Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

En cuanto a la dimensión sobre conciencia ambiental, dos de tres ítems indican que existe conciencia ambiental por parte de la ciudadanía sobre cómo se vinculan con el medio ambiente, ya que reconocen que la generación de basura doméstica es un problema importante que se debe abordar; la mayoría muestran interés en obtener datos sobre clasificación, reciclaje y manipulación correcta de desechos domésticos. Sin embargo, en la parte más práctica y de experiencias de los usuarios, se refleja un bajo nivel de conciencia ya que la mayoría reconocen que no practican la separación y reciclaje de la basura doméstica (ver Figura 6).

**Figura 6***Elementos de la dimensión conciencia ambiental medidos del servicio de recolección de residuos sólidos.*

Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta recolectados sobre el rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia Quezaltepec, Santa Tecla.

## Conclusiones

Se midió el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos percibido por la población de la colonia Quezaltepec, en Santa Tecla. Se realizó la investigación mediante un instrumento de medición dirigido a una muestra representativa del número de viviendas de uso residencial de la colonia. El instrumento utilizado fue válido y fiable internamente para medir lo que se pretendía medir, por lo cual se pudo emplear efectivamente para establecer la calidad del servicio que reciben los ciudadanos. Por lo tanto, como un aporte metodológico, este estudio proporciona una escala de medición fiable y válida del servicio de recolección de residuos sólidos según las percepciones y experiencias de los usuarios, adaptada para un caso en el país, por lo que se puede utilizar dicho instrumento en otros casos de interés en los que se requiera realizar una medición, como una práctica constante y necesaria, de los servicios que proporcionan y administran las municipalidades. Esto permitirá disponer de evidencias que contribuyan a tomar decisiones de mejora en dicho servicio basadas en datos proporcionados por los usuarios.

Ha sido relevante realizar este estudio, debido a que en el país no se suele llevar a cabo esta clase de ejercicios de medición de la calidad de los servicios que brindan las municipalidades. Esta investigación ha buscado acercarse al objeto a través de los usuarios directos del servicio, rescatando sus percepciones y experiencias con el servicio de recolección de residuos sólidos que administra la municipalidad. Es necesario que se lleven a cabo, de manera constante, otras investigaciones o indagaciones sobre la calidad de este servicio en otras municipalidades del país, para contar con datos que indiquen de manera más objetiva sobre la eficacia con la que se presta este servicio según los usuarios y para obtener evidencias que permitan desarrollar mejoras. El instrumento elaborado en este estudio puede servir como base y ser adaptado para llevar a cabo estas investigaciones en otros casos de interés. En todo caso, en futuras investigaciones se podría complementar la información obtenida mediante encuestas con datos provenientes de técnicas cualitativas de recolección de información como entrevistas con informantes claves, grupos focales y técnicas de observación, que podrían fortalecer metodológicamente y proporcionar evidencias ricas sobre la problemática. Incluso, se podrían considerar las dimensiones abordadas en este estudio y desarrollar un abordaje metodológico cualitativo.

Según los resultados obtenidos en este estudio, la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia encuestada se manifiesta mediante seis dimensiones que miden los elementos tangibles, la confiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad, la empatía y la conciencia ambiental. Los elementos **tangibles** sobre el servicio de recolección de residuos sólidos relacionados con la apariencia de las instalaciones físicas, del personal, equipos y material es percibido favorablemente. Los elementos de **confiabilidad** relacionados con la habilidad del proveedor para prestar el servicio de forma confiable son percibidos negativamente, sobre todo los relacionados con horarios y frecuencias diferentes a lo establecido –aunque aumenta en la parte que involucra directamente a los trabajadores encargados de la recolección–. Los elementos de **capacidad de respuesta** son percibidos negativamente, ya que no se percibe la disponibilidad por parte del proveedor para responder a las necesidades de los usuarios del servicio y ayudar para proveerlos de manera rápida en caso que se requiera. La dimensión de **seguridad** indicó que existe una percepción positiva sobre el nivel de responsabilidad, conocimientos y atención que ofrecen los trabajadores y sus capacidades para generar credibilidad y seguridad en los habitantes de la localidad que reciben el servicio. La dimensión de **empatía** mostró que se percibe un interés por parte del proveedor para brindar atención personalizada a los usuarios si fuera necesario o requerido, pero identifican que cuando ocurre algún cambio en los horarios y días establecidos no se les suele informar. Por último, en la dimensión de **conciencia ambiental** indicó que existe conciencia ambiental al reconocer que la generación de basura doméstica es un problema y que están interesados en recibir información sobre la separación y reciclaje de basura doméstica, pero en la parte más práctica la conciencia es baja ya que no se suele practicar la separación y reciclaje de la basura doméstica.

La alcaldía de Santa Tecla, como encargada de la gestión del servicio de recolección de residuos sólidos en la colonia, debería tomar medidas de mejora del servicio, sobre todo la capacidad de respuesta, los cuales son percibidos de manera desfavorable. Se debe mejorar la capacidad de respuesta oportuna

y ágil ante las denuncias que reportan los usuarios por problemas con el servicio de recolección de residuos sólidos. De igual manera, se debe mejorar la capacidad para recibir y atender reclamos y solicitudes respecto al servicio. También, se debe contar con los canales de comunicación y horarios adecuados para atender quejas, denuncias o dudas sobre el servicio; dichos canales deben utilizarse para informar oportunamente a los usuarios sobre la recolección irregular o suspensión del servicio, así como los motivos que lo ocasionan y de qué forma se resolverá. En este sentido, es indispensable que la municipalidad informe sobre las modificaciones en la frecuencia y horarios con las que se brinda el servicio de recolección de basura. Por lo tanto, es necesario que toda la capacidad de respuesta de la municipalidad se enfoque en la satisfacción de las necesidades de los usuarios del servicio de recolección de residuos sólidos.

A nivel operativo, es necesario que la municipalidad presente especial atención a la recolección adecuada de los residuos sólidos que implementan los empleados. Es especialmente importante verificar que los empleados que recolectan la basura desarrollen esta labor de forma precavida, cuidadosa y sin esparcir la basura, ya que esto, además de afectar la confiabilidad del servicio, ocasiona focos de contaminación al aire libre.

## Referencias

- Ahmed, S. A., y Ali, M. (2004). Partnerships for solid waste management in developing countries: linking theories to realities. *Habitat international*, 28(3), 467–479.
- Aye, L., y Widjaya, E. R. (2006). Environmental and economic analyses of waste disposal options for traditional markets in Indonesia. *Waste management*, 26(10), 1180–1191.
- Barradas Rebolledo, A. (2009). *Gestión integral de residuos sólidos municipales. Estado del arte*.
- Bernache, G. (2003). The environmental impact of municipal waste management: the case of Guadalajara metro area. *Resources, conservation and recycling*, 39(3), 223–237.
- Brack, E. (2013). Manual para municipios ecoeficientes. En *Ministerio del ambiente. Perú*.
- Buenrostro, O., Bocco, G., y Bernache, G. (2001). Urban solid waste generation and disposal in Mexico: a case study. *Waste management research*, 19(2), 169–176.
- Carranza, E., y Joma, S. (2018, agosto 7). Santa Tecla sigue con problemas de recolección de basura. *El Diario de Hoy*. <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/santa-tecla-sigue-con-problemas-de-recoleccion-de-basura/507272/2018/>

- Chaves Araya, M. (2001). Sistema de manejo de desechos sólidos en el cantón de San Ramón. *InterSedes: Revista de las sedes regionales*, 2(2-3), 173-187.
- Córdova Bojórquez, G., Romo Aguilar, L., Sarabia Ríos, C., y Díaz Arcos, I. (2006). Los actores y la privatización del servicio de limpia en Ciudad Juárez, Chihuahua. *Estudios fronterizos*, 7(14), 113-148.
- Cortez, M. (2018, agosto 7). Tecleños afectados por promontorios de basura. *El Diario de Hoy*. <https://www.elsalvador.com/fotogalerias/noticias-fotogalerias/teclenos-afectados-por-cambio-de-administracion-en-sistema-de-recoleccion-de-basura/507212/2018/>
- Cortinas de Nava, C. (2001). Hacia un México sin basura. Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos. *Cámara de Diputados. LVIII Legislatura, México*.
- Cronin Jr, J. J., y Taylor, S. A. (1992). Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal of marketing*, 56(3), 55-68.
- Cruz Martínez, C. (2002). Manejo de los residuos sólidos en el Área Metropolitana de San Salvador. En *Riesgos urbanos* (pp. 101-103). Istmo Editores.
- El-Hamouz, A. M. (2008). Logistical management and private sector involvement in reducing the cost of municipal solid waste collection service in the Tubas area of the West Bank. *Waste management*, 28(2), 260-271.
- Francisco, A. A., y Rodríguez, Y. (2010). Caracterización residuos sólidos domiciliarios en Santo Domingo Oeste, Provincia Santo Domingo, (i). *Ciencia y sociedad*, 35(4), 566-587.
- García, E. (2006). Consumo y medio ambiente en el País Valenciano (1980-2000). *Papers: revista de Sociología*, 82, 97-120.
- García, H., Toyo, L., Acosta, Y., Rodríguez, L., y El Zauahre, M. (2014). Percepción del manejo de residuos sólidos urbanos (fracción inorgánica) en una comunidad universitaria. *Multiciencias*, 14(3), 247-256. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90432809002%0ACómo>
- Heinke, G., y Henry, J. (1999). *Ingeniería ambiental*. En Editorial Prentice Hall.
- Hernández-Martí, G.-M. (2002). *La modernitat globalitzada: anàlisi de l'entorn social*. Tirant lo Blanch.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (S. A. D. C. V. Interamericana Editores (ed.); Quinta edi). McGraw-HILL.

- Jaramillo, J. (1999). Gestión integral de residuos sólidos municipales-GIRSM. *Medellín, seminario internacional: gestión integral de residuos sólidos y peligrosos siglo XXI*.
- Márquez González, A. R., Ramos Pantoja, M. E., y Mondragón Jaimes, V. A. (2013). Percepción ciudadana del manejo de residuos sólidos municipales. El caso Riviera Nayarit. *Región y sociedad*, 25(58), 87–121. <https://doi.org/10.22198/rys.2013.58.a125>
- Martínez, A. G., de la Torre, F. V., y Abellán, M. V. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 16 (2), 193–212.
- Meza-Morales, M. I., Antonio-Antonio, A., Medina-Álvarez, J., y Cruz Netro, Z. G. (2017). Percepción de la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en el municipio de Altamira Tamaulipas. *Revista sociológica contemporánea*, 4(13), 37–56. <https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sociologia Contemporanea/vol4num13/Revista Sociologia Contemporanea V4 N13 4.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de El Salvador. (2000). *Reglamento especial sobre el manejo integral de los desechos sólidos y sus anexos*, Pub. L. No. 42, 13. [http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&download=120:p-p&id=7&Itemid=255](http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=120:p-p&id=7&Itemid=255)
- Mora Reyes, J. Á. (2004). El problema de la basura en la Ciudad de México. En *Fundación de estudios urbanos y metropolitanos Adolfo Christlieb Ibarrola*. [http://www.paot.mx/contenidos/paot\\_docs/pdf/basura\\_df.pdf](http://www.paot.mx/contenidos/paot_docs/pdf/basura_df.pdf)
- Ojeda-Benítez, S., y Beraud-Lozano, J. L. (2003). The municipal solid waste cycle in Mexico: final disposal. *Resources, conservation and recycling*, 39(3), 239–250.
- Ojeda, L., y Quintero, W. (2008). Generación de residuos sólidos domiciliarios por periodo estacional: el caso de una ciudad mexicana. *I simposio iberoamericano de ingeniería de residuos*, 23–24.
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2003). *Evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales*. Informe analítico de México/evaluación 2002.
- Palella Stracuzzi, S., y Martins Pestana, F. (2004). *Metodología de la investigación cuantitativa* (A. Jaén de Castillo (ed.)). FEDUPEL.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., y Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of retailing*, 64(1), 12.

- Parizeau, K., Maclaren, V., y Chanthy, L. (2006). Waste characterization as an element of waste management planning: Lessons learned from a study in Siem Reap, Cambodia. *Resources, conservation and recycling*, 49(2), 110–128.
- Peralta, E., Del Rosario, A., y Vélez, C. (2011). Diagnóstico socioeconómico y ambiental del manejo de residuos sólidos domésticos en el Municipio de Haina. *Ciencia y sociedad*, XXXVI (2), 239–255. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757003%0ACómo>
- Pineda Pablos, N., y Loera Burnes, E. (2007). Bien recolectada pero mal tratada: el manejo municipal de la basura en Ciudad Obregón, Hermosillo y Nogales, Sonora. *Estudios Sociales (Hermosillo, Son.)*, 15(30), 168–193.
- Risso, W. M., y Grimberg, E. (2006). Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe. En *Asociación interamericana de ingeniería sanitaria y ambiental-AIDIS y Centro internacional de investigaciones para el desarrollo-IDRC*.
- Sáez, A., y Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121–135.
- Salgado-López, J. A. (2012). Residuos sólidos: percepción y factores que facilitan su separación en el hogar. El caso de estudio de dos unidades habitacionales de Tlalpan. *Quivera. Revista de estudios territoriales*, 14(2), 91–112.
- Santos, M. J. C. (2008). Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de Los Patios (Norte de Santander, Colombia). *Trabajo Social*, 10.
- SEMARNAT, D. G. (2009). Informe de la situación del medio ambiente en México. En *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Compendio de estadísticas ambientales 2008*.
- Seoánez Calvo, M. (1999). Residuos: problemática, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos, enseñantes y estudiosos de la ingeniería del medio ambiente. En *Ediciones Mundi-Prensa*.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., y Vigil, S. (1998). *Gestión integral de residuos sólidos* (Número v. 1). McGraw-Hill. <https://books.google.com.sv/books?id=DdzXvgEACAAJ>
- Tsai, W.-T., Chou, Y.-H., Lin, C.-M., Hsu, H.-C., Lin, K.-Y., y Chiu, C.-S. (2007). Perspectives on resource recycling from municipal solid waste in Taiwan. *Resources policy*, 32(1–2), 69–79.