

## BRECHA DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN EL DISTRITO DEL CALLAO, PERÚ

**Carlos Enrique Rossell Taype**

*ORCID: 0000-0002-7613-5951*

**José Alexander Mejía Juárez**

*ORCID: 0000-0003-0493-572X*

**Oscar Ernesto Jamett Salazar**

*ORCID: 0000-0002-2945-3105*

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos*

**Resumen:** La presente investigación tiene como objetivo conocer la satisfacción de la población con respecto a la calidad del servicio de limpieza pública brindado por la Municipalidad Provincial del Callao, para el año 2021. La metodología empleada fue la técnica de recolección de datos a través de encuestas. Los resultados mostraron que la población encuestada considera tener un nivel de servicio de limpieza, barrido y recolección de residuos, predominantemente, de *Regular y Mala calidad*. Con respecto al nivel de limpieza, se registró que los parques y mercados cuentan con un nivel aceptable. Asimismo, los vecinos calificaron con un nivel *Muy malo* el servicio de recolección diferenciada. Además, se identificó que más del 50% de la población encuestada no cumple con su obligación de pagar los arbitrios municipales y esta acción repercute en la recaudación de arbitrios en la Municipalidad del Callao, debido a que no permite cubrir la totalidad de los gastos de la prestación del servicio de limpieza pública. Finalmente, existe una brecha de calidad de servicio que debe ser atendida por la Municipalidad mediante la implementación de un adecuado plan de gestión de residuos y programas de sensibilización y educación ambiental, para que la población actúe de forma responsable y así se logre mejorar el nivel de servicio de limpieza pública.

**Palabras clave:** Calidad. Limpieza pública. Brechas en servicios de limpieza. Arbitrios. Callao. Perú.

## **Public Cleaning Service Gap in the Callao District, Peru**

**Abstract:** The purpose of this research is to get to know the people's satisfaction regarding the quality of the public cleaning service provided by the Provincial Municipality of Callao, for the year 2021. The methodology used was the data collection technique through surveys. The results showed that the surveyed population considers that they have a predominantly "fair" and "poor" quality level of the cleaning, sweeping and collection service. Regarding the level of cleanliness, respondents consider that parks and markets have an acceptable level. Meanwhile, neighbors rated the separated collection service as "very bad." In addition, more than 50% of surveyed people do not comply with their obligation to pay municipal taxes and this action affects tax collection in the Municipality of Callao, because it does not allow to cover all the expenses of providing public cleaning services. Finally, there is a service quality gap that the Municipality must attend to by implementing an adequate waste management plan and environmental awareness and education programs, so that people act responsibly and thus improve the level of public cleaning service.

**Keywords:** Quality. Public Cleaning. Gaps in cleaning services. Taxes. Callao. Peru.

**Carlos Enrique Rossell Taype**

Estudiante de pregrado del noveno ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Con estudios en Gestión de Residuos Sólidos y Economía Circular, Estudio de Impacto Ambiental, Valorización de Residuos Sólidos, Proyectos de Inversión Pública en Residuos Sólidos. Con Diplomado Especializado en Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**Correo:** carlos.rossell1@unmsm.edu.pe

**José Alexander Mejía Juárez**

Estudiante de pregrado del noveno ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Con Programa de Especialización en ArcGis.

**Correo:** jose.mejia15@unmsm.edu.pe

**Oscar Ernesto Jamett Salazar**

Estudiante de pregrado del noveno ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Miembro del Comité de Gestión de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. Con estudios en Proyectos de Inversión Pública en Residuos Sólidos.

**Correo:** oscar.jamett@unmsm.edu.pe

## 1. Introducción

La limpieza pública es un servicio que tiene como objetivo prevenir la contaminación ambiental y la alteración a la salud de la población, pero el problema incide en la inadecuada gestión y manejo de residuos sólidos en la mayoría de las ciudades, debido a diversos factores, como el crecimiento demográfico, la falta de información, las brechas de cobertura y calidad de limpieza pública, entre otras. El Perú cuenta con 1874 municipalidades, y hasta el año 2019 se registró que el 59.6% de la población no está siendo atendida por un adecuado servicio de limpieza pública (MINAM, 2021, p. 8). En el caso de la Municipalidad del Callao, utiliza el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales: «Residuo Cero» de la Provincia Constitucional del Callao, con la finalidad de atender el problema desde la generación del residuo (El Peruano, 2018).

Según el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL), del 2020, el distrito del Callao generó 374 t de residuos municipales al día, lo que equivale a una generación per cápita de residuos domiciliarios de 0.73 kg/hab./día y un total de 136 525.25 t/año. En cuanto al servicio de barrido y limpieza de espacios y vías públicas, MINAM (2020) señala que la Municipalidad Provincial del Callao brinda un 100% de cobertura del servicio.

Con respecto al servicio de recolección, el cual «corresponde a las acciones para retirar los Residuos Sólidos Municipales del lugar de entrega» (MINAM, 2021, p. 7), se da a través de un servicio tercerizado por la empresa ESLIMP Callao, la cual cuenta con camiones compactadores y su método de recolección es directo de la acera, según el vigente Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos del Callao (PIGARS).

El distrito cuenta con una planta de valorización; la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGGRS, 2019) muestra que 108.76 t/año de residuos orgánicos y 1163.03 t/año de residuos inorgánicos son valorizados, pero estos datos solo representan el 1.28% respecto al total de valorización del año 2019. Con relación

a la disposición final, la Municipalidad del Callao dispone sus residuos sólidos en el relleno sanitario «Modelo del Callao», que pertenece a la empresa PETRAMAS S.A.C., y se encuentra ubicado en el distrito de Ventanilla (PIGARS, 2016). Los registros de los residuos depositados alcanzan las 336 046.36 ton/año, y son de origen domiciliario, comercial y de vías públicas (MINAM, 2020).

El Ministerio del Ambiente (MINAM), en conjunto con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), identificó a 92 distritos, entre ellos el distrito del Callao, que requieren tomar acciones inmediatas para mejorar la gestión de los residuos sólidos y su nivel de servicio de limpieza pública (MINAM, 2018). Por ello, este artículo pretende dar a conocer las brechas de calidad del servicio de limpieza pública del distrito del Callao y evaluar la satisfacción de los usuarios. Cabe señalar que la percepción de la población del nivel de servicio que recibe puede ser usada por la Municipalidad del Callao como información para adoptar medidas de corrección y mejora del servicio a futuro.

## 2. Metodología

Para conocer la percepción de la población se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos. Casas, Repullo & Donado (2002) señalan que la técnica de encuesta permite obtener una información de forma rápida y eficaz. Además, Torres (2019) nos dice que, si queremos valorar opiniones, la encuesta es apropiada para la investigación, ya que en ella se registran datos primarios, donde se puede detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, entre otras.

Para determinar el número de encuestas, como primer paso, se dividió el distrito del Callao en 15 sectores, con la finalidad de asignarle una cantidad respectiva de encuestas a cada sector (Figura 1). Luego se realizó una proyección de la población censal de cada sector del año 2017 al año 2020, donde se usó la tasa de crecimiento brindada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (Tabla 2), para obtener este resultado se utilizó la fórmula del método geométrico utilizado por el INEI:

$$P_{2020} = P_{2017} (1 + r)^t$$

Donde:

$P_{2020}$ = Población proyectada       $r$ = tasa de crecimiento al 2020 = 0.04325419

$P_{2017}$ = Población base               $t$ = tiempo (años) = 3

Paso siguiente, se determinó la cantidad promedio de familias que fueron encuestadas, para ello se realizó una división entre la población proyectada al 2020 y el número de integrantes por familia, que según promedio nacional son 5 integrantes por familia (Dionisio, 2018).

**Tabla 1. Número total de familias del distrito del Callao**

Parámetros cuantitativos	
Población urbana total del distrito del Callao (2020)	512 385
Número promedio de integrantes por familia	5
Número total de familias (Usuarios)	102 477

Fuente: Elaboración propia (2021).

Una vez obtenido el número total de familias, se calculó el número de encuestas mediante la fórmula de Muestra Aleatoria Simple propuesta por Webster (2000), y la ventaja es que todas las muestras posibles de un determinado tamaño van a tener la misma probabilidad de ser elegidas:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n= Total de encuestas

p= probabilidad de aciertos = 0.5

N= Total de familias = 102477

q= probabilidad de fracasos = 0.5

Z= Nivel de confianza 95%= 1.96

E= nivel de precisión o margen de error = 5%

A partir de estos valores, la muestra de estudio necesitó 384 encuestas, las cuales fueron distribuidas en un número específico para cada sector, en base a una fracción constante que se obtiene de la división del total de encuestas entre total de usuarios, para luego multiplicar el valor resultante por el número de usuarios de cada sector (Maguiña, 2014).

$$\text{Fracción constante } (fh) = \frac{\text{Total de usuarios}}{\text{Número de encuestas}} = \frac{384}{102477}$$

$$fh = 0.00374718$$

**Tabla 2. Número total de encuestas de cada sector**

Sector	Población 2017	Proyección al 2020	Número de usuarios	Total de encuestas
1	31 643	35 929	7186	27
2	31 850	36 164	7233	27
3	37 276	42 325	8465	32
4	28 970	32 894	6579	25
5	16 724	18 989	3798	14
6	59 861	67 970	13 594	51
7	29 127	33 072	6614	25
8	32 193	36 554	7311	27
9	43 529	49 425	9885	37
10	34 556	39 237	7847	29
11	24 374	27 676	5535	21
12	33 274	37 781	7556	28
13	19 645	22 306	4461	17
14	12 875	14 619	2924	11
15	15 363	17 444	3489	13
<b>Total</b>	<b>451 260</b>	<b>512 385</b>	<b>102 477</b>	<b>384</b>

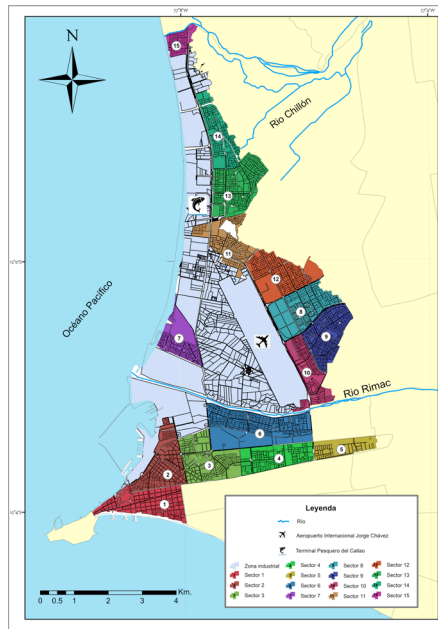
Fuente: Elaboración propia en base a la información del INEI (2021).

### 3. Resultados y discusión

La percepción de la población de los sectores del distrito del Callao (Figura 1) con respecto a la calidad del servicio de limpieza pública, que brinda la Municipalidad Provincial del Callao, se representa mediante figuras, gráficas y tablas. En la Tabla 3 se muestra la calificación por parte de todos los sectores encuestados sobre la situación de puntos críticos de residuos en el distrito del Callao, donde no se han registrado niveles de excelencia y solo existe un 1.8% que considera una situación *Buena*, y en su totalidad los sectores consideran una situación *Muy mala, Mala y Regular*.

Esto puede estar influenciado por una baja campaña de sensibilización y capacitación sobre el problema que genera un manejo inadecuado de residuos sólidos por parte de la Municipalidad del Callao hacia los vecinos,

**Figura 1. Mapa sectorizado del distrito del Callao**



Fuente: Elaboración propia (2021).

**Tabla 3. Situación de los sitios de disposición final**

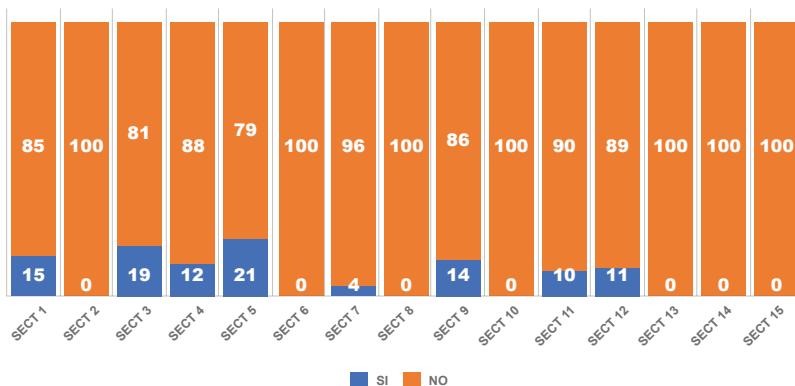
Escala de percepción	Porcentaje de encuestados (%)
Muy malo	28.4
Malo	32.3
Regular	37.5
Bueno	1.8

Fuente: Elaboración propia (2021).

porque cuando se les consultó si habían sido invitados a campañas o charlas relacionadas a la gestión de residuos sólidos se obtuvo que un 7.03% del total de encuestados dijo que «sí», mientras que un 92.97% respondió que «no» habían sido invitados (Figura 2). Y es que, según lo establecido por el MINAM en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos mediante el decreto legislativo 1278 (2016), es responsabilidad del Municipio desarrollar estas actividades de sensibilización y educación ambiental en el manejo adecuado de los residuos sólidos en su jurisdicción.



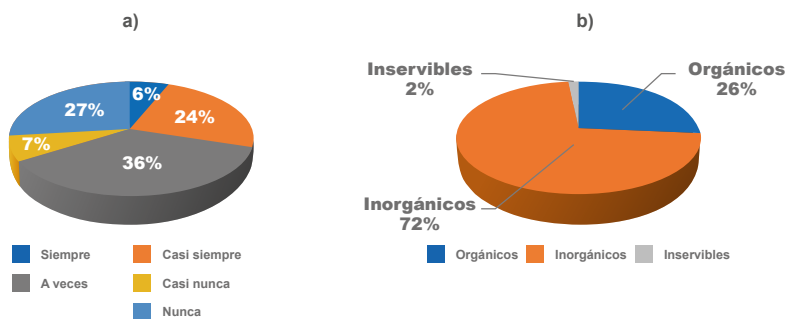
**Figura 2. Campañas de sensibilización y capacitación (porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia (2021).

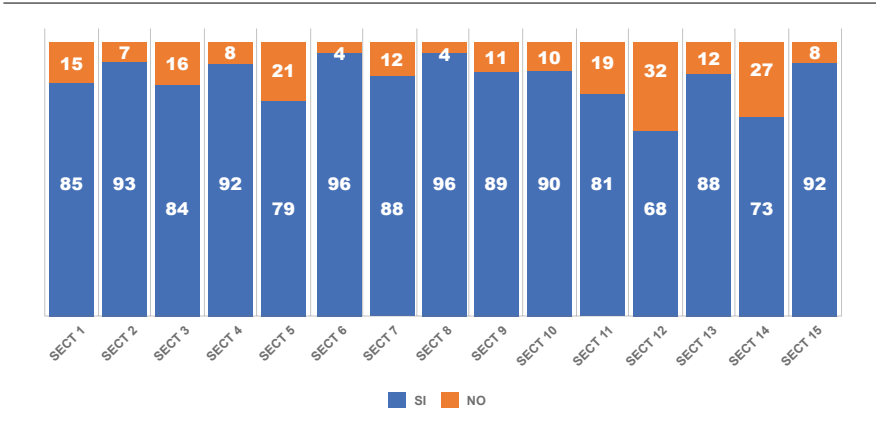
Esta falta de sensibilización e información sobre el manejo de los residuos domiciliarios tiene repercusión en el proceso de segregación por parte de las familias, ya que el 36% de la población encuestada respondió que «a veces» segrega en casa, siendo la respuesta más común (Figura 3a). Ante ello, se pone de ejemplo a la Municipalidad Distrital de Lince, que en su Plan de Manejo de Residuos Sólidos (2011, p. 63) señala que promover la segregación de residuos tiene como meta crear conciencia y cultura ambiental en la población. Asimismo, un promedio de 70% de encuestados combina sus residuos en un mismo recipiente, sin ningún tipo de distinción (Figura 4).

**Figura 3. Frecuencia y tipo de segregación de residuos**



Fuente: Elaboración propia (2021).

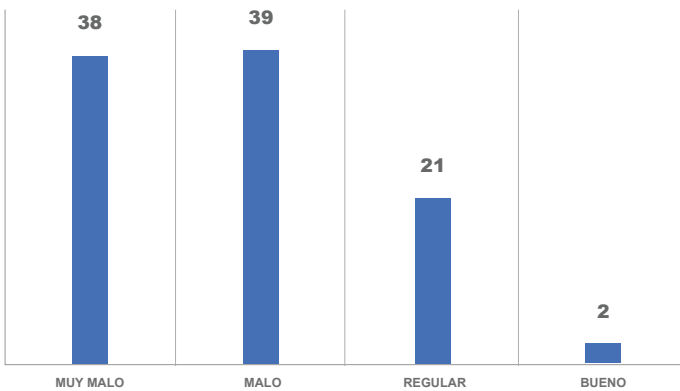
**Figura 4. Porcentaje de personas que depositan sus residuos en un mismo recipiente**



Fuente: Elaboración propia (2021).

En la práctica, los vecinos del distrito del Callao tienen una mínima intención de segregar, y debido a esta acción sus residuos son mezclados en un mismo recipiente, pero también esto se debe a que no se ha incluido a toda la población del distrito en el programa de recolección selectiva, ya que según las encuestas de satisfacción en cuanto al servicio de recolección diferenciada de residuos sólidos, un 38.02% de la población considera que este servicio es *Muy malo*, el 38.08% que era *Malo*, el 20.03% que era *Regular*, y solo el 2.34% consideró que era *Buena*. Además, no hubo registros de tener un servicio *Muy buena* o *Excelente*.

**Figura 5. Satisfacción del servicio de recolección diferenciada (porcentajes)**

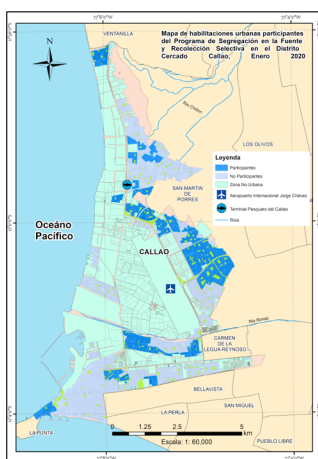


Fuente: Elaboración propia (2021).

Mediante este resultado se hace implícita la desaprobación del servicio brindado por la Municipalidad del Callao, a pesar de que cuenta con la competencia de proveer los servicios de acuerdo con la ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y el decreto legislativo 1278-2016, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. En 2011, el MINAM creó el «Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios» para los gobiernos provinciales y municipales, con la finalidad de reducir la cantidad de los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, y también disminuir la cantidad de residuos sólidos que son destinados a los rellenos sanitarios, y generar un incremento de la conciencia ambiental en la ciudadanía (Rentería & Zeballos, 2014).

Para atender esta deficiencia, en 2017 el Distrito del Callao aplicó un «Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en Viviendas Urbanas» (El Peruano, 2017), y en 2018 se estableció un «Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva para la Provincia Constitucional del Callao», que rige al ámbito de la Provincia de Callao y está en concordancia con el decreto legislativo 1278-2016 y su Reglamento, decreto supremo 014-2017 MINAM (El Peruano, 2018). Sin embargo, no se ha conseguido que la población sea partícipe de los objetivos establecidos en los programas de segregación porque, en base a la Figura 6, se observa que son pocas las viviendas que se han incluido en el programa.

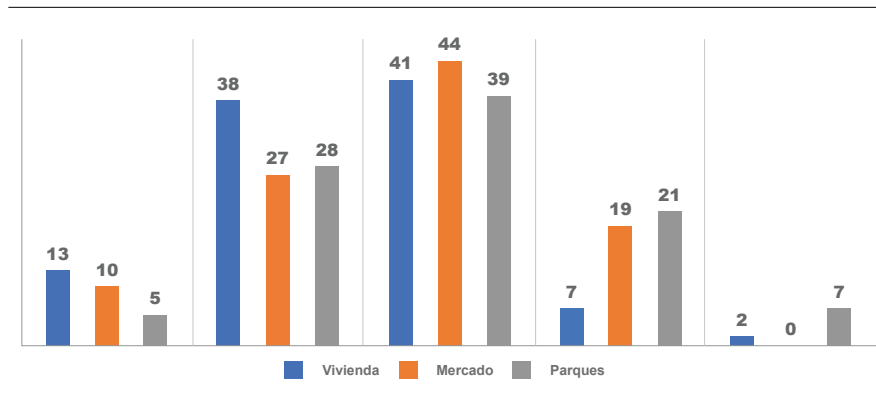
**Figura 6. Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva en el distrito del Callao**



*Nota:* Viviendas que participan en el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva del distrito del Callao.

En la Figura 7 se registra el nivel de limpieza pública en las viviendas, mercados y parques a nivel del distrito del Callao. La percepción del servicio se catalogó con un nivel *Regular* y *Malo*; los picos con un nivel *Malo* y *Regular* para las viviendas son 37.76% y 40.89%, respectivamente; los picos con el nivel *Malo* y *Regular* para los mercados son 26.82% y 43.75%, respectivamente; y finalmente, los picos con un nivel *Malo* y *Regular* para los parques son 28.13% y 38.54%, respectivamente.

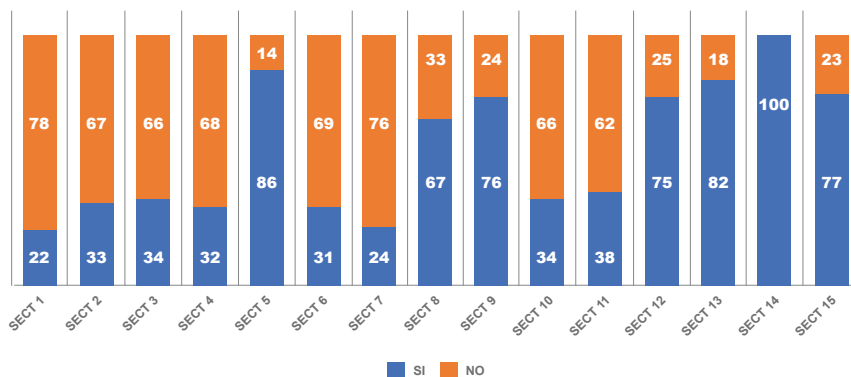
**Figura 7. Nivel de servicio de limpieza en las viviendas, mercados y parques (porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia (2021).

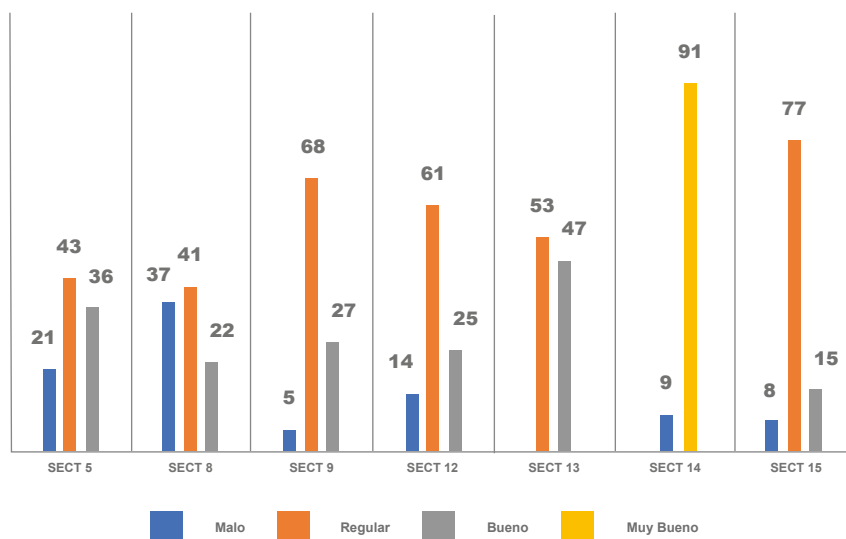
Por un lado, los factores económicos afectan directamente la eficiencia de la prestación del servicio de limpieza pública para atender parques, mercados y viviendas, por lo cual es importante la recaudación de tributos por parte de los municipios (Umaña, Gil, Salazar, Stanley & Bessalel, 2003, citados por Rivera, Jiménez, Quispe & Ramírez, 2020). En ese sentido, es necesario reducir la morosidad de pago de arbitrios municipales, ya que este factor impide a la Municipalidad mejorar la gestión integral de residuos sólidos y contratar servicios con óptimos estándares de calidad (Castillo, Martínez, Torbisco & Chong, 2019, citados en Rivera *et al.* 2020). En la Figura 8, se aprecia un bajo porcentaje de encuestados que pagan los arbitrios de limpieza pública en el distrito del Callao, en donde más del 50% no pagan sus arbitrios; no obstante, se destacan los sectores 5, 9, 12, 13, 14 y 15, los cuales presentan más del 70% de encuestados que pagan sus arbitrios, en consecuencia, son sectores que presentan mejores condiciones de servicio de limpieza pública, tal como se muestra en la Figura 9.

**Figura 8. Pago de arbitrios por sector del distrito del Callao (porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia (2021).

**Figura 9. Percepción de limpieza pública en los sectores 5, 8, 9, 12, 13, 14 y 15 (porcentajes)**

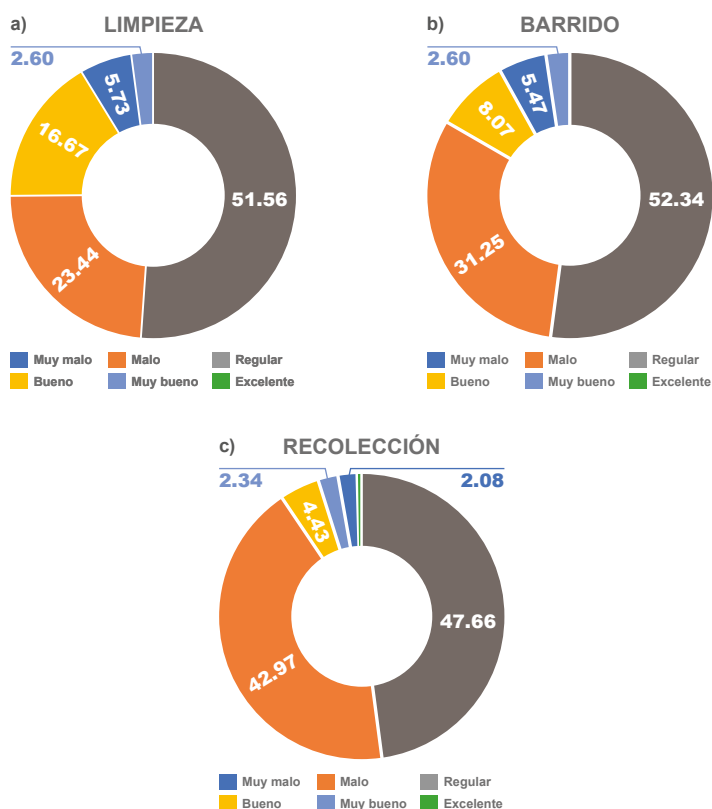


Fuente: Elaboración propia (2021).

Tal como señala el Informe Técnico Financiero de la Municipalidad del Callao (2021), en el año 2017, los costos para los arbitrios de servicio de barrido de calles fueron de S/ 39 870 787.12 y para el servicio de recolección de residuos sólidos fueron de S/ 69 374 337.15. En el año 2020, el cobro para arbitrios de barrido de calles descendió a S/ 32 613 463.09, al igual que el cobro de arbitrios de servicio de recolección de residuos sólidos que fue de S/ 48 221 475.26, ante ello podemos decir que tuvo una reducción total de -25.97%, y por ello, se necesita implementar estrategias para la reducción de morosidad. Un ejemplo es la Municipalidad de San Juan de Lurigancho, que estableció un incentivo tributario llamado «ECOBONO», donde los vecinos que participen en la recolección y entreguen sus residuos segregados a los recicladores, recibirán un bono del 10% de descuento en el pago de sus arbitrios por el concepto de limpieza pública (El Peruano, 2016).

En la Figura 10 (a) se observa la percepción final de la población encuestada con respecto al nivel de servicio de limpieza pública en el distrito del Callao. En la Figura 10 (b) se muestra la calidad del servicio de barrido de residuos sólidos y en la Figura 10 (c), la calidad del sistema de recolección de residuos sólidos. De acuerdo con la gráfica, los vecinos encuestados del distrito del Callao consideran tener un servicio de limpieza, barrido y recolección, predominantemente de Regular y Mala calidad, esto en base a la información recolectada de los sectores encuestados.

**Figura 10. Percepción final de la calidad de servicio (porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia (2021).

En base a estos resultados, podemos mencionar que la brecha de calidad en la prestación del servicio de limpieza pública no viene siendo atendida adecuadamente por la Municipalidad del Callao. Además, la satisfacción del ciudadano debe estar acompañada de la participación en programas de gestión de residuos sólidos, aunque es una tarea compleja porque no solo se necesita que el programa se adapte a él, sino que el mismo vecino cambie sus costumbres (Rentería & Zeballos, 2014).

#### 4. Conclusiones

En base a la encuesta, se conoció que la satisfacción de los vecinos del Callao respecto al servicio de limpieza, barrido y recolección brindado por la Municipalidad es calificada, por una gran mayoría, como *Regular* y *Malo*,

y aproximadamente existe un 2% de la población encuestada que considera tener un servicio *Muy bueno*.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, podemos inferir que la Municipalidad del Callao, a pesar de contar con un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios, no lo implementa adecuadamente, y esto se evidencia en la insatisfacción de la población respecto a la calidad del servicio.

La implementación del PIGARS de la Provincia del Callao no garantiza un óptimo nivel de servicio de limpieza pública para sus vecinos, si bien ofrece una oportunidad de mejorar y actualizar el instrumento de gestión, no incluye a todo el distrito del Callao, en consecuencia, genera disconformidad.

La recaudación de arbitrios de limpieza pública de un sector está relacionada con la calidad que recibe, y el problema radica en que la mayoría de los sectores no hacen el pago correspondiente; asimismo, una baja recaudación no permitirá financiar la totalidad del gasto de la prestación del servicio de limpieza pública por parte de la Municipalidad.

Los espacios públicos que presentan un mejor nivel del servicio de limpieza son los parques y mercados del distrito del Callao.

Existe una inadecuada aplicación del programa de recolección diferenciada por parte de la Municipalidad, lo cual influye en el comportamiento de los vecinos en temas de segregación y reciclaje.

## **5. Recomendaciones**

Se debe impulsar constantemente los programas de sensibilización y educación ambiental, para que la población sea consciente del problema, actúe responsablemente y así se logre un adecuado nivel de servicio de limpieza pública.

La Municipalidad del Callao debe promover una cultura tributaria con la finalidad de que los arbitrios de limpieza pública recaudados sean utilizados para mejorar el pago a los trabajadores, la modernización de vehículos recolectores, entre otras, y se pueda brindar una mejor calidad de servicio.

La Municipalidad debe replantear la estrategia «Bono Chalaco», que es un incentivo tributario similar al «Ecobono» de la Municipalidad de San Juan de Lurigancho, el cual permitirá acceder a un descuento en el pago por los



arbitrios de limpieza pública hasta el 15 % de descuento al mes, pero que aún no se encuentra difundido en todos los sectores del distrito y causa incertidumbre sobre los beneficios de esta estrategia brindada.

## Referencias

- Casas, J., Repullo J., Donado J. (2002). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Aten Primaria*, 31(8), 527-38. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- DGGRS (2019). Indicadores de Residuos Sólidos del año 2019. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDU4MjJkZTgtOTIwMy00OTRiLTgxNzctZDlhMzZkYzk1ZjE4IiwidCI6IjBlMmFiZjRlLWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCI9&pageName=ReportSection>
- Dionisio, F. (2018). Brecha del servicio de limpieza pública en la ciudad de Tingo María, Perú. *Anales Científicos*, 79 (2), pp. 291-297. <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/article/view/1241>
- El Peruano (19 de mayo de 2016). Ordenanza N° 325. Ordenanza que establece el incentivo tributario denominado ECOBONO a favor de contribuyentes de uso casa habitación que participan en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-establece-el-incentivo-tributario-denominado-e-ordenanza-no-325-1388372-1/>
- El Peruano (23 de diciembre de 2016). Decreto Legislativo N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4>
- El Peruano (20 de octubre de 2017). Decreto de Alcaldía N° 12-2017-MPC-AL. Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en Viviendas Urbanas del Distrito del Callao-2017. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-programa-de-segregacion-en-la-fuente-y-recolect-decreto-de-alcaldia-no-12-2017-mpc-al-1583221-1/>
- El Peruano (20 de diciembre de 2018). Ordenanza Municipal N° 026-2018. Reglamento del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales "Residuo Cero" de la Provincia Constitucional del Callao <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-del-programa-de-segregacion-en-la-fuente-ordenanzano-026-2018-1726106-1/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 - Provincia Constitucional del Callao. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1580/07TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1580/07TOMO_01.pdf)
- Maguiña García, M. P. (2014). *La eficiencia del servicio público de limpieza y la satisfacción de los usuarios de la Municipalidad del distrito de Independencia, 2012*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio Institucional - Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. <http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/899/M.B.A%20T-361.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- MINAM (02 de febrero de 2018). *Ministerio del Ambiente identifica 92 distritos que requieren tomar acciones para mejorar el manejo de residuos sólidos*. <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/ministerio-del-ambiente-identifica-92-distritos-en-situacion-de-riesgo-por-manejo-de-residuos-solidos/>
- MINAM (2020). Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos. SIGERSOL. <https://sigersol.minam.gob.pe/>
- MINAM (2021). *Diagnóstico de la situación de las brechas de infraestructura o de acceso a bienes/servicios*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1549252/Diagnostico%20de%20las%20brechas%20del%20Sector%20Ambiente.pdf.pdf>
- Municipalidad Distrital de Lince. Sub Gerencia de Gestión de Residuos Sólidos y Saneamiento Ambiental (2011). *Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Lince*. <http://www.munilince.gob.pe/uploads/ordenanzas/0800886001313189577.pdf>
- Municipalidad Provincial del Callao (2016). *PIGARS. Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos del Callao*. <https://www.municallao.gob.pe/pdf/plan/PIGARS%202016.pdf>
- Municipalidad Provincial del Callao (2020). *Mapa habilitaciones urbanas participantes del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva en el Distrito Callao*. [https://www.municallao.gob.pe/pdf/2020/GGPMMA/M1\\_HABILITACIONES%20PARTICIPANTES.pdf](https://www.municallao.gob.pe/pdf/2020/GGPMMA/M1_HABILITACIONES%20PARTICIPANTES.pdf)
- Municipalidad Provincial del Callao (2021). *Informe Técnico Financiero de los Arbitrios Municipales de Barrido de Calles, Recolección de Residuos Sólidos, Parques y Jardines y Serenazgo de la Municipalidad Provincial del Callao*. <https://www.municallao.gob.pe/pdf/2020/ALCALDIA/informe-tecnico.pdf>
- Rentería, J. y Zeballos, M. (2014). *Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Lima, Perú. [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6285/RENTERIA\\_JOSE\\_ZEBALLOS\\_MARIA\\_PROPUESTA\\_MEJORA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6285/RENTERIA_JOSE_ZEBALLOS_MARIA_PROPUESTA_MEJORA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rivera, G., Jiménez, W., Quispe, E. & Ramírez, H. (2020). *La prestación del servicio de Limpieza Pública en el Perú: Un análisis de los determinantes de su eficiencia*. Documento de Investigación en Control Gubernamental. Contraloría General de la República. Lima, Perú. <https://www.enc.edu.pe/encimages/SEI/ICLP1.pdf>
- Torres M. (2019). *Métodos de recolección de datos para una investigación*. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2817/M%C3%A9todos%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos%20para%20una%20investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Webster, A. L. (2000). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Mc Graw Hill. 3 ed. México DF, México.