

# Percepción social del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en León, Guanajuato

*Social perception of the urban solid waste collection service in León, Guanajuato*

Daniel Tagle-Zamora<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-6203-7429>

Juan Antonio Rodríguez-González<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3409-1951>

Alex Ricardo Caldera-Ortega<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-7609-8724>

Primera versión recibida en: 06 agosto, 2021

Última versión recibida en: 11 enero, 2022

## Resumen

**E**l objetivo de esta investigación consistió en captar la Percepción Social (PS) del usuario municipal del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (RSU) de origen doméstico en León, Guanajuato, el cual es uno de los tres municipios más poblados en México con más de 1.7 millones de habitantes. En León, el Sistema Integral de Aseo Público (SIAP) es el ente público descentralizado responsable

- 1 Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana. Profesor de Tiempo Completo en el Departamento de Estudios Sociales en la Universidad de Guanajuato Campus León. Responsable del CAC-179 Agua, Energía y Cambio Climático. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Línea de investigación: gestión del agua urbana; ecotecnia y gestión de RSU en zonas urbanas.
- 2 Doctor en Ciencias Sociales con énfasis en Sociología por la Universidad de Guadalajara. Profesor del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad de Guanajuato. Línea de investigación: empresas y empresarios en el desarrollo local.
- 3 Doctor en Investigación en Ciencias Sociales, mención Ciencia Política, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México. Profesor del Departamento de Gestión Pública y Desarrollo de la Universidad de Guanajuato, Campus León. Sus líneas de investigación son proceso político en torno a la gestión y las políticas públicas del agua y capacidades institucionales de los gobiernos para el desarrollo local.

de atender los distintos procesos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Una de sus actividades fundamentales es la recolección de residuos sólidos urbanos, el cual es esencial para la salud pública y el medio ambiente del municipio. Para esta función el SIAP se apoya en el sector privado a través de la modalidad de concesión, lo que hace necesario conocer la PS que el ciudadano tiene sobre la calidad en la prestación del servicio de recolección que recibe. La investigación fue mixta, cualitativo-cuantitativo. Se aplicó una encuesta bajo una variante del modelo Calidad del Servicio [Service Quality (ServQual)] para captar la PS de los usuarios (habitantes de viviendas) del servicio de recolección dentro de la mancha urbana. Los resultados señalan que el ciudadano se encuentra muy satisfecho con este servicio público, colocándolo como el mejor calificado y brindando la confianza para dar continuidad a la mancuerna formada entre municipio y empresas en esta prestación municipal. Se concluye que la elevada satisfacción del usuario doméstico con la que se ve favorecido el SIAP puede ser aprovechada para incorporar programas de participación ciudadana enfocados en armonizar con la GIRS.

**Palabras clave:** residuos sólidos urbanos, servicio de recolección y traslado, percepción social, ServQual, concesión.

## Abstract

The objective of this research was to capture the Social Perception (SP) of the municipal user of the municipal solid waste collection service (MSW) of domestic origin in Leon, Guanajuato, which is one of the three most populated municipalities in Mexico with more 1.7 million inhabitants. In Leon, the Comprehensive Public Cleaning System (SIAP) is the decentralized public entity responsible for attending the different processes of the Comprehensive Solid Waste Management (GIRS). One of its fundamental activities is the collection of solid urban waste, which is essential for public health and the environment of the municipality. For this function, the SIAP relies on the private sector through the concession modality, which makes it necessary to know the PS that the citizen has on the quality of the provision of the collection service that he receives. The research was mixed, qualitative-quantitative. A survey was applied under a variant of the Service Quality model (ServQual) to capture the SP of the users (inhabitants of dwellings) of the collection service within the urban area. The results indicate that the citizen is very satisfied with this public service, placing it as the best qualified and providing the confidence to give continuity to the union formed between the municipality and companies in this municipal service. It is concluded that the high satisfaction of the domestic user with which the SIAP is favored can be used to incorporate citizen participation programs focused on harmonizing with the GIRS.

**Keywords:** urban solid waste, collection and transfer service, social perception, ServQual, concession.

## Introducción

Actualmente, en México la generación per cápita de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es de 0.944 kg/hab/día, para un total diario a nivel nacional de 120 mil 128 toneladas [Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), 2020]. Este volumen, 17 % más que en 2012 (Semarnat, 2012), representa un problema que se concentra principalmente en las grandes ciudades, dada la correlación positiva que existe entre la generación de RSU con el ingreso y la concentración poblacional (Ceballos, 2017); esto para establecer que en aquellos municipios con una población mayor a 100 mil habitantes la generación per cápita está por encima del kilogramo al día (Semarnat, 2020). Dada la baja capacidad en materia de prevención de generación de RSU, la recolección viene a ser el paso inmediato para evitar la dispersión de residuos sin control al ambiente (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003). Los datos señalados por Semarnat (2020) indican que México aún no consigue una recolección del 100 %, alcanzando apenas un 83.87 % promedio nacional, lo que implica que aproximadamente 19 377 t/día de RSU se encuentren dispersos a lo largo del territorio nacional afectando los componentes de salud y medio ambiente.

La prestación de los servicios públicos municipales juega un rol esencial en la calidad de vida de los ciudadanos; incluso es una responsabilidad de la Fracción III del Artículo 115 Constitucional a los municipios, la cual obliga a los ayuntamientos a prestar los servicios de agua potable y alcantarillado; alumbrado público; limpia; mercados y centrales de abasto; panteones; rastro; parques y jardines; y, seguridad pública y tránsito. Estos servicios representan una forma de primer contacto entre gobierno y ciudadanos, siendo primordial para los municipios impulsar que se garanticen de manera universal bajo los criterios de continuidad y permanencia, adecuación a la demanda e igualdad (Espinosa y Martínez, 2000).

Consecuentemente, la forma en que estos servicios públicos sean entregados por parte de los municipios a los ciudadanos jugará un papel central que va más allá del mandato constitucional, dado que estos últimos expresarán una valoración subjetiva que calificará cada prestación brindada sirviendo como punto de referencia para establecer la posición del gobierno (Jerez, Borja y D'Armas, 2018); es decir, la PS del ciudadano respecto a cómo el ayuntamiento satisface las necesidades básicas de los ciudadanos será esencial en la competencia electoral (Espinosa y Martínez, 2000).

Para el caso que nos compete en el presente documento, la prestación municipal del servicio de recolección de los residuos sólidos de origen doméstico es una actividad de amplia relevancia dentro de la GIRS, la cual busca la prevención de problemas de salud pública controlando la dispersión de los residuos al ambiente. Dicho servicio representa un verdadero reto para las autoridades locales en términos técnicos, económicos, organizacionales e institucionales (Bernache, 2019), sumándose además la complejidad de garantizar dicha prestación dentro de los procesos del desarrollo urbano que sufren las ciudades (Ceballos, 2017). Bajo este contexto, el servicio público de recolección busca armonizar entre cumplir con el objetivo y alcanzar las expectativas de los ciudadanos a través de una PS favorable (Jerez, Borja y D'Armas, 2018).

Aproximándonos a la zona de estudio de la presente investigación, se tiene que para el estado de Guanajuato la generación diaria calculada de RSU es de 6031 toneladas, y un

volumen per cápita de 1.02 kg/hab/día, lo que ubica a Guanajuato en la quinta posición a nivel nacional de los estados con mayores volúmenes generados de RSU al día; además de estar en la trigésima posición nacional en lo que respecta a la recolección, con una cobertura de 68.89 % respecto al total de RSU generados a nivel estatal (Semarnat, 2020). No obstante, a pesar de la grave situación en el ámbito de la recolección para Guanajuato el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2020), en la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2019, señaló que en lo que refiere a los servicios públicos, y en específico al servicio de recolección, los guanajuatenses mostraron estar satisfechos con el servicio ofrecido con un 76.6 %, dato que se encuentra por encima del 66.4 % que predomina a nivel nacional. Asimismo, el 87.1 % señaló que el servicio es oportuno, dato que se ubica también por arriba de la media nacional de 78.1 % (Inegi, 2020).

Para el caso concreto de León, que recientemente acaba de alcanzar el tercer lugar como municipio más poblado en México (Inegi, 2020), el SIAP señaló en 2020 que en promedio se recolectaron diariamente 1083 toneladas de RSU de origen doméstico, lo que representa una generación per cápita de 0.68 kg/persona/día (SIAP, 2020); y en lo que respecta al nivel de cobertura del servicio de recolección es de 98.2 % para el servicio doméstico, con 189 rutas urbanas y 13 rurales (SIAP, 2020). El dato muestra un elevado porcentaje de cobertura comparado con el escenario estatal y nacional para este indicador. Cabe mencionar que dicho servicio se ofrece mediante el esquema de concesión, en la cual participan dos empresas del sector privado especializadas en los servicios ambientales, aspecto que se traduce en una fuerte erogación para el SIAP del 70 % con respecto al total del gasto para atender el aseo público municipal.

Ante este contexto, y considerando el tamaño poblacional que presenta el municipio de León, el objetivo de esta investigación fue captar y analizar la PS que tiene el usuario municipal del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos de origen doméstico ofrecido en León, Guanajuato. Información que apertura la posibilidad para generar áreas de oportunidad en los encargados del manejo y la gestión de los residuos acordes a la GIRS.

El documento se estructura de la siguiente manera. En la primera parte se mencionan los aspectos conceptuales, que van de la GIRS al proceso específico de la recolección de los RSU, en este apartado se considera el aspecto de la PS respecto a los servicios municipales y en concreto la recolección. El segundo apartado ofrece brevemente la situación de la generación de RSU y el esquema definido en León para atender la recolección. La tercera sección considera los aspectos metodológicos encaminados a determinar la PS que tiene el ciudadano de León para el servicio de recolección bajo la metodología ServQual. La cuarta parte presenta los resultados. Finalmente, la quinta sección aborda conjuntamente la discusión y las conclusiones.

## Aspectos conceptuales

La presente sección destaca aquellos aspectos conceptuales producto de la revisión de la literatura en el tema en cuestión y alineados al objetivo de la investigación, sobresalen la

GIRS, el proceso de recolección de residuos y la PS de los servicios municipales de recolección de residuos.

### **a) La Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)**

La GIRS se refiere al enfoque estratégico de sostenibilidad para la gestión de residuos sólidos que abarca todas las fuentes y todos sus aspectos; cubre las actividades relacionadas con la generación, separación de origen, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, segregación, tratamiento, recuperación y disposición final de manera integrada, esto bajo el principio del uso eficiente de recursos. El objetivo de la GIRS consiste en minimizar el impacto que los residuos pueden provocar a la salud de la población y los efectos negativos sobre el medio ambiente (Avina, 2012; Graziani, 2018; Ojeda, 2018; Tchobanoglous, Vigil y Theisen 1994; United Nations Environment Programme (UNEP), 2009).

En el caso mexicano, el Artículo 1 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003) nombra directamente a la GIRS como el conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas; operativas; financieras; de planeación; administrativas; sociales; educativas; de monitoreo; supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003: 4).

La GIRS, por tanto, es un proceso complejo que necesita de la armonización dinámica de distintos ámbitos para dar viabilidad al alcance de sus objetivos para contextos en continuos cambios. Se requiere de la integración y participación de todos los actores; la flexibilización de las instituciones; la disponibilidad de recursos humanos, técnicos, económicos, tecnológicos y financieros; así como de la amplia voluntad políticas para encastrarla (Jiménez, 2015; Kala, Bolia y Sushil, 2020; UNEP, 2009).

Los ámbitos para la sostenibilidad de la GIRS deben estar enmarcados por las perspectivas del género, la equidad social y los derechos humanos (AVINA, 2012; ONU, 2019). Asimismo, la GIRS contempla un esquema de jerarquización, figura 1, que busca la minimización de los residuos generados emparejado con la maximización de los beneficios que se pueden obtener del aprovechamiento de aquellos residuos susceptibles de ser valorizables (Graziani, 2018). Como es notorio, el enfoque preventivo es clave para la GIRS, dado que directamente implica el ahorro de todos aquellos recursos que contrariamente se tienen que activar cuando se gestiona un residuo generado.

**Figura 1.** Jerarquía de la GIRS



**Fuente:** Tomado de Graziani (2018: 33)

En el caso de la normativa mexicana, la LGPGIR (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003) hace énfasis en la prevención como un elemento eje para garantizar a toda persona el derecho humano a un medio ambiente sano y al desarrollo sustentable. Esta jerarquización representa una guía que define los indicadores para medir los avances que cada caso particular logre con respecto a la GIRS (UNEP, 2009).

En lo que corresponde a la responsabilidad de implementar la GIRS, Abellán (2018) señala que en América Latina dicho tema mayoritariamente recae sobre los gobiernos locales. En México, la fracción III del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (1999) señala que las funciones y servicios públicos del proceso de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos recae directamente en los entes municipales. Este párrafo III del Artículo 115 constitucional está vinculado con el Artículo 5 apartado XVII de la LGPGIR (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003) que aborda el manejo integral: actividades de reducción en la fuente; separación; reutilización; reciclaje; coprocesamiento; tratamiento biológico, químico, físico o térmico; acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003: 5).

Tal como plantea la LGPGIR, el manejo integral se agrega como un componente más de la GIRS. En este sentido, esta forma de gestión es la parte técnica-operativa de la GIRS que es visible para el ciudadano; dando espacio a la generación de PS asociadas a las distintas actividades del manejo integral.

Dentro de las modalidades de ejecución de los procesos de la GIRS, Abellán (2018) comenta que las municipalidades de la región han tendido a implementar el manejo integral de manera propia, o bien, a través de contratos con particulares, esto dependiendo de las características que presenta cada municipalidad de acuerdo con su tamaño, capacidad económica e inclusive cuestiones ideológicas del gobierno en turno. En México, los

prestadores de los distintos servicios públicos a nivel municipal cuentan con el sustento legal del Artículo 115 constitucional (CPEUM, 1999) para definir el esquema de gestión con el que asumirán la provisión. Desde los ochenta, del siglo pasado, estos modelos se han concentrado en públicos, privados y mixtos.

#### *Recolección de RSU*

Partiendo del interés de la presente investigación, centrada en la PS del servicio municipal de recolección de RSU, se tiene que la recolección es “la actividad que incluye acopiar los residuos sólidos de diversos orígenes y transportarlos hasta el centro de transferencia, planta de aprovechamiento o sitio de disposición final (Rodríguez, 2008:34).” Este proceso se articula de manera dependiente con los otros elementos de la GIRS (Abellán, 2018; Tchobanoglous et al., 1994), constituyendo una parte medular en el manejo de residuos [Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), 1996] al ser la etapa responsable de retirar la presión social que implica para los ciudadanos el manejo de los residuos generados dentro de sus viviendas. Por lo tanto, la recolección no sólo es esencial para preservar la salud pública y el medio ambiente, sino también representa un factor importante para la estabilidad social y la gobernabilidad.

Este proceso usualmente es el de mayor carga económica para los municipios en México, al representar entre el 70 y el 85 % de los costos totales de la GIRS (Rodríguez, 2008). La tabla 1 sintetiza las principales modalidades de la prestación del servicio de recolección, los métodos y las técnicas más empleadas en México.

**Tabla 1.** Modalidades, métodos y tecnologías para la recolección en el manejo integral

		Descripción
Modalidad*	Servicio municipal directo	Es la prestación del servicio utilizando recursos humanos y tecnológicos, instalaciones, maquinaria y equipo propios del gobierno local.
	Concesión con entidades privadas	Es el particular seleccionado, usualmente de un proceso de licitación y contratación, quien ofrece el servicio con los recursos humanos y tecnológicos, instalaciones, maquinaria y equipo propios con las características propias definidas en los términos de referencia de la convocatoria para la prestación de la recolección.
	Alianza público-privado	Es una asociación establecida por un contrato, a través de licitación, entre el municipio y entre particulares donde se definen las obligaciones y responsabilidades de cada una de las partes.
	Economía mixta	Es una empresa constituida por capital social aportado por el municipio y por un privado. El fin es la prestación del servicio público bajo un esquema de sociedad anónima y bajo un marco normativo del derecho privado, esto sin perjuicio de su sujeción al derecho público cuando se requiera.
	Pequeños particulares	Es el acuerdo directo que se da entre el generador doméstico de residuos y algún pequeño particular que se encarga de la recolección por un pago definido entre las partes. Esta modalidad no presenta una intermediación o regulación por parte del municipio.
Métodos de recolección**	Parada fija	Se realiza en una parada fija en donde la unidad utilizada para la recolección y transporte aguarda a los usuarios domésticos que previamente han sido alertados para la disposición de residuos mediante el toque de una campana.
	De acera	La recolección se realiza por medio de los “peones” de la cuadrilla que va acopiando los residuos que han sido colocados por los usuarios en las aceras frente a sus viviendas.
	De contenedores	La recolección se realiza con un horario preestablecido en donde los usuarios depositan sus residuos domésticos en contenedores que son recolectados por un vehículo especial.
	Selectiva	Es la recolección diferenciada (orgánicos-reciclables-resto) que está en función de los residuos que se pretenden recuperar y aprovechar dejándolos fuera del flujo que se destina directamente al sitio de disposición final.



Tecnología de recolección	Camiones compactadores	Son unidades motorizadas diseñadas específicamente para las actividades de recolección de residuos. Conocidos como unidades compactadoras; tienen un sistema de compactación que les permite una mayor capacidad de carga y por tanto un aumento en la eficiencia del transporte de los residuos. Este tipo de equipo favorece sensiblemente la imagen del servicio dado que no se dan escurrimientos de los lixiviados, no se visibilizan los residuos y no hay dispersión de los olores.
	Camiones a cielo abierto	Son unidades motorizadas cuyo diseño no corresponde específicamente para abordar la actividad de la recolección de residuos. Son equipos adaptados (improvisados) que ponen en alto riesgo al personal recolector y se caracterizan por el escurrimiento de lixiviados y la dispersión de olores.
	Triciclos	Son equipos no motorizados empleados comúnmente por los recuperadores urbanos, conocidos como pepenadores, con capacidad de carga entre 0.4 y 1.5 metros cúbicos.

**Fuente:** elaborado con información de Abellán (2018).

Tal como se puede apreciar, el servicio de recolección de residuos tiene un papel esencial en la prestación de los servicios municipales. Un adecuado servicio se traducirá en una PS positiva por parte de los usuarios para sus gobernantes; de lo contrario, una valoración negativa obtenida puede contribuir a establecer aquellas pautas de cambio necesarias que los gestores tendrán que implementar para asegurar los objetivos de dicha prestación señalados en la GIRS.

## **b) Percepción social, calidad del servicio y recolección de residuos**

Cuando los sujetos debaten sobre un tema importante de la vida cotidiana, sea de carácter político, económico u otro, ellos intentan persuadir o disuadir a los otros sobre su punto de vista. Es por esto importante conocer las PS en temas de política pública local, de manera que se puedan identificar aquellos elementos que puedan contribuir al diseño e implementación de políticas que aporten al desarrollo local.

Las PS son consideradas por varios autores (Araya, 2002; Jodelet, 1986; Moscovici, 1979; Valencia, 2007) como una categoría de las representaciones sociales. Araya (2002) enuncia que cuando las personas hacen referencia a los objetos sociales, los clasifican, los explican y, además, los evalúan, ya que tienen una representación social (RS) de ese objeto.

Bajo estos planteamientos, la PS la podemos considerar como parte de las RS, en tanto que los estudios de PS se centran en los mecanismos de respuestas sociales y de procesamiento de la información (Araya, 2002). La construcción de la realidad común es captada a través de la PS de la vida cotidiana de los sujetos sociales, considerándola como forma de conocimiento social, donde los individuos aprehenden (mentalmente) la realidad. En este sentido, las RS, constituyen sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la

presencia de estereotipos, opiniones, creencias, PS, valores y normas que suelen tener una orientación actitudinal positiva o negativa (Valencia, 2007:51).

En este sentido, una PS positiva genera confianza con un efecto filtrante sobre cómo se entienden y responden también a la misma información que se emite sobre aspectos de política pública. No obstante, hay que tener claro que las opiniones de los usuarios evolucionan con el tiempo y provocan cambios en su comportamiento que deben ser monitoreados para ser consideradas dentro del espacio de las políticas públicas (Mathias, Anderies, Baggio, Hodbod, Huet, Janssen, Milkoreit, y Schoon, 2020).

En lo que respecta a conocer la PS del servicio de recolección y traslado de RSU, Dugstad, Grimsrud, Kipperberg, Lindhjem y Navrud (2020) señalan que para los servicios públicos tanto el tiempo de uso, como la cercanía con los mismos provoca que se normalice su presencia, lo que los vuelve parte de la cotidianidad de los usuarios. Es así como una PS, positiva o negativa, puede aparecer modificada dependiendo del tiempo de uso de dichos servicios y de la cercanía con los mismos.

Este marco de referencia resulta pertinente para abordar el caso de la prestación municipal del servicio de recolección de RSU de origen doméstico en la ciudad de León, el cual capta la PS en la calidad el servicio.

## Los residuos sólidos urbanos y el esquema de recolección asumido en León

León es uno de los 46 municipios que conforman el estado de Guanajuato en México. De acuerdo con el Inegi (2020), el municipio contabilizaba una población de 1,721,215 habitantes, lo que representaba el 26.96 % del total de la población del estado de Guanajuato y con un número de viviendas de 440 mil 662.

En el municipio, el SIAP es el organismo público descentralizado creado en 2009 encargado de ofrecer los servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento, disposición final y aprovechamiento de residuos (SIAP, 2020). Actualmente el servicio de recolección domiciliar es atendido bajo el sistema de concesión a través de dos empresas privadas: Gestión e Innovación en Servicios Ambientales (GISA) y Promotora Ambiental de la Laguna S.A. de C.V. (PASA). La modernización del servicio de recolección se dio en 2014 e implicó la división de la mancha urbana en tres grandes zonas (A, B y C) para la prestación del servicio. Cada zona comprende dos sectores, para un total de seis, figura 2, con 195 rutas entre las dos empresas para lograr una cobertura del 98.2 % con respecto al total de viviendas en la parte urbana (SIAP, 2020).



En el caso de PASA, esta es una empresa regiomontana especializada en la prestación de servicios ambientales y en 2017 logró obtener la concesión para atender las zonas B y C (SIAP, 2020).

**Figura 3.** Unidades recolectoras de RSU bajo el sistema de concesión en León



**Fuente:** *Noticieros en Línea* (Zamora, 2016).

PASA atiende aproximadamente 205 mil viviendas con 157 rutas (Tabla 3). Para ello cuenta con 41 unidades, de las cuales 37 tienen una capacidad de 20 yd<sup>3</sup>. Ofrece una recolección de tipo terciado en ambas zonas con excepción de la zona centro, la cual atiende de manera diaria (Entrevista a Gerente de Operaciones de PASA, 2019, SIAP, 2020). Al igual que GISA, tiene un operador y dos ayudantes por camión. PASA recolecta dos tercios de los residuos que se generan en las viviendas urbanas de León.

**Tabla 3.** Organización de los sectores y rutas de PASA

Zona	Sector	Rutas
B	3	76, 78, 79, 81-87, 89, 90, 92-104, 106, 108-110, 112, 113, 190 y 75.
B	4	39-42, 44, 45, 48-56, 58-73 y 75.
C	5	114, 115, 117-124, 126-129, 131-134, 136, 137, 139-141, 143-146, 148-151, 191, 193 y 195.
C	6	152-156, 158-161, 163-176, 178-182 y 184-189.

**Fuente:** elaboración propia con información del SIAP (2020)

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión de Residuos de León (SIAP, 2020) señala que, en el caso de la recolección de residuos realizada por PASA, el volumen recolectado mensual y dispuesto en el relleno sanitario El Verde fue de 21 839 toneladas, con un promedio diario de casi 728 toneladas, que sumadas a las 416 toneladas recolectadas

por GISA dan un total mensual promedio de 1144 toneladas, dato ligeramente superior a las 1083 toneladas de RSU domiciliarios que señala el SIAP (2020).

Finalmente, los costos asociados al proceso de recolección de RSU son elevados para el organismo, esto considerando que el costo del servicio para el ciudadano leonés no significa una tarifa diferente o extra al que ya viene integrado en el impuesto predial. Los costos asociados a la prestación de recolección de residuos en el ámbito doméstico para 2019 fueron de 219 millones de pesos (SIAP, 2020), es decir, tres cuartas partes del costo total de lo que implica la gestión y manejo de residuos sólidos para el SIAP (Entrevista a subdirector de Desarrollo Institucional y Administración, 2019).

## Metodología

Se trató de una investigación mixta. De tipo descriptiva, a partir de datos cuantitativos que se obtuvieron de encuestas directas a usuarios y cualitativa por lo que toca a las entrevistas realizadas a los responsables de la gestión del servicio. La aproximación metodológica seleccionada partió de considerar a la ciudad de León, Guanajuato como un caso de estudio. La unidad de análisis se concentró en el Servicio de recolección de residuos sólidos urbanos que proporciona el SIAP mediante la modalidad de concesión.

Se utilizaron tres técnicas para la recolección de datos e información. La primera técnica fue la revisión documental de las principales fuentes oficiales que abordan la información de este sector; la segunda, fue basada en el método de encuesta personal para captar la PS mediante la aplicación de un cuestionario en viviendas que reciben el servicio de recolección de residuos domésticos en el municipio de León; y la tercera técnica, fue la realización de entrevistas a profundidad a los responsables del servicio de recolección (responsables del Ayuntamiento de León y de las empresas concesionarias). A continuación, se describen estos tres procesos.

### *a) Revisión documental*

En el caso de la revisión de fuentes de información oficiales se consideraron los principales instrumentos a nivel federal, estatal y municipal empleados para la planeación de la gestión de residuos:

- LGPGIR (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003)
- Visión Basura Cero (Semarnat, 2019)
- Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (Semarnat, 2020)
- Modelo Integral para el Manejo y Gestión de Residuos en León (SIAP, 2016)
- Programa Municipal para la Prevención y Gestión de Residuos para el Municipio de León, Guanajuato (SIAP, 2020).
- Reglamento para la Constitución del Sistema Integral de Aseo Público de León (SIAP, 2009).
- Reglamento para la Gestión Ambiental en el Municipio de León, Gto. (Dirección General de Medio Ambiente León, 2014).

*b) Encuesta para obtener la PS de los ciudadanos sobre el servicio de recolección*

Este proceso metodológico tuvo dos fases. La primera consistió en la formulación del instrumento que se aplicó a los usuarios municipales del servicio de recolección de residuos domésticos; y la segunda, fue la definición de la población de estudio donde se aplicó el instrumento para la obtención de la información.

### El diseño del instrumento

El instrumento se basó en la propuesta del modelo ServQual (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985), el cual es un instrumento que capta la percepción de los usuarios determinando la satisfacción que les proporcionan los servicios (Erdil y Yildiz, 2011; Ghotbabadi, Feiz y Baharun, 2015; Munthiu, Velicu, Tuta y Zara, 2014). Dentro de las dimensiones que considera el ServQual se encuentran elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. En específico, el instrumento desarrollado para esta investigación se basó en una modificación de la propuesta de Jerez, Borja y D'Armas (2018), quienes aplicaron una variante del ServQual para el servicio de recolección de RSU en Ecuador. El cuestionario estuvo compuesto por 17 preguntas (tabla 4) que abarcaron las cinco dimensiones del ServQual; además, se incluyó la evaluación de los distintos servicios municipales para poder compararse con la satisfacción social obtenida por el servicio de recolección, así como las recomendaciones de los usuarios municipales para los prestadores del servicio.

**Tabla 4.** Reactivos del instrumento ajustados para el caso de León

Dimensión	Variable	Opción de respuesta	Pregunta
Elementos tangibles	V01	Sí No No sabe	¿La unidad que le presta el servicio de recolección se encuentra limpia?
	V02	Sí No No sabe	¿Considera que la unidad que le presta el servicio de recolección se encuentra en buenas condiciones?
	V03	Sí No No sabe	¿El personal que presta el servicio de recolección presenta una buena apariencia?
	V04	Calificación 0 a 10	¿Qué calificación le otorga al servicio de recolección de residuos?

Confiabilidad	V05	Sí No No sabe	¿Considera que el servicio del personal es adecuado?
	V06	Sí No No sabe	¿El servicio de recolección cumple los horarios establecidos en su calle?
	V07	Sí No No sabe	¿El servicio de recolección de residuos sólidos cumple puntualmente con las frecuencias (días) de servicio en su sector?
	V08	Sí No	¿Está de acuerdo en la permanencia de la empresa que actualmente le ofrece el servicio de recolección?
Capacidad de respuesta	V09	Sí No	¿En alguna ocasión ha realizado un reporte sobre el servicio?
	V10	Sí No No sabe	¿Considera adecuada la atención que se le dio?
	V11	Sí No No sabe	¿Le solucionaron su reporte?
Seguridad	V12	Sí No No sabe	¿El personal que presta el servicio de recolección le inspira confianza?
	V13	Sí No	¿Se le ha condicionado el servicio?
	V14	Sí No No sabe	¿Identifica al proveedor del servicio de recolección de residuos de su colonia?
Empatía	V15	Sí No	¿Considera que el horario del servicio es adecuado?
	V16	Sí No	¿Considera que el servicio de recolección es amigable con el medio ambiente?
	V17	Sí No	¿El servicio debería considerar una recolección diferenciada para generar reciclaje?

**Fuente.** Elaboración propia basado en Jerez, Borja y D'Armas (2018).

Finalmente, hay que señalar que el análisis estadístico fue meramente descriptivo, presentando los principales resultados que arrojó la aplicación del instrumento acorde a cada dimensión.

### Aplicación del instrumento

La población de estudio fueron hombres y mujeres, encargados de sacar los residuos de su vivienda para la pronta recolección del servicio de aseo público municipal de acuerdo con horarios y días establecidos. La fórmula 1 se utilizó para conocer el tamaño de la

muestra para una población finita, donde la variable principal es de tipo cualitativa y se conoce el total de unidades de observación que la integran:

**Fórmula 1.** Para obtener el tamaño de la muestra para una población finita

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

**Fuente.** Fernández y Munguía (2020); Sosa, Narchi, Leal, Fraustro, y Casas (2020).

n= tamaño de la muestra  
 N = tamaño de la población  
 Z = nivel de confianza  
 e = límite aceptable de error  
 $\sigma = 0.5$

Para el caso de estudio seleccionado

N= 386 285 viviendas  
 Z = 1.96 (95 % de confianza)  
 e = 0.06  
 $\sigma = 0.5$

**Nota:** en el año de levantamiento de la encuesta (2019) el dato oficial de viviendas en León correspondía a 386 285 (Inegi, 2015), mismo que fue considerado para sacar el tamaño de la muestra.

La fórmula determinó un tamaño de la muestra de 268 viviendas con un nivel de confianza del 95 % y precisión de +/- 3 %. Dado que la mancha urbana de León está distribuida en 6 sectores de recolección de residuos, se decidió tomar cuatro sectores para obtener una mayor representatividad. En este sentido los cuestionarios aplicados respondieron a la necesidad de asignar de manera proporcional una cantidad entre los cuatro sectores seleccionados aleatoriamente para la obtención de información. El método de muestreo fue aleatorio con base al tamaño de zonas y rutas. La unidad de muestro se dio dentro de las Zonas B y C del servicio de recolección que tiene el SIAP concesionado a la empresa PASA. La unidad de muestreo se dio para las viviendas de las rutas correspondientes a la Zona B, Sector 3; Zona B, Sector 4; Zona C, Sector 5; y, Zona C, Sector 6, que conjuntamente consideran 205,285 viviendas (903 mil habitantes) de acuerdo con el conteo Inegi (2015). La fecha del levantamiento de la información se dio entre el 8 y 19 de julio de 2019 y contó con la participación de 10 estudiantes becados por el proyecto “Una perspectiva actual de la gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de León, Guanajuato”, financiada por la Universidad de Guanajuato a través de la Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado durante 2019.



### c) Entrevistas a profundidad

La investigación planteó la realización de entrevistas a profundidad. El acercamiento a los entrevistados se dio bajo la técnica de bola de nieve, hasta que la información obtenida fue suficiente y alineada al objetivo de la investigación (Hernández, 2019), señalando que todas las entrevistas se realizaron a lo largo de 2019.

La selección de los entrevistados partió del propio objetivo de la investigación que estaba centrado en el proceso de recolección de residuos en la mancha urbana del municipio de León; por consiguiente, los informantes estuvieron centrados en aquellos responsables del ámbito de la recolección del SIAP y en las empresas que colaboran con el municipio en dicha prestación.

En el caso del SIAP se entrevistó a:

- Director General del SIAP.
- Subdirector de Desarrollo Institucional y Administración.

En el caso de las empresas concesionarias:

- Gerente de Operaciones de GISA.
- Gerente de Operaciones de Promotora Ambiental.

El siguiente apartado presenta los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los usuarios municipales del servicio de recolección de acuerdo con la variante del modelo ServQual.

## Resultados

Los resultados se abordan de acuerdo con las dimensiones propuestas por la metodología ServQual: elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Al final se agregan aquellos resultados que comparan otros servicios municipales con el de la prestación del servicio de recolección; asimismo, se recuperan las recomendaciones de los usuarios para hacer mejoras en el servicio de recolección.

### Características de la muestra

De las características demográficas de la muestra se tiene que la edad de los entrevistados correspondió como sigue: 1.9 % de la muestra señaló tener 18 años; 34.7 % estuvieron en el rango de edad entre 19 a 38 años; 34.8 % entre 39 a 53 años; 22.6 % de 54 a 72 años y sólo 6 % mayores de 73 años. El sexo de los encuestados se ubicó en 74.8 % mujeres y 25.2 % hombres. Este último dato indica que la proporción se inclina 3 a 1 hacia las mujeres como responsables de la actividad de almacenar temporalmente los residuos y disponerlos fuera de la misma para su recolección por parte de alguna de las empresas concesionarias.

Del 100 % de los cuestionarios aplicados los consultados afirmaron ser del municipio de León, Guanajuato. El 51 % de los cuestionarios se aplicaron en la Zona B y 49 % en la Zona C. El 22 % se aplicaron en el sector 3 de la Zona B, 29 % en el sector 4 de la Zona B, 24 % en el sector 5 de la Zona C y 25 % en el sector 6 de la Zona C (ver Figura 2).

### Resultados de la PS por dimensión

Las siguientes tablas entregan los resultados del instrumento que se aplicó, presentándose por dimensión de acuerdo con la metodología SERVQUAL. La forma de la organización de los resultados suma en identificar aquellas áreas de mejora para el servicio de recolección que se brinda en León.

La tabla 5 presenta la PS en la dimensión de Elementos Tangibles. Los encuestados destacan como Muy buena la imagen en su personal y en la unidad recolectora, con una satisfacción social valorada en 8.8 en escala 0 a 10; mostrando un Alto nivel de satisfacción por parte del usuario encuestado. Esto último será importante dado que se comparará con varios de los principales servicios municipales ofrecidos en León.

**Tabla 5.** Resultados de la percepción social respecto a los Elementos tangibles del servicio de recolección

Variable	Pregunta	Sí (%)	No (%)	No sabe (%)	Calificación
V01	¿La unidad que le presta el servicio de recolección se encuentra limpia?	84	4	12	-
V02	¿Considera que la unidad que le presta el servicio de recolección se encuentra en buenas condiciones?	85	3	12	-
V03	¿El personal que presta el servicio de recolección presenta una buena apariencia?	86	2	12	-
V04	¿Qué calificación le otorga al servicio de recolección de residuos?	-	-	-	8.8

**Fuente:** elaboración propia.

En lo que corresponde a la Confiabilidad (Tabla 6), el usuario ha calificado el servicio como Muy satisfactorio, con porcentajes cercanos al 90 %, aspecto que indica que el servicio brindado está cumpliendo sus funciones sustantivas. Sobresale el dato del 97 % que indica que el usuario está Muy de acuerdo en que la empresa que actualmente le brinda el servicio permanezca ofreciéndolo.

**Tabla 6.** Resultados de la percepción social respecto a la Confiabilidad del servicio de recolección

Variable	Pregunta	Sí ( %)	No ( %)	No sabe ( %)
V05	¿Considera que el servicio del personal es adecuado?	88	2	10
V06	¿El servicio de recolección cumple los horarios establecidos en su calle?	93	3	4
V07	¿El servicio de recolección de residuos sólidos cumple puntualmente con las frecuencias (días) de servicio en su sector?	96	0	4
V08	¿Está de acuerdo en la permanencia de la empresa que actualmente le ofrece el servicio de recolección?	97	3	-

**Fuente:** elaboración propia.

En el Item Capacidad de respuesta (tabla 7), el porcentaje de quejas que ha recibido el servicio es mínimo, con apenas un 1 %, del cual en promedio el 64 % de los encuestados señalaron que la atención brindada fue adecuada y a un 43 % le solucionaron su reporte.

**Tabla 7.** Resultados de la percepción social respecto a la Capacidad de respuesta del servicio de recolección

Variable	Pregunta	Sí ( %)	No ( %)	No sabe ( %)
V09	¿En alguna ocasión ha realizado un reporte sobre el servicio?	1	99	-
V10*	¿Considera adecuada la atención que se le dio?	64	9	27
V11*	¿Le solucionaron su reporte?	43	36	1

**Fuente:** elaboración propia. \*Estos resultados son del 1 % que respondió afirmativamente en el V09.

En la dimensión Seguridad (tabla 8), el usuario reconoce sentirse cómodo con el personal del servicio; sin embargo, señala con un porcentaje bajo, que el personal le ha condicionado el servicio solicitando dinero por motivos como: aguinaldo, recolecta de poda, residuos voluminosos y días festivos.

Dentro de esta dimensión resalta que la gente desconoce la identidad del recolector, esto a pesar de sentirse seguro con el mismo. Únicamente el 11 % nombró de manera correcta al concesionario que le brinda el servicio, pero de manera agregada el 89 % lo desconoce, o bien, nombró a otro proveedor.

**Tabla 8.** Resultados de la percepción social respecto a la Seguridad del servicio de recolección

Variable	Pregunta	Sí ( %)	No ( %)	No sabe ( %)
V12	¿El personal que presta el servicio de recolección le inspira confianza?	93	3	4
V13	¿Se le ha condicionado el servicio?	9	91	-
V14	¿Identifica al proveedor del servicio de recolección de residuos de su colonia?	11	28	61

**Fuente:** elaboración propia.

Finalmente, en la dimensión Empatía (tabla 9) el usuario reconoce que está de acuerdo con el horario de recolección. No obstante, un 98 % señaló que es necesario implementar programas de recolección diferenciada que aporten al componente ambiental. Actualmente la cobertura del servicio no contempla una recolección diferenciada de manera general, el SIAP está implementando programas piloto en fraccionamientos cerrados para determinar la posibilidad de replicar dicho programa a mayor escala (Entrevista al Director General del SIAP, 2019).

**Tabla 9.** Resultados de la percepción social respecto a la empatía del servicio de recolección

Variable	Pregunta	Sí ( %)	No ( %)
V15	¿Considera que el horario del servicio es adecuado?	90	10
V16	¿Considera que el servicio de recolección es amigable con el medio ambiente?	80	20
V17	¿El servicio debería considerar una recolección diferenciada para generar reciclaje?	98	2

**Fuente:** elaboración propia.

Como se pudo apreciar, en general, el usuario municipal del servicio de recolección se encuentra muy satisfecho con la prestación ofrecida por el ayuntamiento a través del concesionario. En particular, la media de calificación de 8.8 coloca al servicio de recolección en la posición de puntero en comparación con la media de calificación en que fueron evaluados los servicios municipales de Alumbrado Público; Parques y jardines; Agua potable y drenaje; Seguridad pública; y, Mantenimiento de calles.

**Tabla 10.** Calificación de otros servicios públicos municipales en León

Servicios	Media	Desviación estándar	Rango de calificación
Alumbrado público	8.2	2.13	1-10
Recolección de residuos	8.8	1.55	1-10
Parques y jardines	6.9	2.67	1-10
Agua potable y drenaje	8.3	2.10	1-10
Seguridad pública	5.2	2.85	1-10
Mantenimiento de calles	6.4	2.81	1-10

**Fuente:** Elaboración propia con la información levantada.

Como ya se mencionó, la PS más favorable la recibió el servicio de recolección con un 8.8, seguido de Agua potable y drenaje con 8.3, Alumbrado público 8.2, mientras que Parques y jardines (6.9) y Mantenimiento de calles (6.4) presentan valoraciones bajas otorgadas por la gente. Es de resaltar que el servicio de Seguridad pública tuvo la evaluación más baja, con una calificación de 5.2

El interés por conocer la PS de los usuarios respecto a otros servicios públicos municipales fue relevante para comparar la satisfacción social que tienen los ciudadanos respecto al servicio de recolección municipal de residuos.

### Propuestas de los encuestados respecto al servicio de recolección

Finalmente, la tabla 11 compila las principales propuestas de los usuarios para realizar mejoras al servicio municipal de recolección de residuos domésticos. Dentro de las recomendaciones más notorias, con un 11.5 %, fue señalar que el servicio debe recolectar toda la basura a su paso, dado que algunos encuestados señalaron que en ocasiones dejan bolsas, o bien, se dispersan residuos que ya no son levantados. Muchas de las propuestas mencionadas se relacionan directamente con la regulación del SIAP a los concesionarios, en particular con la supervisión de la recolección (no dejar basura o hacer los recorridos completos), los cuales se solventan con la notificación del ciudadano al SIAP, o mediante la supervisión directa del SIAP a los concesionarios. Otros aspectos, como la frecuencia, son aspectos que tienen que ver con los términos de referencia de la concesión y no dependen directamente del concesionario, sino de cambios institucionales que tendrían que ser impulsados por el SIAP ante el cabildo.

**Tabla 11.** Propuestas de los usuarios domésticos del servicio municipal de recolección

Propuestas	%
No contestó	31.7
Aumentar la frecuencia de recolección	7.2
Recolección diaria	5.5
Más camiones de recolección	1.2
Todo muy bien	22.8
Que se lleven toda la basura	11.5
Cuidado al recolectar la basura en el camión	0.7
Realizar separación de residuos	3.5
Agregar un día de recolección de basura que no es basura	1.1
Poner contenedores	2.1
Horario fijo y puntualidad	5.9
Recolección nocturna	0.6
Cumplan con los días establecidos del servicio	0.1
Que no se cobre el servicio	2.4
Capacitar al personal	0.3
Más información	0.4
Ofrecer un buen servicio	2.1
Concientizar a la gente	0.5
Otro	0.4
Total	100 %

**Fuente:** Elaboración propia con la información levantada.

Como se aprecia en la tabla 11, el 22.8 % de los encuestados señalaron que todo se encuentra muy bien con el servicio; el 31.7 % no identifica una propuesta para mejorar el servicio, considerándose esto como un resultado satisfactorio en el Servicio de recolección que ofrece el municipio de León a sus ciudadanos.

## Discusión y conclusiones

La medición de la satisfacción de los ciudadanos con respecto a la prestación de los servicios públicos que reciben en sus municipios es un indicador clave de información para las autoridades locales, brindándoles la posibilidad de establecer pautas para el sostén y mejora de los diferentes servicios que ofrecen a la población. En México, esta información es general y limitada desde la administración pública, tal como actualmente se encuentra en la Encuesta de Satisfacción Ciudadana en Materia de Servicios Públicos Municipales del Programa Agenda para el Desarrollo Municipal [Secretaría de Gobernación (Segob) e Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Local (Inafed), 2018], siendo ésta la única herramienta empleada por los municipios para conocer la valoración que los ciudadanos tienen con respecto a cada prestación. No obstante, se ve limitada para evaluar de forma específica cada componente que integra a los servicios municipales, impidiendo con ello la posibilidad de identificar las áreas de oportunidad para realizar mejoras en el menú de los servicios públicos; a esto se suma el hecho de que dicha encuesta no es obligatoria, sino voluntaria para los entes locales.

La propuesta metodológica ServQual (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985), por su lado, muestra la bondad de obtener información específica para evaluar cada servicio público a través de su abordaje multidimensional bajo los ejes tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. En el caso particular del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios, la metodología ServQual permite conocer la percepción que tiene el ciudadano en lo general y lo particular con respecto a cada eje que abarca esta prestación. Bajo la evaluación de dimensiones, esta herramienta permite obtener información adicional relevante para el diseño de políticas públicas locales que posibilitan la mejora de esta prestación pública, así como el diseño de programas que orienten el servicio hacia el cumplimiento de la LGPGR (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2003).

Para el caso revisado en este documento, en el municipio de León se presenta como reto lograr garantizar todos los servicios públicos de manera universal y eficiente, mismos que consigan a la vez una elevada satisfacción por parte del usuario municipal. El SIAP, como responsable de encaminar y garantizar la GIRS en el municipio, ha emprendido su camino desde 2009 entre la escasez transversal de recursos, principalmente económicos y de infraestructura, para atender el tema del aseo público, siendo la recolección su principal actividad, y logrando actualmente para ello, un nivel importante de cobertura de 98.2 % con respecto al total de viviendas (SIAP, 2020).

En 2014, bajo el esquema de concesión para el servicio de recolección se estableció la incorporación de unidades nuevas de recolección (compactadoras); el establecimiento de rutas, frecuencias y horarios; y, se trabajó en la sensibilización sobre la presencia de los recolectores y el trato del personal que participa en este proceso, generando un mejor ambiente resultado de la regulación y supervisión por el propio SIAP. De forma integral todas estas acciones han sumado para realzar su imagen ante el ciudadano, posicionándolo como el servicio municipal mejor calificado, con una satisfacción social evaluada en 8.8.

La PS favorable de los usuarios al servicio de recolección contrasta sensiblemente con la información del Programa Municipal para la Prevención y Gestión de Residuos para el

Municipio de León, Guanajuato (SIAP, 2020); el cual señala que la recolección domiciliaria, emprendida por PASA y GISA, presenta múltiples inconsistencias tales como: ineficiencia por sus elevados tiempos improductivos; baja profesionalización de los recolectores (personal); ausencia de un método definido para la recolección; elevados costos de operación; y finalmente, empleo de equipos rezagados e inadecuados (SIAP, 2020).

Este contraste entre PS y la evaluación técnica del servicio de recolección permite asumir que la PS del usuario se ha construido a partir de la interacción que se da al dejar los residuos fuera de la vivienda y esperar a que el prestador del servicio (camión recolector) realice adecuadamente su tarea. En este sentido, la función del prestador para el usuario se circunscribe a que el primero no genere dispersión de residuos en el proceso de recolección, y en su valoración juega un papel importante que no solicite recursos económicos a los usuarios. Se observó que el usuario no presta atención más allá de lo antedicho en el proceso de recolección de residuos en sus viviendas, siendo los factores principales en la formación de una PS limitada con referencia a lo que implica la gestión de residuos en el municipio; aunque como se vio en la encuesta, existe una demanda ciudadana por establecer una recolección diferenciada que permita el reciclaje.

La encuesta señala que el usuario doméstico del servicio de recolección y traslado se encuentra satisfecho con la modalidad concesionada en la prestación del servicio público en estudio, refrendando su respaldo para que los concesionarios sigan ofreciendo la prestación. No obstante, esta investigación señala que dicha PS está relacionada directamente tanto por el desconocimiento del usuario de lo que implica el proceso de recolección considerado por la GIRS; así como por la ignorancia que se tiene respecto a la identidad del concesionario encargado de la recolección, esto como parte de la naturalización en la sociedad leonesa de que el sector empresarial participe de forma normalizada en la cotidianidad de los servicios públicos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación invitan a que los gestores de este sector en León aprovechen la PS favorable de la ciudadanía, esto para definir acciones que orienten el manejo y la gestión de residuos hacia la GIRS, ya sea generando esfuerzos colectivos para una cultura de la prevención, o bien, estableciendo lineamientos iniciales para el diseño de una Economía Circular (Kirchherr, Reike & Hekkert, 2017; Korhonen, Honkasalo & Seppälä, 2018; Parchomenko, Nelen, Gillabel, y Rechberger, 2019). Es decir, promover acciones que modifiquen la indeterminada zona de confort en la que actualmente se encuentra el SIAP.

Resulta importante realizar ejercicios académicos que midan la PS que tiene la ciudadanía respecto a los servicios municipales; como en este estudio sobre la recolección de residuos, sumando a la academia como actores imparciales que motiven cambios sustanciales en la prestación de servicios. Estos ejercicios, como se puede apreciar en la revisión bibliográfica, son limitados (Márquez, Ramos y Mondragón, 2013) pero requiere promoverse su aplicación continua con financiamiento para sumar a la evaluación y potencial mejora de los servicios públicos que recibe la población.

Independientemente de la modalidad en la que se presente el servicio de recolección de residuos por el gobierno local (ya sea de forma directa, a través de concesión o empresa mixta) no existe una interfase o instrumento institucionalizado entre los funcionarios públicos y los ciudadanos desde donde se permita conocer las PS sobre el servicio pres-



tado que dote de información a los primeros para mejorarlo. La recolección de residuos municipales es un servicio público sui generis del conjunto de servicios que normalmente se presenta a los ciudadanos, pues la mayoría de ellos dependen de un pago para su contraprestación. En el caso de la recolección de residuos el gobierno municipal lo subroga de las contribuciones locales (como el predial) y de las aportaciones federales (Ramo 33), lo que normalmente deja a la relación entre ciudadano y empresa recolectora limitada al cumplimiento del rol de cada uno de estos agentes. El ciudadano respeta los horarios para poner fuera de su domicilio los residuos, y la empresa recolecta para transportarlos a los centros de disposición final. Bajo este esquema ni la empresa recolectora (pública o privada), ni el gobierno local, considera la PS de los usuarios para incorporarla como una variable relevante para el proceso de toma de decisiones.

Obviamente no se trata solo de una aplicación de una encuesta como instrumento único para recoger dicha PS, si no que se señala necesario hacer todo un andamiaje institucional que permita una comunicación constante con los usuarios en su calidad de ciudadanos, lo que además permita la representación social que esté inserto en el proceso de toma de decisiones para la planeación, la instrumentación y la evaluación constante de los servicios.

## Referencias

- Abellán, E. (2018). Modelos de prestación de servicios y plan director municipal. En P. Tello, D. Campani y D. Sarafian (coords.). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*, pp. 36-48. AIDIS. <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Araya S. (2002). *Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión*. FLACSO y Agencia Sueca de Cooperación para la Investigación (SAREC) de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI). Costa Rica, 83 pp. <https://flacso.or.cr/publicaciones/127-las-representaciones-sociales-ejes-teoricos-para-su-discusion/>
- Avina (2012). Programa unificado de fortalecimiento de capacidades. Modulo 9. Gestión integral de residuos sólidos (GIRS). Ecuador. Recuperado de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD002947.pdf>
- Bernache G. (2019). Evaluación de los sistemas de manejo de residuos en cuatro municipios de Jalisco, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. N. 35, 19-27. <http://dx.doi.org/10.20937/RICA.2019.35.esp02.03>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. México: Cámara de Diputados. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23.\\_LEY\\_GENERAL\\_PARA\\_LA\\_PREVENCION\\_Y\\_GESTION\\_INTEGRAL\\_DE\\_LOS\\_RESIDUOS.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23._LEY_GENERAL_PARA_LA_PREVENCION_Y_GESTION_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf)
- Ceballos, S. (2017). Introducción. En Sergio Ceballos (coord.), *Estudio de los problemas y realidad actual en México*. México: El Colegio del Estado de Hidalgo, pp. 13-22.

- Dugstad A., Grimsrud K., Kipperberg G., Lindhjem H. y Navrud S. (2020). Acceptance of wind power development and exposure–Not-in-anybody’s-backyard. *Energy Policy*. Vol. 147. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111780>
- Erdil, S., y Yildiz, O. (2011). Measuring Service Quality and a comparative analysis in the passenger carriage of airline industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. N. 24, 1232-1242. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.117>
- Espinosa E., y Martínez, P. (2000). Importancia de la calidad en los servicios públicos municipales. *Revista Gestión y Estrategia*. N. 18, 48-56. <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/4895>
- Fernández R., y Munguía A. (2020). Percepción social sobre proyectos eólicos en el estado de Yucatán: el caso del parque eólico de Chicxulu. *Revista Sociedad y Ambiente*. N. 23, 1-28. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2155>
- Ghotbabadi, A., Feiz, S., y Baharun, R. (2015). Service Quality a Measurements: A Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. Vol. 5(2), 267-286. <https://ideas.repec.org/a/hur/ijarbs/v5y2015i2p267-286.html>
- Graziani, P. (2018). *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos. Oportunidades en América Latina*. Buenos Aires: CAF Banco de Desarrollo de América Latina.
- Hernández, J. (2019). Efectos de la urbanización en la gestión del agua en las zonas periurbanas. El caso de la Zona Metropolitana de León, Guanajuato (tesis de maestría). México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Inegi, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Municipios de México. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [en línea]. <https://www.inegi.org.mx/>
- Inegi, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Censo de población y vivienda. [en línea]. <https://www.inegi.org.mx/>
- Jerez, W., & Borja, E. & D’Armas, M. (2018). Percepción de la calidad del servicio de recolección de desechos sólidos: evaluación de un Gobierno Autónomo Descentralizado del Ecuador. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, VI (21), 7-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215058535002>
- Jiménez N. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. *Revista Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. N. 17, 29-56. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1419>
- Jodelet D. (1986) La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En Moscovici, S. (Ed.). *Psicología Social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Paidós, Barcelona, pp. 469-494. [https://www.researchgate.net/publication/327013694\\_La\\_representacion\\_social\\_fenomenos\\_concepto\\_y\\_teoria](https://www.researchgate.net/publication/327013694_La_representacion_social_fenomenos_concepto_y_teoria)
- Kala, K., Bolia, N., y Sushil (2020). Waste management communication policy for effective citizen awareness. *Journal of Policy Modeling*. N. 42. 661-678. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161893820300247>
- Kirchherr, J., Reike, D. & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation & recycling*, n. 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and limitations. *Ecological economics*, N. 143, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>

- Márquez A., Ramos M., y Mondragón V. (2013). Percepción ciudadana del manejo de residuos sólidos municipales. El caso de Riviera Nayarit. *Revista Región y Sociedad*. N. 58, 87-121. <https://doi.org/10.22198/rys.2013.58.a125>
- Mathias J., Anderies J., Baggio J., Hodbod J., Huet S., Janssen M., Milkoreit M. y Schoon M. (2020). Exploring non-linear transition pathways in social-ecological systems. *Scientific RepoRtS*. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59713-w>
- Moscovici, S. (1979). El psicoanálisis, su imagen y su público. Buenos Aires: Editorial Huelmul, pp. 363. <https://taniars.files.wordpress.com/2008/02/moscovici-el-psicoanalisis-su-imagen-y-su-publico.pdf>
- Munthiu, M.-C., Velicu, B., Tuta, M., y Zara, A. (2014). Service Quality evaluation models determined by online consumer perception and satisfaction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. N. 109, 1303-1309. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.629>
- Ojeda, V (2018). Antecedentes, limitaciones, barreras y problemática del manejo de los residuos en la región. En P. Tello, D. Campani y D. Sarafian (coords.). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*, pp. 2-14. AIDIS. <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- ONU. Organización de las Naciones Unidas (2019). El medio ambiente sano es un derecho humano. Programa para el medio ambiente. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/el-medio-ambiente-sano-es-un-derecho-humano>
- Parasuraman, Zeithaml, V.A., y Berry, L.L. (1985). A conceptual model of Service Quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49 (4), 10. [https://www.researchgate.net/publication/277661334\\_Service\\_Quality\\_Measurements\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/277661334_Service_Quality_Measurements_A_Review)
- Parchomenko, A., Nelen, D., Gillabel, J., y Rechberger (2019). Measuring the circular economy - A Multiple Correspondence Analysis of 63 metrics. *Journal of cleaner production*, Vol. 210, 200-216. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.357>
- Rodríguez, A. (2008). *Gestión local e intergubernamental de los residuos sólidos urbanos* (tesis de maestría). México: Colegio de la Frontera Norte.
- Sedesol, Secretaría de Desarrollo Social (2001). *Manual técnico sobre generación, recolección, y transferencia de residuos sólidos municipales*. México: Secretaría de Desarrollo Social.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2020). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*. México: Semarnat. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2019). *Visión basura cero. Líneas de implementación*. México: Semarnat. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/463684/Vision\\_Basura\\_Cero\\_-\\_Lineas\\_de\\_Implementacion\\_\\_13\\_03\\_2019\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/463684/Vision_Basura_Cero_-_Lineas_de_Implementacion__13_03_2019_.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2012). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*. México: Semarnat. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico\\_basico\\_extenso\\_2012.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf)
- Sistema Integral de Aseo Público de León (SIAP) (2020). *Programa para la prevención y gestión integral de residuos sólidos para el municipio de León, Guanajuato*. Sistema

- Integral de Aseo Público de León. <https://www.aseopublicoleon.gob.mx/copia-de-leyes-y-reglamentos-1>
- Sistema Integral de Aseo Público (SIAP) (2016). Modelo Integral para el Manejo y Gestión de Residuos en León. León: GlobalMind. [https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e\\_7c106d5eda574aa19c21a1484daa38c9.pdf](https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e_7c106d5eda574aa19c21a1484daa38c9.pdf)
- Sosa A., Narchi N., Leal R., Fraustro O., y Casas, D. (2020). Percepción y uso del agua de lluvia por usuarios en una comunidad del Caribe mexicano. *Revista Sociedad y Ambiente*. N. 23, 1-27. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2166>
- Tchobanoglous, G., Vigil, S., y Theisen, H. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. España: McGraw-Hill.
- UNEP, United Nations Environment Programme (2009). Developing integrated solid waste management plan. Osaka: United Nations Environment Programme. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7730>
- Valencia, J. (2007) Aportes sobre la explicación y el enfoque de las representaciones sociales. Rodríguez, T. y García, M. (Ed.). *Representaciones sociales. Teoría e investigación*. México: Universidad de Guadalajara, pp. 89-112.
- Zamora, R. (2016). Levantan actas contra empresas recolectoras de basura en León. *Noticieros en Línea*. Recuperado de: <https://noticierosenlinea.com/levantan-actas-contra-empresas-recolectoras-de-basura-en-leon/>

#### LEGISLACIÓN

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 115 (1999). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
- Reglamento para la Constitución del Sistema Integral de Aseo Público de León (SIAP, 2009). [https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e\\_f51fa87dda464278915a717b1c7da4e4.pdf](https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e_f51fa87dda464278915a717b1c7da4e4.pdf)
- Reglamento para la Gestión Ambiental en el Municipio de León, Gto. (Dirección General de Medio Ambiente León, 2014). [https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e\\_416e636cc9a84da09d5c3037cce6c58c.pdf](https://a9abc043-3b7b-46a7-98b7-c2a50660cc0d.filesusr.com/ugd/8b8a0e_416e636cc9a84da09d5c3037cce6c58c.pdf)