

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**Escuela de Posgrado**



Estudio de caso: Análisis del modelo de gestión en el manejo  
de residuos sólidos del distrito del Callao Cercado

Tesis para obtener el grado académico de  
Magíster en Desarrollo Ambiental  
que presenta:

***Jersson Jesús Otero León***

Asesora:

***Zoila Martha Rodríguez Achung***

Lima, 2023

## Informe de Similitud

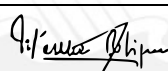
Yo, Zoila Martha Rodriguez Achung, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado

Estudio de Caso: Análisis del modelo de gestión en el manejo de residuos sólidos del distrito del Callao Cercado, del/de la autor(a) / de los(as) autores(as) Jersson Jesús Otero León, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 26/10/2022.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

PUCP. Lima, 13 de febrero 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Rodriguez Achung, Zoila Martha	
DNI: 06176995	Firma 
ORCID: 0000-0002-4617-2778	

## DEDICATORIA

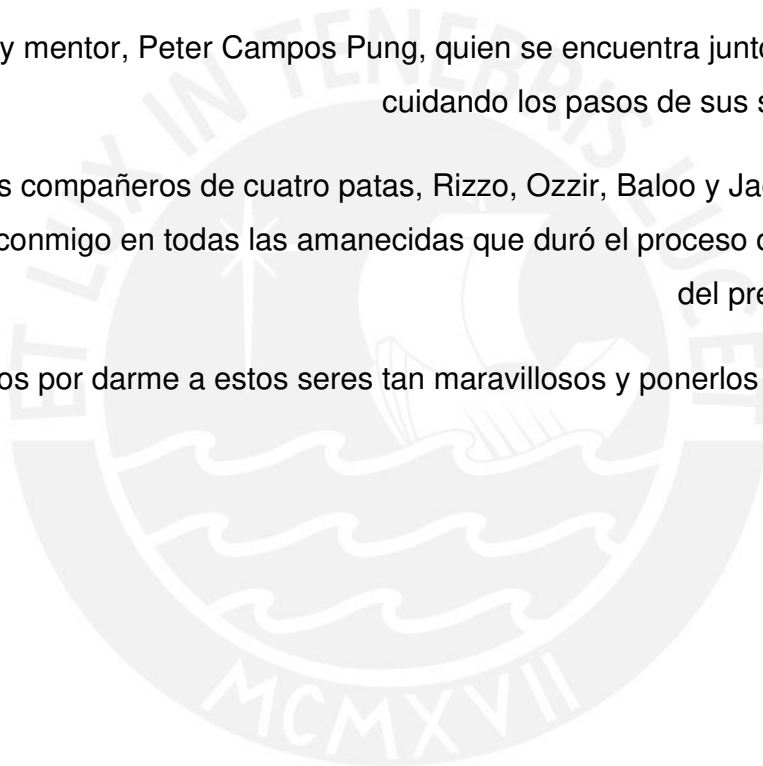
Para mis padres Wilmer Otero y Jenny León, que los admiro, los amo y que siempre me han enseñado el valor de la perseverancia y que todo esfuerzo trae consigo una recompensa.

A mi hermanita, Jedia Anjhella, por ser la mejor compañera que la vida me ha dado, sin duda alguna mi mejor ejemplo de amor y trabajo duro, gracias por acompañarme en este proceso tan importante para mí.

A mi amigo y mentor, Peter Campos Pung, quien se encuentra junto a Dios padre cuidando los pasos de sus seres amados.

A mis compañeros de cuatro patas, Rizzo, Ozzir, Baloo y Jack, quienes se quedaron conmigo en todas las amanecidas que duró el proceso de elaboración del presente trabajo.

Gracias Dios por darme a estos seres tan maravillosos y ponerlos en mi camino.



## RESUMEN

La gestión y el manejo adecuado de los residuos sólidos es un problema global que afecta a las ciudades, el cual guarda un estrecho vínculo con el crecimiento demográfico, la migración del campo a la urbe y la mejora de la calidad de vida; por ello el objetivo general del estudio fue analizar las limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado.

Las bases teóricas se concentran en la interpretación de la aplicación del Decreto Legislativo 1278, modificada por el Decreto Legislativo 1501, y del enfoque de gestión que estaba direccionado a un modelo lineal cuyo fin era la disposición final en un relleno sanitario, la cual ahora con los aportes normativos del Ministerio del Ambiente influenciados por las disposiciones internacionales, y de las que se desprende las disposiciones normativas de gestión municipal, se viene trabajando en una migración hacia un modelo integral de Gestión de Residuos Sólidos.

La investigación es de tipo descriptiva longitudinal, analizando los efectos que se ha producido por el modelo de gestión de residuos sólidos con el paso del tiempo en el distrito del Callao Cercado, se consideró la unidad de análisis el distrito Cercado de la Región Callao, asumiendo la metodología de triangulación, interpretación y descripción de hechos, a través de las evidencias documentadas.

La conclusión indica que existen elementos como la propia normatividad vigente, la figura jurídica y la disposición de recursos económicos que limitan la acción y cumplimiento efectivo del sistema de gestión integral de tratamiento de los residuos sólidos, las cuales generan impactos negativos al ambiente, a la sociedad y a la economía del gobierno local.

**Palabras clave:** Residuos sólidos, institucionalidad ambiental, externalidades, figuras jurídicas.

## **ABSTRACT**

The management and proper handling of solid waste is a global problem that affects cities, which is closely linked to population growth, migration from the countryside to the city and the improvement of the quality of life; therefore, the general objective of the study was to analyze the limitations of the solid waste management model at local level in the district of Callao Cercado.

The theoretical bases focus on the interpretation of the application of Legislative Decree 1278, modified by Legislative Decree 1501, and the management approach that was directed to a linear model whose purpose was the final disposal in a sanitary landfill, which now with the normative contributions of the Ministry of the Environment influenced by international dispositions, and which normative dispositions of municipal management are derived, has been working on a migration towards an integral model of Management of Solid waste.

The research is a longitudinal descriptive type, analyzing the effects that have been produced by the solid waste management model over time in Callao Cercado district, Cercado district of the Callao Region was considered the unit of analysis, assuming the methodology of triangulation, interpretation and description of facts, through documented evidence.

Conclusion indicates that there are elements such as the prevailing legislation, the legal figure and the provision of economic resources that limit the action and effective compliance of comprehensive management system for treatment of solid waste, which generate negative impacts on the environment, the society and the local government economy.

**Keywords:** Solid waste, Environmental institutions, Externalities, Legal Figures.

## ÍNDICE

Resumen	iv
Índice	vi
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	x
Introducción	11
Capítulo I. Tema y Problemática	12
1.1 Problemática socioambiental	12
1.2 Justificación	14
1.3 Preguntas y objetivos de investigación	17
1.3.1 Pregunta general	17
1.3.2 Preguntas específicas	17
1.4 Objetivos de la Investigación	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 Contexto geográfico de la investigación	18
Capítulo II. Marco Teórico y Estado de Arte	21
2.1 Conceptualización de residuos sólidos	21
2.2 Manejo de residuos sólidos a nivel local: servicio de limpieza pública	24
2.2.1 Prestación o concesión del servicio de limpieza pública	26
2.2.2 Operaciones y procesos del servicio de limpieza pública	27
2.2.3 Prestación del servicio y sostenibilidad financiera	29
2.3 Figuras jurídicas	30
2.4 Institucionalidad ambiental peruana referente a residuos sólidos	31
2.4.1 Nivel nacional	33
2.4.2 Nivel local	34

2.5 Externalidades	35
2.5.1 Externalidades generadas por residuos sólidos	37
2.5.2 Bienes públicos y externalidades	37
2.5.3 Soluciones públicas a las externalidades	38
2.6 Impactos del manejo inadecuado de residuos sólidos	39
Capítulo III. Marco Metodológico	41
3.1 Tipo y diseño de investigación	41
3.2 Método de investigación	41
3.3 Población y muestra	41
3.4 Técnicas de recolección de información	41
3.5 Análisis de recolección de información	42
Capítulo IV. Análisis del Modelo y Componentes de la Gestión de Residuos Sólidos — Impactos Ambientales, Sociales y Económicos	43
4.1 Análisis en relación con el objetivo específico sobre las figuras jurídicas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en el ámbito de su jurisdicción	43
4.2 Análisis en relación con el segundo objetivo específico sobre la normativa vigente en el desarrollo de la gestión de residuos sólidos	47
4.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PIGARS)	50
4.2.2 Ordenanza Municipal que establece Nuevos Horarios y Rutas de Recolección	56
4.2.3 Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (EC - RS)	58
4.2.4 Mecanismos de control y fiscalización local de residuos sólidos	60
4.3 Análisis relacionado al tercer objetivo específico sobre las externalidades producidas por el modelo de gestión de residuos sólidos empleados en el distrito del Callao Cercado	63

4.3.1 Impactos Ambientales	63
4.3.2 Impactos sociales	75
4.3.3 Impactos económicos	78
Conclusiones	82
Recomendaciones	88
Referencias	89





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Provincia Constitucional del Callao: Población proyectada, según distrito, 2015	18
Figura 2: Provincia Constitucional del Callao: Población proyectada, según distrito, 2022	19
Figura 3: Ubicación de la Provincia Constitucional del Callao y su Entorno Físico General	20
Figura 4: Punto crítico (CAO-PC 11) compuesto por residuos de la construcción y demolición	65
Figura 5: Residuos de la construcción y demolición provenientes de tricicleros	66
Figura 6: Acumulación de residuos sólidos domiciliarios descontenerizados	66
Figura 7: Punto de acopio recurrente de residuos sólidos domiciliarios	67
Figura 8: Evolución de la zona marino-costera	68
Figura 9: Terreno ganado al mar progresivamente 2019, 2020 y 2021	69
Figura 10: Análisis de la cantidad de residuos sólidos manejados del 2015 al 2021	70
Figura 11: Análisis del crecimiento poblacional	71
Figura 12: Afectación de la zona costera por acumulación de residuos sólidos y presión demográfica	71
Figura 13: Acondicionamiento del terreno ganado al mar – 2021	72
Figura 14: Presunto acceso para la disposición inadecuada de residuos sólidos	73
Figura 15: Superficie terrestre con presencia de cenizas y craquelación superficial	73
Figura 16: Vestigio de la presencia de vehículos	74
Figura 17: Asentamiento de la población en botaderos	76
Figura 18: Primer caso de reciclaje informal	77
Figura 19: Segundo caso de reciclaje informal	78
Figura 20: Maquinaria destinada para la erradicación de puntos críticos	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población y hogares según distritos (En miles de personas/hogares) - 2022	19
Tabla 2: Diferencias entre convenio y contrato	30
Tabla 3: Acuerdos de concejo – Convenios interinstitucionales entre la Municipalidad Provincial del Callao y la Empresa de Servicio de Limpieza Pública del Callao S.A.	45
Tabla 4: Cantidad de residuos sólidos generados en los años 2019 - 2021	53
Tabla 5: Cantidad de residuos sólidos valorizados en los años 2019 - 2021	55
Tabla 6: Escala relativa de residuos dispuestos y valorizados en los años 2019 - 2021	55
Tabla 7: Horario de recolección por zonas	57
Tabla 8: Generación total de residuos en el distrito del Callao 2019	58
Tabla 9: Cantidad de residuos sólidos recolectados mensualmente en la Provincia Constitucional del Callao 2021	59
Tabla 10: Análisis de la generación mensual de residuos sólidos 2021	59
Tabla 11: Cuadro de infracciones y sanciones en materia de residuos sólidos	60
Tabla 12: Ubicación de los puntos críticos potenciales y puntos críticos	63
Tabla 13: Toneladas de residuos sólidos dispuestos por el distrito del Callao Cercado, 2015-2021	69
Tabla 14: Estimación de la población censada 2015 y 2022	70
Tabla 15: Marco presupuestal, ejecución de egresos e ingresos 2019 - 2021	79

## INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se aborda la problemática del sistema de tratamiento de residuos sólidos, ya que se ha convertido en una política pública que a nivel mundial afecta a la sociedad, en la cual se han suscrito convenios sobre el mejoramiento del ambiente, como la lucha contra la contaminación en todos los niveles de gestión de los diversos países y se replica en los gobiernos locales, por ello, la presente investigación se desarrolló con el objetivo de analizar el modelo de gestión en el manejo de residuos sólidos del distrito del Callao Cercado; partiendo con el estudio de los regímenes jurídicos que emplea el gobierno local para gestionar los desechos generados en el ámbito de su jurisdicción materializados mediante la prestación del servicio de limpieza pública.

El análisis del marco teórico parte con el desarrollo de los aportes sobre las especificaciones e importancia de los diversos conceptos relacionados con el cuidado ambiental, seguidamente se realizó el análisis y desglose de la institucionalidad ambiental, entendiéndose por esta como las leyes y normas a nivel nacional, regional y local que determinan el manejo y la gestión adecuada de los residuos sólidos. Cabe señalar, que el desarrollo de este marco normativo del Estado peruano en comparación con otras áreas de la gestión pública se encuentra en etapas temprana de implementación.

Finalmente, se describió las externalidades que origina el modelo de gestión de residuos sólidos en el presente distrito, mediante la información recolectada en las salidas de campo, tales como, la presencia de botaderos, la formación de puntos críticos, la generación de un mercado informal del reciclaje y los cobros por disposición de residuos en lugares no autorizados; ocasionando daños graves, e incluso en algunos casos irreversibles, a los recursos naturales (recurso hídrico, recurso atmosférico, recurso suelo y recurso paisajístico), a la salud pública y al desarrollo económico de la población en general.

## CAPÍTULO I. TEMA Y PROBLEMÁTICA

### 1.1 Problemática socioambiental

La realidad nacional muestra que actualmente existe un inadecuado manejo de residuos sólidos lo cual se ve reflejado en la formación de botaderos en la periferia de las urbes, así como también la presencia de puntos críticos en las calles y avenidas del centro de la ciudad. Asimismo, la Defensoría del Pueblo en su Informe Defensorial N° 181 señaló lo siguiente:

En las ciudades y pueblos subsiste la inadecuada acumulación de residuos sólidos en lugares prohibido [no autorizados]. Sumado a ello, [existen] miles de botaderos o basurales [que] comprenden una extensión de aproximadamente 2,000 hectáreas degradadas, equivalente a 2,700 estadios nacionales, [lo cual expone de manera directa] a la población a graves riesgos para el ambiente, la vida y la salud. (Defensoría del Pueblo, 2019, pp. 9-10)

De acuerdo con el artículo 24.2 del decreto legislativo 1501, elaborado por el Ministerio del Ambiente, las municipalidades provinciales y distritales tienen la responsabilidad del manejo y gestión integral de residuos sólidos municipales mediante el servicio de limpieza pública (Ministerio del Ambiente, 2020a, p. 7). La mayoría de estos municipios tercerizan este servicio con la contratación de una empresa especializada.

Durand y Metzger (2009) analizaron la colecta de residuos sólidos por niveles socioeconómicos en los distritos de Lima/Callao, determinando que: “Los distritos más acomodados son los que están en mejores condiciones de prestar un servicio de calidad” (p. 630). En ese sentido, se infiere que los distritos que presentan mayores inconvenientes para la recolección de los residuos son los que se encuentran en la periferia de las ciudades modernas.

De manera general, el distrito del Callao Cercado presenta un servicio de limpieza pública tercerizado, sin embargo, el servicio de recolección varía de acuerdo a la ubicación geográfica de cada urbanización o asentamiento humano. Las urbanizaciones y zonas principales del distrito, tales como, Callao Monumental, Urb.

Primavera, Urb. Melitón Carbajal, Urb. Renovación Palomino, Urb. Centenario, Urb. Los Pilares, entre otros, disponen de un servicio diario de colecta de residuos domésticos; mientras que los asentamientos humanos o comúnmente denominados barrios populares, tales como, AA.HH. Sarita Colonia, AA.HH. Francisco Bolognesi, AA.HH. Tiwinsa, AA.HH. Daniel Alcides Carrión, AA.HH. Puerto Nuevo, AA.HH. Márquez y los Programas de Vivienda de Oquendo; no tienen acceso a la misma calidad de servicio, puesto que la recolección a menudo se realiza cada tres días y en algunos casos una vez por semana, además, las unidades vehiculares utilizadas suelen ser camiones barandas cuyo servicio se restringe al repaso y mantenimiento de las avenidas principales.

Esta marcada diferenciación de los servicios trae consigo consecuencias al ambiente y a los espacios ubicados en la periferia, razón por la cual la mayoría de los botaderos se sitúan en estos lugares, generalmente cerca de los ríos (faja marginal de los ríos Rímac y Chillón, sección que atraviesa la jurisdicción del Callao) o de la costa (playas Márquez, Oquendo y Bahía Callao).

Las localizaciones de los botaderos “se ubican en el trayecto hacia los rellenos municipales con el fin de interceptar los flujos de residuos municipales, es decir comprarlos antes que lleguen a ellos” (Durand y Metzger, 2009, p. 633). Este efecto, puede reflejarse en el reciclaje informal que tiene actualmente el distrito del Callao en las avenidas Morales Duárez, Callejón Villegas, Pasaje el Sol y La Chalaca.

En ese sentido, el interés del recolector está en comercializar los residuos a los gestores de vertederos o recicladores, sin embargo, la compensación económica que este percibe es significativamente baja, puesto que no genera un valor agregado al material segregado; efectos que si realizan los recicladores al limpiar y acondicionar los productos para su posterior reventa. La basura restante que no genera un impacto económico positivo para el usuario es enterrada, quemada o evacuados hacia los cuerpos de agua.

En la zona costera del Callao se ha visualizado una coyuntura respecto al manejo inadecuado de residuos sólidos de la construcción y demolición, por empresas de reciclaje, organizadas y perennes, que aprovechan este desecho inerte para ganar

terreno al mar y comercializar el espacio a pobladores de escasos recursos, exponiéndolos a peligros sociales (delincuencia y mafias) y riesgos contra la salud pública.

## **1.2 Justificación**

La presencia de residuos sólidos en las calles del distrito del Callao Cercado esboza la existencia de un problema en su gestión a nivel del gobierno local, razón por la cual se concuerda con lo manifestado por los siguientes autores:

El manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las grandes ciudades, factores como el crecimiento demográfico, la concentración de la población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel de vida, entre otros, han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades (Ojeda et al, 2008; AIDI-IDRC, 2006). (Aguilar et al., 2018, p. 401)

Apoyándose en AI-DIS-IDRC (2006), Sáez et al. afirman:

En el caso de América Latina y El Caribe ha prevalecido el manejo de residuos sólidos bajo el esquema de “recolección y disposición final” dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. (Sáez et al., 2014, p. 122)

Asimismo, el manejo inadecuado de residuos sólidos ocasiona daños graves o en algunos casos irreversibles de los recursos naturales y en consecuencia al ambiente y la salud pública, tal como se señala a continuación:

Los cuerpos de agua impactados por residuos sólidos pueden presentar los siguientes problemas; aumento de la demanda bioquímica de oxígeno, por la presencia de materia orgánica, taponamiento de caudales por la presencia de residuos sólidos de tamaños significativos, escombros o cualquier elemento que pueda afectar el flujo normal de agua. Asimismo, pueden causar un deterioro ambiental en las costas, orillas y playas, amenazando la flora y fauna marina y fluvial, afectando el turismo y otras actividades económicas (cf. Ministerio del Ambiente, s.f., pp. 3-4). La zona de estudio cuenta con la presencia de un tramo del

curso de los ríos Rímac y Chillón, quienes vienen siendo afectados principalmente por la presencia de fuentes antropogénicas encargadas de realizar actividades de reciclaje informal en la ribera de estos. Los residuos de menor tamaño y densidad son arrastrados por todo el recorrido del río desembocando en la Bahía del Callao, esta bahía o también denominada zona marino costera para este estudio, se ha visto afectada adicionalmente por una disposición incontrolada e ilegal de residuos provenientes de las actividades de construcción y demolición, ganando de esta manera terreno al mar y destruyendo casi a totalidad los ecosistemas de humedales característicos de dicha zona.

El recurso atmosférico se ve afectado principalmente por el proceso metanogénico de los componentes orgánicos de los residuos dispuestos inadecuadamente en los botaderos del distrito del Callao Cercado, los cuales generan olores nauseabundos y gases que contribuyen al incremento del efecto invernadero. Además, la quema descontrolada de residuos “[...] humos y material particulado que afectan al sistema respiratorio de los seres humanos [...]” (Ministerio del Ambiente, s.f., p. 5). Es preciso indicar que, en el centro de la zona de estudio no resulta muy evidente tal afectación, puesto que se ve mitigado por la presencia del servicio de limpieza pública; sin embargo, la periferia si tiene una dinámica totalmente distinta, puesto que al ser un espacio con asentamientos humanos no proyectados, el servicio antes mencionado no llega a cubrir tales sitios formándose botaderos con residuos domiciliarios que en su mayoría son de origen orgánico.

El recurso suelo es el que percibe la mayor afectación por el manejo inadecuado de residuos sólidos, específicamente por la generación de lixiviados. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (s.f., p. 5), estos licores se filtran a través de las capas del suelo “[...] afectando su productividad y acabando con la microfauna que habita en [el suelo] (lombrices, bacterias, hongos y musgos, entre otros) [...]”, ocasionando no solo la desertificación del suelo sino, además, transformando el hábitat con vectores que causan enfermedades. Del mismo modo que lo mencionado en el recurso atmosférico, esta dinámica se evidencia en la periferia del distrito, la cual forma parte integral del presente estudio.

Finalmente, el recurso paisajístico, que generalmente no es uno de los recursos con mayor predominancia, con el pasar de los años ha tomado relevancia a causa de su deterioro por la constante presencia de residuos, ocasionando “[...] estrés, dolores de cabeza, problemas [p]sicológicos, trastornos de atención, disminución de la eficiencia laboral y mal humor [...]”, afectando, por tanto, la calidad de vida y la armonía de las personas con su entorno (Ministerio del Ambiente, s.f., p. 5). Este recurso se ve principalmente afectado en la zona de estudio por la presencia de puntos críticos y puntos críticos potenciales, los cuales presentaron una mitigación parcial y no total a lo largo del estudio realizado.

Por otra parte, de acuerdo con el Ministerio de Salud (2018), los riesgos provocados a la salud pública por el inadecuado manejo de residuos sólidos son “[...] la proliferación de roedores y vectores (moscas, cucarachas, ratas) [...]” (p. 12) que transmiten agentes patógenos, sobre todo cuando entran en contacto con el agua de consumo o alimentos; por eso, el manejo adecuado y eliminación sanitaria es de vital importancia en términos de salud y ambiente.

Lo señalado anteriormente, reflejado en términos económicos, el costo de abordar los impactos a los recursos naturales y a la salud sería “superior al costo de desarrollar y poner en funcionamiento sistemas sencillos y adecuados de gestión de los residuos sólidos” (Banco Mundial, 2018). Según la Defensoría del Pueblo (2019), “[en] ciudades de bajo o medio ingreso per cápita, el costo derivado de un incorrecto manejo de residuos sólidos para la sociedad y la economía en su conjunto es de 5 a 10 veces lo que costaría implementar un adecuado manejo” (p. 10). Por ello, es fundamental que el gobierno local del Callao asegure la prestación del servicio de limpieza pública garantizando su disposición final en un relleno sanitario, además, de estrategias de recuperación de las zonas afectadas.



### **1.3 Preguntas y objetivos de investigación**

#### **1.3.1 Pregunta general**

¿Cuáles son las limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado?

#### **1.3.2 Preguntas específicas**

1. ¿Cuáles son las figuras jurídicas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en el ámbito de su jurisdicción?
2. ¿En qué medida la normativa vigente contribuye al desarrollo de la gestión de residuos sólidos en el distrito del Callao Cercado?
3. ¿Cuáles son las externalidades producidas por el modelo de gestión de residuos sólidos empleados en el distrito del Callao Cercado?

### **1.4 Objetivos de la Investigación**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar las limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Analizar las figuras jurídicas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en el ámbito de su jurisdicción.
2. Estudiar la normativa vigente que contribuye al desarrollo de la gestión de residuos sólidos en el distrito del Callao cercado.
3. Describir las externalidades producidas por el modelo de gestión de residuos sólidos empleados en el distrito del Callao Cercado

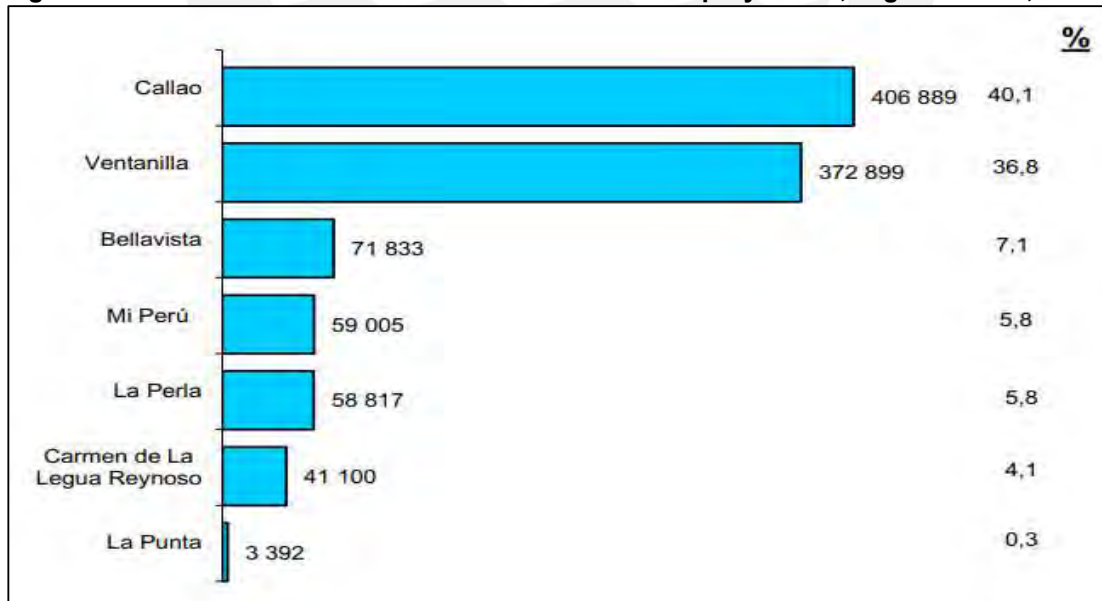
## 1.5 Contexto geográfico de la investigación

De acuerdo al Plan Estratégico de la Municipalidad Provincial del Callao

La Provincia Constitucional del Callao se encuentra ubicada en la costa central del litoral peruano, al oeste de Lima, Capital del Perú, sector occidental del Departamento de Lima y en el centro de la costa occidental de América del Sur; entre las coordenadas geográficas 11° 47' 50" de Latitud Sur y 77° 11' 40" de Longitud Oeste; asimismo, la altitud varía de los 5 m.s.n.m. hasta los 500 m.s.n.m. en la zona este. La Capital es la Ciudad del Callao, cuya altitud referida a la Plaza Principal Grau es de 5 m.s.n.m. (Municipalidad Provincial del Callao, 2015, p. 3)

La Provincia del Callao está conformada por siete distritos incluyendo el distrito del Callao Cercado propiamente dicho, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015, p. 13), teniendo como los distritos con mayor e importancia al Callao Cercado y Ventanilla puesto que concentran al 76.9% de la provincia. Por el contrario, los distritos menos poblados son Carmen de la Legua Reynoso con una concentración de 4.1% y La Punta con 0.3% (ver figura 1).

**Figura 1: Provincia Constitucional del Callao: Población proyectada, según distrito, 2015**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)

En el mes de marzo del 2022 el departamento de estadística de la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI) realizó la estimación y

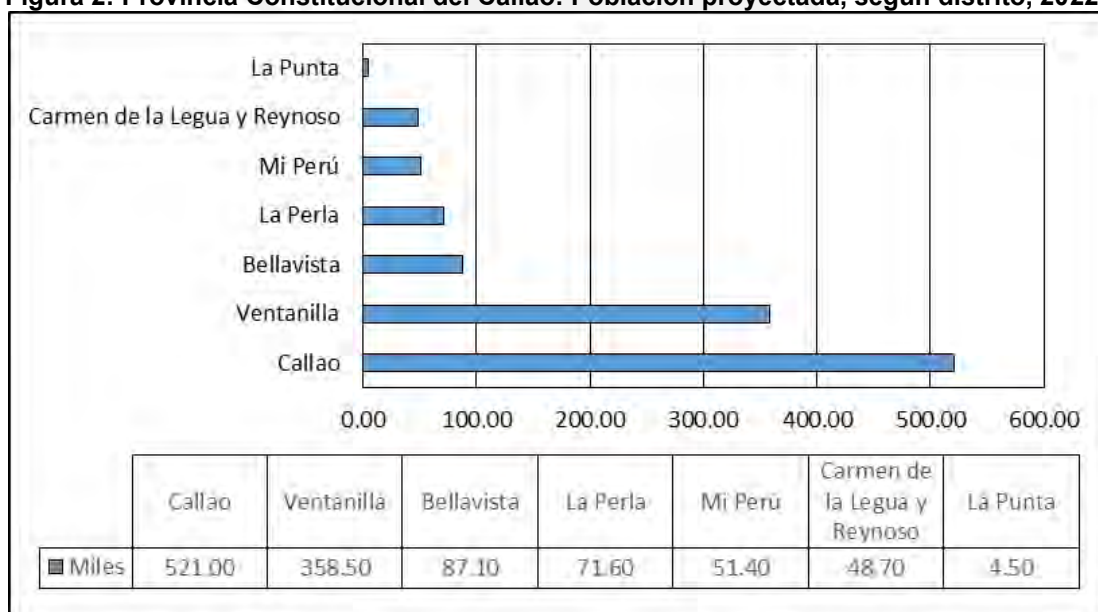
proyección de la población peruana para dicho año (ver tabla 1 y figura 2), para lo cual se basó en el Censo realizado en el año 2017.

**Tabla 1: Población y hogares según distritos (En miles de personas/hogares) - 2022**

Distrito	Población	%	Hogares
<b>Callao</b>	<b>521.00</b>	<b>45.59%</b>	<b>129.4</b>
Ventanilla	358.50	31.37%	90.6
Bellavista	87.10	7.62%	22.2
La Perla	71.60	6.27%	19.3
Mi Perú	51.40	4.50%	12.2
Carmen de la Legua y Reynoso	48.70	4.26%	12.5
La Punta	4.50	0.39%	1.4
<b>Total Provincial del Callao</b>	<b>1,142.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>287.6</b>

Fuente: Departamento de Estadística—CPI (2022, p. [14]).

**Figura 2: Provincia Constitucional del Callao: Población proyectada, según distrito, 2022**



Fuente: Elaboración propia en base a la información tomada de CPI (2022, p. [14]).

El distrito del Callao Cercado limita, por el sur, con el distrito de La Perla, al este, con los distritos de Bellavista, Carmen de La Legua Reynoso y San Martín de Porres, al norte, con el distrito de Ventanilla y al Oeste con La Punta y el Océano Pacífico (ver figura 3).

Figura 3: Ubicación de la Provincia Constitucional del Callao y su Entorno Físico General



Fuente: Gobierno Regional del Callao (2010)

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE ARTE**

Las siguientes páginas presentan los conceptos y enfoques que guardan relación con el presente trabajo de investigación, desarrollando en primera instancia la conceptualización de residuos sólidos y su manejo a nivel local (Distrito de Callao Cercado) mediante la prestación del servicio de limpieza pública. Así, también, se analizó y cuestionó los tipos de figuras jurídicas empleados como mecanismo institucional en la ejecución del servicio mencionado anteriormente.

Luego se desarrolló un análisis a nivel de institucionalidad ambiental enfocado en la gestión integral y manejo de residuos sólidos en los diferentes niveles de gobierno (nacional, regional y local). Finalmente, se describieron los impactos socioambientales producidos por el modelo de gestión de residuos sólidos en el área de estudio.

### **2.1 Conceptualización de residuos sólidos**

La primera referencia que connota el significado de residuos sólidos fue dada por la Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314 —vigente hasta el 2015—, cuya definición según el artículo 14 fue la siguiente:

Son residuos sólidos a aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólidos o semisólido de los que su generados dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normativa nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente [...] (Congreso de la República, 2000, p. [7])

En la definición de residuos sólidos manejada hasta el año 2015 en la legislación peruana, el rol del generador no se definía con claridad, razón por la cual, los productores de residuos sólidos peligrosos eran absueltos de sus responsabilidades una vez que estos pasaban a ser gestionados por una Empresa Prestadora de Residuos Sólidos (EPS-RS). Asimismo, el enfoque de su gestión estaba direccionado a un modelo lineal cuyo fin era la disposición final en un relleno sanitario.

Según el Organismo de Fiscalización y Evaluación Ambiental ([2014]) los residuos sólidos:

Son materiales desechados que, por lo general, carecen de valor económico para el común de las personas y se le conoce coloquialmente como “basura”. También, se encuentran dentro de esta categoría, los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generados por eventos naturales. Cabe resaltar que las aguas residuales (agua contaminada con sustancias fecales y orina) no son residuos sólidos. (OEFA, [2014], p. 8)

Con el Decreto Legislativo 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ministerio del Ambiente, 2016b), ley que deroga a la anterior, la definición de residuo sólido sufre un cambio sustancial, incluyendo la valorización como parte de su concepto, migrando de un modelo de gestión lineal a uno circular:

Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607487)

Esta definición interioriza dentro del modelo integral del manejo de residuos sólidos los principios de economía circular, las responsabilidades, ya sea la extendida al generador o la compartida, y el proceso de valorización.

Graziani (2018, p. 9, p. 40 y p. 52) menciona que los residuos sólidos poseen valor puesto que su gran mayoría pueden ser reutilizados para el mismo fin u otro similar. Por consiguiente, esta conceptualización tiene un enfoque direccionado al modelo de gestión circular propuesto en la nueva Ley de Residuos Sólidos. Asimismo, esta visión se alinea con lo señalado por Flores (2019) “[...] por cuanto el enfoque respecto al valor de los residuos sólidos puede influir en la definición del problema público y en las líneas de acción a abordar para su solución [...]” (p. 19).

Martcorena (2020) repasa en la reciente inserción del criterio de reutilización “[...] en el concepto de residuos sólidos [...], además de características relativas a la composición de estos [...]” (p. 41). La noción crítica y modernizada de “residuo”,

entonces, indica “[la] materia que resulta de la descomposición o destrucción de un material orgánico o inorgánico y que tiene condiciones para ser utilizada para otro fin” (CARE International & Fundación Avina, 2012, p. 65, citados por Marticorena, 2020, p. 41).

Según Rondón et al. (2016, p. 17), al momento de establecer qué se considera “residuo”, es oportuno considerar las definiciones que ofrece el diccionario de la Real Academia Española. Así, “residuo” puede significar: a) la parte o la porción que queda de un todo, b) aquello “[...] que resulta de la descomposición o destrucción de algo [...]” y c) el material “[...] que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación [...]” (Rondón et al., 2016, p. 17). A partir de estas ideas, los autores razonan que:

[...] de la propia definición [del vocablo “residuo”] surge claramente que se trata de un término intrínsecamente subjetivo, pues depende de los actores involucrados. Uno de los ejemplos más claros de que se está frente a un término subjetivo es que, quien decide si un determinado objeto continúa siendo útil o no es su propietario. (Rondon et al., 2016, p. 17).

Para la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), los residuos sólidos son:

Aquellas materias que, generadas en las actividades de producción y consumo, no alcanzan en el contexto en el que se producen ningún valor económico, bien porque no existe una tecnología adecuada para su aprovechamiento o bien porque no existe un mercado para los productos recuperados. (OCDE, s.f., citada por Rondón et al., 2016, p. 18)

En ese sentido tras lo descrito por los diferentes autores e instituciones, para efectos del presente estudio se considerará como residuo sólido a todo material que carece de un valor de uso para su generador, que, sin embargo, esto no lo exime de convertirse en un bien para un usuario cuya necesidad se vea compensada con sus características, indistintamente de los términos legales que conlleva su utilización.

## **2.2 Manejo de residuos sólidos a nivel local: servicio de limpieza pública**

La gestión de los residuos sólidos urbanos está normalmente a cargo de los municipios, sin embargo, “diversas entidades en distintos niveles de gobierno tienen competencias relacionadas con el sector. La falta de claridad en las responsabilidades de los ministerios y otras instituciones es frecuente y se traduce en perspectivas y prioridades divergentes”. (Rondón et al., 2016, p. 29)

El artículo 3 del Decreto Legislativo 1278 enuncia:

El Estado garantiza la prestación continua, regular, permanente y obligatoria del servicio de limpieza pública que comprende el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de los predios de la jurisdicción, escombros y desmonte de obras menores y el servicio de barrido y limpieza de vías, plazas y demás áreas públicas. (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607472)

Asimismo, el artículo 53 del Decreto Legislativo 1278 señala que

La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas donde se presente conurbación, en armonía con las acciones de las autoridades nacionales, sectoriales y las políticas de desarrollo nacional y regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan a la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunadas, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la gestión eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo la mejora continua de los servicios. (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607480)

En ese sentido, el manejo de residuos sólidos a nivel local se materializa mediante la prestación adecuada del servicio de limpieza pública, siendo este último, como dicen Aranibar et al. (2020, p. 10), “[un] conjunto de operaciones y procesos [...]” que es posible organizar en dos grandes grupos:

Aquellos vinculados directamente con la atención del usuario, tales como el almacenamiento en espacios públicos, barrido y limpieza de calles; y recolección de residuos sólidos.



Aquellos vinculados indirectamente con la atención al usuario, tales como el transporte, transferencia, valorización y disposición final de residuos sólidos. Asimismo, se puede incluir el proceso de tratamiento teniendo en cuenta el ámbito geográfico, población urbana o rural, recursos (humanos, financieros y económicos), actividades económicas principales (turismo, agricultura, comercio, etc.), hábitos y costumbres. (Araníbar et al., 2020, p. 10)

En consecuencia, Araníbar et al. (2020) afirman que: “El desarrollo de las operaciones y procesos del servicio de limpieza pública requiere contar con actividades preparatorias e instrumentos de soporte que permitan el desarrollo eficiente y adecuado del servicio” (p. 10).

En esta línea, es necesario resaltar que cada municipio debe contar con un grupo multidisciplinario direccionado en la elaboración de instrumentos de gestión ambiental a nivel local que se alineen con la realidad y condiciones socioculturales que presenta su distrito, razón por la cual se concuerda con lo señalado a continuación por Aranibar et al.

Las actividades preparatorias e insumos son requisitos indispensables para el desarrollo óptimo de las operaciones y los procesos del servicio de limpieza pública; entre los cuales tenemos: plan de barrido y limpieza de espacios públicos, plan de recolección de residuos sólidos, manuales de operación, equipamiento, herramientas, servicio de mantenimiento, bienes de consumo (combustibles, lubricantes, entre otros), recursos humanos, capacitación e infraestructura. (p. 10)

Por otro lado, la información es un componente básico que permite dimensionar el servicio, así como realizar seguimiento del mismo; esta se puede obtener a través de los estudios de caracterización de residuos sólidos municipales en la plataforma digital del Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) o en otros estudios realizados en materia de residuos sólidos.

Finalmente, los instrumentos de soporte son herramientas técnicas operativas que facilitan la implementación del servicio de limpieza pública tales como: Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos (PIGARS), Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (PMR), instrumentos de gestión ambiental de infraestructuras de residuos sólidos, Programa Operativo Institucional (POI) articulado al Programa Presupuestal 0036: Gestión Integral de Residuos Sólidos

[PP0036], Programa Multianual de Inversiones (PMI), arbitrios por el servicio de limpieza pública, régimen de sanciones, entre otros, de corresponder. (Araníbar et al., 2020, p.10)

Por tanto, el manejo y la gestión de manera adecuada de los residuos sólidos de origen domiciliarios, los provenientes de obras menores y los residuos sólidos especiales; recaen sobre la competencia del gobierno local de la jurisdicción donde se generó. Asimismo, la materialización de este manejo se ve reflejado en la prestación del servicio de limpieza pública, el cual debe ser brindado de manera permanente y obligatoria con el objeto de salvaguardar un ambiente equilibrado y la salud pública de la comunidad residente. Es preciso señalar, que toda acción ejecutada debe alinearse a los instrumentos de gestión (planes y programas) elaborados por el municipio en concordancia con las directrices nacionales, a fin de poder realizar un óptimo uso de los recursos del Estado.

No obstante, existe una brecha con el manejo de los residuos sólidos diferentes a los de competencia municipal que son dispuestos en cantidades copiosas en los espacios de carácter público, tal como se podrá evidenciar en el desarrollo del presente estudio.

### **2.2.1 Prestación o concesión del servicio de limpieza pública**

Las formas para la prestación o concesión del servicio de limpieza pública dependen principalmente de la actividad a ejecutarse. Por tanto, las actividades que no requieren un alto grado de especialización, tales como el barrido de calles y de espacios públicos, la recolección de residuos sólidos realizados por unidades vehiculares convencionales y no convencionales, y el transporte hacia la infraestructura de disposición final, generalmente están a cargo del gobierno local; mientras, que la disposición final propiamente dicha y las plantas de reciclaje, que requieren maquinaria y tecnología de última generación, tienden a subcontratarse a empresas.

En ese sentido, la posición oficial para la gestión operativa del servicio de limpieza pública comprende que:

La prestación del servicio puede realizarse conforme a las siguientes modalidades:

**Directa:** Se realiza cuando las municipalidades prestan directamente el servicio de limpieza pública, de manera exclusiva, sin la participación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos. En esta modalidad se hace uso de equipamiento, recursos y herramientas propias de la municipalidad. Para ello la municipalidad debe contar con la capacidad operativa para garantizar la adecuada prestación del servicio.

**Tercerizada:** Se realiza cuando las municipalidades contratan una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, debidamente registradas en el Ministerio del Ambiente, con el objeto de realizar las operaciones y procesos del servicio de limpieza pública.

**Mixta:** Se realiza cuando los municipios contratan una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, debidamente registrada en el Ministerio del Ambiente, con el objeto de realizar de manera conjunta la prestación del servicio de limpieza pública en determinadas zonas o en algunas operaciones y procesos. (Araníbar et al., 2020, pp. 10-11)

Es preciso mencionar, que tanto en la modalidad de servicio tercerizado y mixto, la municipalidad sigue siendo la responsable de la prestación del servicio de limpieza pública.

La concesión del servicio de limpieza pública se da entre la municipalidad y una [empresa operadora] a través de un proceso de selección; la concesión tiene como finalidad contratar a una empresa especializada que brinde el servicio de barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final de residuos sólidos según corresponda, permitiendo una atención óptima en el distrito. (Araníbar et al., 2020, p. 11).

Para efectos del presente estudio, se pondrá en evidencia las deficiencias de una prestación de servicio cuando es completamente tercerizado. En este caso, el servicio de limpieza pública, el cual comprende desde el barrido y la recolección hasta la disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario.

### **2.2.2 Operaciones y procesos del servicio de limpieza pública**

El manejo de los residuos sólidos destinados al servicio de limpieza pública en el ámbito municipal del gobierno local del Callao Cercado comprende las siguientes operaciones y procesos:

- Barrido y limpieza de espacios públicos:

La operación de barrido y limpieza tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos sólidos. Esta operación se desarrolla en dos componentes principales: barrido en vías públicas y limpieza en espacios públicos. (Ministerio del Ambiente, 2020a, p. 9)

A manera de complementación, Aranibar señala que:

El barrido en vías públicas [comprende las bermas centrales y laterales] y la limpieza en espacios públicos [...] tales como monumentos, bancas, postes, papeleras, [...], playas, plazas, parques, entre otros. (Aranibar et al., 2020, p. 23)

- Recolección: “Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada” (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607487).

- Transporte:

El transporte constituye el proceso de manejo de los residuos sólidos ejecutad[o] por las municipalidades u Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizadas, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final según corresponda, [para lo cual se deberá hacer uso de unidades vehiculares adecuadas según el tipo de desecho a manejar]. (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607479)

- Disposición final:

Los residuos que no puedan ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, deben ser aislados y/o confinados en infraestructuras debidamente autorizadas, de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas del residuo con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607479)

### **2.2.3 Prestación del servicio y sostenibilidad financiera**

Rondón et al (2016, p. 30) afirma que, según cálculos estimados de la última década, “[...] el servicio de limpieza pública consume entre el 15% y 20% de los presupuestos municipales en la región” (cf. ONU-HABITAT, 2012). Añaden los autores que un grave problema en la recaudación de ingresos económicos municipales interiorizados en los arbitrios municipales es la debilidad en la cultura de cobro, “[...] puesto que el número de municipios que lo factura no llega al 65% [...]”, según estimaciones de Martínez Arce et al. (2010, citados por Rondón et al., 2016, p. 30).

En esas condiciones, estimar tarifas, planificar el servicio y asignar recursos o establecer un punto de equilibrio financiero es tarea casi imposible. Una de las prioridades debería ser, por tanto, el desarrollo de sistemas de tarifas adecuados y el fomento de una cultura de cobro y pago.

Los servicios de recolección, transferencia y transporte, la creación de infraestructuras, la operación de rellenos sanitarios y el aprovechamiento de los residuos son actividades que normalmente requieren economías de escala para ser financieramente viables. Existen fórmulas para incrementar la viabilidad, como la asociación entre municipios, las asociaciones público-privadas y la aplicación de proyectos de mecanismos de desarrollo limpio.

La participación social es central para mejorar la gestión y se puede ampliar con un adecuado marco legal nacional y local. Los servicios de residuos sólidos se apoyan actualmente en actores que operan en el sector formal e informal; algunos están organizados y otros actúan de manera individual. Por sus condiciones de extrema vulnerabilidad, es fundamental la integración de los trabajadores informales, con criterios de inclusión social y económica.

Así, para una gestión adecuada, es necesario adoptar un enfoque integral, adaptando los actuales modelos administrativos, tecnológicos y de aprovechamiento económico a las circunstancias de cada contexto local. Para ello, es fundamental un conocimiento más profundo de la situación en los municipios mediante un mayor desarrollo de los sistemas de indicadores. (Rondón et al., 2016, p. 30)

En ese sentido, se ratificará lo señalado por Rondón et al, puesto que se pondrá en evidencia a lo largo del estudio la existencia de un grave problema en los procesos

de recaudación de ingresos para el sostenimiento del servicio de limpieza pública en el gobierno local del Callao, lo cual afecta de manera negativa a otras partidas presupuestarias para el subvencionamiento de dicho servicio, además de tener en consideración que la limpieza parcial del distrito conlleva a una percepción inadecuada y cuestionamiento del porcentaje de contribuyentes que sí realizan el pago efectivo de los arbitrios.

### 2.3 Figuras jurídicas

La crítica especializada, establece diferentes formas de vínculos entre las partes para lo cual;

La doctrina ha realizado construcciones jurídicas sobre los actos jurídicos generadores de obligaciones y relaciones jurídicas, a los que denomina genéricamente “negocios jurídicos”. Uno de los criterios utilizados en el estudio de los negocios jurídicos los clasifica en unilaterales, bilaterales o plurilaterales, según el número de declaraciones de voluntad de que constan. El negocio unilateral es el que resulta de una sola declaración de voluntad y produce efectos independientemente de la aceptación ajena. [...] Los negocios bilaterales en el Derecho Público se pueden dividir en contratos y convenios. (Moreo, 2010, p. 79)

Asimismo, Moreo (2010) define al contrato “[...] como una convención jurídica manifestada en forma legal, por virtud de la cual una parte se obliga a favor de otra o varias, recíprocamente, al cumplimiento de una prestación produciéndose entonces un intercambio de prestaciones obligacionales [...]” (p. 80). A continuación, la autora menciona algunos “[...] rasgos característicos de estas dos figuras jurídicas que pueden ser útiles para la calificación jurídica del negocio que se propone [...]” (Moreo, 2010, p. 80) (ver tabla 2).

**Tabla 2: Diferencias entre convenio y contrato**

Convenio de colaboración	Contrato oneroso
[S]e trata de establecer una colaboración institucional para llevar a cabo una actuación en respuesta de objetivos compartidos. Su finalidad es el traslado de recursos públicos entre entidades públicas.	Existe total contraposición de intereses. Consiste en desarrollar una actividad singular y específica que forma parte del tráfico mercantil.
Los intereses de las partes son públicos.	Existe interés patrimonial.
El beneficiario siempre será la comunidad.	El contratista, siempre buscará un beneficio.

Convenio de colaboración	Contrato oneroso
Generalmente, no van precedidos de proceso de selección porque se trata de priorizar necesidades para destinar recursos comunes en orden a un fin público.	Lo preside un proceso de selección que solo se puede romper por disposición legal.
Las prestaciones son conmutativas, es decir equivalentes.	No hay tal conmutatividad.

Fuente: Moreo (2010, p. 80)

Las acciones generadas por condición jurídica, comprendiendo la forma como se concreta la ejecución del sistema de saneamiento ambiental se encuentran tipificadas en un conjunto de normas que regulan el funcionamiento del sistema de cuidado ambiental, las cuales se precisan según lo estipulado en el artículo 22 del Decreto Supremo 001-2022-MINAM:

El servicio de limpieza pública puede realizarse directamente por la municipalidad o a través de una EO-RS. En este último caso, podrá desarrollarse bajo las modalidades previstas en el Decreto Legislativo 1224, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público-Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento. (Ministerio del Ambiente, 2022a, p. 10)

Sin embargo, el caso que presenta la Municipalidad Provincial del Callao puede considerarse único dentro del Estado peruano, puesto que presenta una figura jurídica de convenio interinstitucional sin fines de lucro con una empresa pública de carácter privado que se encuentra dentro del organigrama municipal como un órgano descentralizado, la cual a su vez no cuenta con un registro autoritativo de empresa operadora de residuos sólidos proporcionado por el Ministerio del Ambiente; que está facultada para la prestación del servicio de limpieza pública en su jurisdicción.

#### **2.4 Institucionalidad ambiental peruana referente a residuos sólidos**

Para efectos del presente estudio se asumirá como institucionalidad ambiental a las leyes, normas, ordenanzas o algún otro instrumento normativo que establezca un régimen bajo el cual se alinea el manejo y gestión de los residuos sólidos. Este consenso se vincula a lo señalado por la crítica especializada, en razón de que:

[...] la institucionalidad ambiental - entendida como el conjunto de organizaciones estatales e instrumentos de política pública que tienen por objetivo central la atención de los problemas derivados del deterioro de la calidad del ambiente del que depende la sociedad humana - ha aumentado [en importancia] conforme creció el convencimiento sobre su papel vital para la gestión ambiental y como condición para la sostenibilidad del crecimiento económico y el bienestar social. (Lanegra, 2014, p. 29)

En ese sentido, el marco institucional, direccionado en el aseguramiento de un entorno de vida adecuado, contribuye a determinar la reasignación de riesgos y costes ambientales que serán interiorizados por los distintos actores sociales, repercutiendo en la competitividad del país en un corto, mediano y largo plazo.

Pulgar-Vidal (2008, pp. 88-89), realizó una crítica de la creación del Ministerio del Ambiente, el cual resultó para muchos un hito importante dentro de la construcción de la institucionalidad ambiental en el Perú, puesto que representó un intento en el fortalecimiento de la gestión ambiental en el país, sin embargo, acotó que esto “no necesariamente garantiza una capacidad real de incidencia para mejorar el manejo de los asuntos ambientales” en el Estado peruano. Asimismo, no se debe soslayar las otras actividades ambientales que contempla el Sector Ambiente, puesto que se encuentran vinculadas a diversos ministerios del Gobierno Central, por otro lado, según lo establecido en la Constitución Política del Perú, los gobiernos locales y regionales cuentan con una amplia gama de competencias y responsabilidades relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales dentro de su jurisdicción, prevaleciendo en todo momento el cuidado de los componentes ambientales.

Complementado a lo manifestado por Pulgar-Vidal, Valdez (2013) en su estudio del marco institucional para la gestión ambiental en el Perú, concluye, que:

[...] los gobiernos locales, en materia ambiental no se encuentran en condiciones de desempeñar a cabalidad las funciones que le asigna la Ley Orgánica de Gobiernos Locales, debido principalmente a una falta de conciencia de la estrecha relación entre ambiente y desarrollo con la carencia de recursos humanos, técnicos y financieros. (cf. Valdez, 2013, pp. 47-48)



Para el presente trabajo se describirá a continuación los principales hitos en el desarrollo de la institucionalidad ambiental peruana en materia de residuos sólidos, tanto a nivel nacional como local (Municipalidad Provincial del Callao) materializándose este último en la prestación del servicio de limpieza pública.

#### **2.4.1 Nivel nacional**

A nivel nacional, se muestra una aproximación legal y normativa de la preocupación por la sostenibilidad de un ambiente sano y adecuado para el desarrollo de la vida a partir de la Constitución Política del Perú de 1993, asimismo, esta carta magna empoderó a los gobiernos locales otorgándoles “autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia” (Congreso de la República, s.f., p. 21). Por tal razón, alineándose a lo referido de los órganos locales, se promulgó la Ley Orgánica de Municipalidades, de donde se extrae para efectos del presente estudio el otorgamiento de la competencia directa para “[a]dministrar, reglamentar [...] [y] proveer el servicio de limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos” (Congreso de la República, 2003, pp. 18-19).

Dos años después, en el 2005, con la implementación de la Ley General del Ambiente se ratifica de manera explícita que los gobiernos locales son los encargados del manejo y “[...] gestión de los residuos sólidos de origen domésticos [y similares a estos]” (Congreso de la República, 2005, p. 302305). Sin embargo, la normativa aún era incipiente en cuanto a las competencias del manejo de los residuos sólidos especiales y responsabilidades de los generadores de residuos sólidos peligrosos.

Posterior a la creación del Ministerio del Ambiente en el 2008, se empieza a reglamentar progresivamente las actividades relacionadas al manejo de los residuos sólidos en sus diferentes etapas, sin embargo, esta última estaba direccionada hacia un modelo lineal debido a la postura propuesta por la Ley 27314. No es hasta el año 2010, donde se aprecia una aproximación hacia un enfoque de circularidad con la reglamentación de la ley que regulaba la actividad de los recicladores, puesto que deciden incorporar en los planes de gestión de residuos sólidos “[...] el Estudio Situacional de Reciclaje del ámbito de su jurisdicción [y] el

Plan Técnico Operativo para la recolección selectiva [...]” (Ministerio del Ambiente, 2010, p. 420031).

Para el año 2016 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento otorga al gobierno local la posibilidad de gestionar los residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción y demolición de “obras menores” (cf. VIVIENDA, 2016, pp. 602069-602072), siempre y cuando este pueda contar con los recursos necesarios para su implementación. Ese mismo año, ocurre un hito importante con la implementación del Decreto Legislativo 1278 que deroga a la Ley 27314, teniendo como esencia un modelo de circularidad en el manejo y gestión de los residuos sólidos, además, de ratificar y reafirmar la competencia de los gobiernos locales para la prestación del servicio de limpieza pública, la cual debe ser “[...] continua, regular, permanente y obligatoria [...]” (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607472); es preciso señalar, que el año siguiente la mencionada ley es reglamentada.

Paralelamente, a la promulgación de la nueva ley de residuos se aprobó el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PLANRES, el cual tendría como objeto establecer los parámetros para la elaboración de futuros planes vinculados con el manejo de desechos por los diferentes niveles de gobierno. Asimismo, este documento busca “[p]romover y alcanzar la cobertura universal del servicio de limpieza pública [...]” (Ministerio del Ambiente, 2016a, p. 44).

Los años posteriores hasta la actualidad, ha ido aumentando el marco normativo nacional en materia de residuos sólidos, sin embargo, para efectos del presente estudio no se tomarán en cuenta puesto que diverge del eje de investigación.

#### **2.4.2 Nivel local**

A nivel de la jurisdicción de la Municipalidad Provincial del Callao, en el año 1987 se da la creación de la empresa pública con carácter privado encargado de realizar la limpieza pública en el distrito del Callao (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 1987). La implementación de esta empresa se torna importante en el desarrollo de la presente investigación, puesto que dentro del periodo de análisis (2019-2021), la ejecución del servicio de limpieza pública recayó directamente en ella por medio de

un convenio de cooperación mutua entre ambas instituciones, el cual se desarrollará más adelante.

En el año 2005 se da la creación de la Comisión Ambiental Municipal del Callao (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 2005), la cual para el año 2016 modifica su artículo 16, indicando lo siguiente

Créase la Comisión Ambiental Municipal – CAM-CALLAO como instancia encargada de la coordinación y concertación de la Política Ambiental Local, en el ámbito de la jurisdicción de la Provincia Constitucional del Callao la misma que promueve el diálogo y el acuerdo entre los actores locales, la Comisión Ambiental Regional del Callao – CAR-CALLAO y el Ministerio del Ambiente. (Municipalidad Provincial del Callao, 2016b, p. 606734)

En este mismo año, anterior a la promulgación de la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la Municipalidad Provincial del Callao presentó la actualización de su Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos - PIGARS; del cual se extrajo información relevante de las operaciones y procesos para la prestación del servicio de limpieza pública en el distrito del Callao Cercado.

Asimismo, posterior a la promulgación de la mencionada Ley, se modificó el Cuadro de Infracciones y Sanciones del Régimen de Aplicación de Sanciones puesto que, se destinó una serie de obligaciones para su cumplimiento a los usuarios generadores de residuos sólidos; además de modificar las tipificaciones en razón del impacto originado al ambiente.

Para el año 2020, el gobierno local del Callao presenta un cambio teórico significativo en la modificación de los horarios y rutas para la recolección de residuos sólidos en su jurisdicción

## **2.5 Externalidades**

Para Vásquez (2014, p. [3]):

El origen de las externalidades radica en el deterioro o mala utilización de los recursos naturales por una inadecuada delimitación de los derechos de propiedad y en la ausencia de

un marco institucional que permita la compensación por estas, otorgando incentivos a los agentes económicos, para alcanzar un óptimo uso de los recursos. (Vásquez, 2014, p. [2])

También se puede definir de una manera sencilla como el beneficio o perjuicio que recibe un agente económico de un segundo agente económico. [...] Según el efecto que reciba el receptor de la externalidad (beneficioso o dañino), se habla de externalidades positivas o negativas, siendo estas últimas las más habituales. (Vásquez, 2014, p. 3)

De acuerdo con los estudios que nutren el presente trabajo, dentro de las externalidades negativas o deseconomías externas se puede señalar la destrucción del suelo “[...] mediante la deposición [final] de residuos o alteración de la cubierta vegetal provocando su erosión o empobrecimiento de nutrientes [...]”, además de la degradación del paisaje mediante “[la] urbanización incontrolada o modificación de parajes vírgenes [...]” (Vásquez, 2014, p. [4]). En ese sentido:

Cuando un contaminador toma decisiones basadas únicamente en sus costes y beneficios sin tener en cuenta los costos indirectos que recaen en las víctimas de la contaminación se genera este tipo de externalidad. Los costes sociales —es decir, totales— de la producción son superiores a los costes privados. Esos costes indirectos —que no recaen ni en el productor ni en el usuario— incluyen el deterioro de la calidad de vida, el encarecimiento de la atención de la salud y la pérdida de oportunidades de producción. En otras palabras, cuando las externalidades son negativas, los costes privados son inferiores a los costes sociales. Los costes no asumidos son traspasados a otros, posiblemente a la sociedad en general. (Vásquez, 2014, p. 3)

Continúa el autor:

También podemos hablar de *externalidades positivas*; en este caso, se trata de la diferencia entre beneficios privados y sociales. Por ejemplo, las actividades de investigación y desarrollo están ampliamente consideradas como generadoras de efectos positivos que trascienden al productor. La razón es que la investigación y el desarrollo enriquecen el conocimiento general, lo cual contribuye a otros descubrimientos y avances. Sin embargo, la rentabilidad percibida por una empresa que vende productos basados en sus propias actividades de investigación y desarrollo no suele reflejar la rentabilidad percibida por sus beneficiarios indirectos. Cuando las externalidades son positivas, la rentabilidad privada es inferior

a la rentabilidad social. (Vásquez, 2014, p. [4]; énfasis en el original)

### **2.5.1 Externalidades generadas por residuos sólidos**

Estudios recientes indican que:

La sociedad necesita separar la generación de basura del crecimiento económico debido a la falta cada vez más evidente de espacios para su depósito. Bajo el esquema actual, esto es difícil porque el costo de la disposición de los residuos sólidos no muestra completamente el costo ambiental que ocasionan. Para que la eficiencia social se alcance debe reflejarse en los costos que acarrea la disposición final para las personas que toman las respectivas decisiones, es decir los consumidores o productores que deben deshacerse de estos residuos. En muchos países, la disposición final de los residuos sólidos se paga con tarifas fijas para cubrir los costos de recolección y disposición. Estas tarifas pueden aumentar o disminuir de tal manera que refleje los costos generales de disposición final, pero la tarifa no varía según la cantidad de material descargado por unidad familiar. De este modo, no existe incentivo para que los consumidores se interesen por reducir la cantidad de residuos sólidos que generan, ni hay razón para que les preocupe el volumen de materiales sobrantes que acompañan sus compras o procesos productivos. (Ibarrarán et al., 2014, pp.70-71)

### **2.5.2 Bienes públicos y externalidades**

Se dice que un bien público es aquel que produce efectos sobre quienes no han participado en la transacción. Es decir, aquellos que producen efectos para terceros o externalidades que no son susceptibles de internalizarse. En otros términos, aquellos bienes que se producen para todos o no se producen puesto que no se puede excluir a otros. [...] Asimismo, los bienes públicos tienen la característica de la no-rivalidad, lo cual significa que el bien no disminuye por el hecho de que lo consume un número mayor de personas. [...] En consecuencia, los principios de no-exclusión y no-rivalidad caracterizan al bien público [...] (Vásquez, 2014, p. [8]).

La definición utilizada por el autor ha sido usada como base para el cuestionamiento de las competencias del manejo de residuos sólidos no municipales situados en un

bien de carácter público, que para efectos de este caso en específico se trató de la zona marino-costera y su escasa o nula recuperación.

### **2.5.3 Soluciones públicas a las externalidades**

La crítica especializada propone lo siguiente para la solución de externalidades negativas:

Hay dos aproximaciones generales a posibles soluciones al problema de las externalidades. La primera derivada de la aproximación de Pigou y otros y depende principalmente de la acción estatal. La segunda se deriva de una propuesta general de Ronald Coase, popularizada posteriormente por George Stigler bajo el nombre de Teorema de Coase, siempre será posible obtener, a través de la negociación, un equilibrio óptimo entre las necesidades de la sociedad y las inevitables externalidades que se generan en la producción necesaria para satisfacer esas necesidades. (Vázquez, 2014, p. [8])

Continúa el autor:

El estado puede resolver una externalidad exigiendo o prohibiendo determinadas conductas. Sin embargo, en la mayoría de los casos de contaminación la situación no es tan sencilla. A pesar de los objetivos declarados de algunos ecologistas, sería imposible prohibir todas las actividades contaminantes. [...] Por lo tanto, en lugar de tratar de erradicar totalmente la contaminación, la sociedad tiene que sopesar los costos y los beneficios con el fin de decidir los tipos y cantidades de contaminación que permitirá. El estado [,] en vez de regular, adopta medidas basadas en el mercado para ajustar los incentivos privados y la eficiencia social. (Vázquez, 2014, p. 9)

Más adelante, el autor añade:

Otra, de las posibles soluciones a la contaminación, cuando ya se han producido, es la oferta de subvenciones. Se ofrece una subvención al causante del daño para que pueda cubrir los costes y adoptar una tecnología menos contaminante. Un gobierno o un estado puede utilizar varios instrumentos para reducir la contaminación, pero la implantación de cualquier medida exige que se realicen ciertos estudios previos, que sería obtener información sobre el tipo de contaminación, identificar y clasificar los agentes que la causan y medir el

impacto sobre el medio natural y las personas. (Vázquez, 2014, p. 9)

## **2.6 Impactos del manejo inadecuado de residuos sólidos**

La formación desmesurada de residuos sólidos ha repercutido de manera negativa al ambiente y la salud de las personas, además, es preciso mencionar que la cantidad y diversidad de los desechos en la actualidad, debido al avance tecnológico en los diferentes niveles de producción, son muy distintos respecto a los producidos años anteriores, haciendo cada vez más complicada su gestión.

Se debe tener en consideración que actualmente la gestión de residuos sólidos no abarca solamente el volumen generado sino también su peligrosidad, puesto que con el paso del tiempo y el desarrollo tecnológico este último factor ha tomado una mayor relevancia, debido a que afecta directamente la capacidad de resiliencia de los componentes naturales contaminados; haciendo de esta manera su gestión y manejo más complicado y costoso.

Se puede señalar que existe una asociación entre una gestión ineficiente en materia de residuos sólidos con el deterioro del ambiente, puesto al no tratarse adecuadamente pueden terminar contaminándolo, ya sea por los gases emanados en el proceso metanogénico de la descomposición de sus componentes orgánicos o por su disposición final inadecuada en espacios no autorizados.

De acuerdo con el análisis de DIGESA tomado por Dulanto, este señaló que:

[I]os principales efectos que tiene una mala gestión de residuos sólidos es la siguiente: [a] contaminación del aire por quema de basura y potenciales incendios, [b] polución de aguas superficiales y modificación de sistemas naturales de drenaje por el vertido de residuos en cuerpos de aguas, [c] deterioro de la calidad de aguas subterráneas, por inadecuada disposición final y por inadecuado tratamiento de lixiviados en rellenos sanitarios, [d] degradación de suelos, sobre todo por residuos peligrosos, [e] contaminación de alimentos, especialmente en crianza de ganado porcino, [f] deterioro del paisaje y, finalmente, [g] malos olores y ruidos. (Dulanto, 2013, p. 17),

“Un aspecto directamente relacionado con lo anterior es el daño a la salud de los pobladores que tienen un vínculo con el manejo de los residuos sólidos”, añade

Dulanto (2013, p. 17). Dulanto (2013) razona que “[...] en todas las fases de la gestión de residuos sólidos puede existir peligro: desde la etapa de generación por los mismos pobladores, hasta la disposición final en los botaderos [...]” (p. 18). Apoyándose en la Organización Panamericana de la Salud (2003, p. 21), Dulanto (2013, p. 18) acota que todo este panorama puede causar plagas y enfermedades.

Asimismo, siguiendo a la Defensoría del Pueblo (2007, p. 41), Dulanto manifiesta que:

[...] entre las poblaciones con más vulnerabilidad a problemas de salud relacionados con la gestión de residuos sólidos se encuentran: [a] Los trabajadores formales e informales que manipulan residuos, sin contar con los equipos de protección personal requeridos. [b] La población no atendida por los servicios de recolección. [c] La población que vive cerca de los sitios de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no autorizados. [d] La población de segregadores y sus familias. [e] La población en general, a través de la contaminación de cuerpos superficiales de agua, consumo de carne de animales insalubre o por la exposición directa a residuos sólidos. (Dulanto, 2013, p. 18)

Sin embargo, el verdadero riesgo epidemiológico radica en la aglomeración de los residuos sólidos evacuados inadecuadamente y las heces depositadas en estos, dado que brindan las condiciones necesarias para el crecimiento y desarrollo de bacterias y microorganismos que serán posteriormente transportados por diversos vectores (moscas, mosquitos y roedores), afectando de esta manera la salud pública. Escaliona (2014) señala que “[son] muchas las enfermedades causadas por los microbios que se producen en la acumulación de la basura, sobre todo cuando entra en contacto con el agua de beber o los alimentos [...]” (p. 272). Tales enfermedades son, por ejemplo, las infecciones respiratorias agudas, el parasitismo intestinal, la diarrea, el dengue y la malaria.



## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

La investigación es de tipo descriptiva longitudinal, analizando los efectos que se ha producido por el modelo de gestión de residuos sólidos con el paso del tiempo en el distrito del Callao Cercado.

### **3.2 Método de investigación**

Los métodos utilizados son de carácter cualitativo descriptivo, que para efectos de orden la investigación se dividió en tres etapas.

La primera etapa se enfocó en el análisis de los regímenes jurídicos que presenta el gobierno local del Callao para la gestión de sus residuos sólidos, materializados mediante el servicio de limpieza pública.

La segunda etapa estudió el aporte de la institucionalidad ambiental peruana en materia de residuos sólidos.

La tercera etapa evaluó y describió las externalidades generadas por el modelo de gestión en el manejo de residuos sólidos que presenta el Callao Cercado.

### **3.3 Población y muestra**

Por tratarse de una investigación descriptiva cualitativa, la determinación de una muestra no será posible debido a los distintos comportamientos que presentan los sectores del distrito del Callao Cercado, por tal motivo, la población (distrito cercado) es considerada igual a la muestra

### **3.4 Técnicas de recolección de información**

La técnica que se utilizó fue de tipo observacional (visitas en campo) y de revisión bibliográfica (gabinete), además, se ha hecho uso de herramientas digitales y satelitales para la evaluación de los componentes ambientales afectados por el manejo de residuos sólidos con el paso del tiempo. Por otro lado, a causa de la coyuntura actual, ocasionado por el Covid-19, y la inseguridad que conlleva

recolectar información directa por entrevista a la población que reside en la periferia del distrito se abstuvo la utilización de guías de entrevista

### **3.5 Análisis de recolección de información**

Se hizo uso de herramientas informáticas para el procesamiento de la información recabada de la afectación de los componentes ambientales y su respectiva evaluación con el paso del tiempo



## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL MODELO Y COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS — IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS**

Partiendo del modelo de gestión integral, dado que la interacción con la comunidad, organizaciones privadas, así como agentes individuales que tratan el sistema de recolección, traslado y selección de residuos, así como de la existencia del conjunto de acciones normativas que regulan el proceso de manera directa, y de los convenios suscritos, este análisis se deriva de las observaciones que corresponden al distrito El Cercado del Callao, en las siguientes composiciones.

### **4.1 Análisis en relación con el objetivo específico sobre las figuras jurídicas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en el ámbito de su jurisdicción**

La gestión integral del tratamiento de residuos sólidos en toda la Región Callao, se sustenta en lo descrito por el artículo 22 del reglamento de la ley de residuos, el cual fue modificado por el Decreto Supremo 001-2022-MINAM. Sin embargo, el extracto seleccionado de la normativa previa a la modificación no sufrió variación alguna en su composición literaria. Por tanto, se retoma el artículo citado líneas arriba para la profundización del análisis.

El servicio de limpieza pública puede realizarse directamente por la municipalidad o a través de una EO-RS. En este último caso, podrá desarrollarse bajo las modalidades previstas en el Decreto Legislativo 1224, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público-Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento. (Ministerio del Ambiente, 2022a, p.10)

De lo anterior se precisa que, en cualquiera de los casos, la municipalidad es la autoridad responsable de la prestación ininterrumpida del servicio de limpieza pública dentro de toda su jurisdicción. Asimismo, el artículo 53 del Decreto Legislativo 1278 enuncia que:

Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan para la debida implementación del manejo integral de los residuos sólidos municipales, adoptando

medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo la mejora continua de los servicios. (Ministerio del Ambiente, 2016, p. 607480)

En ese sentido, el periodo de investigación para la evaluación del servicio de limpieza pública ejecutado en el distrito del Callao Cercado, fueron los años 2019, 2020 y 2021. Dicho servicio fue realizado por la empresa municipal de derecho privado “ESLIMP CALLAO S.A.”, utilizando como figura jurídica un “convenio de cooperación interinstitucional” entre la Municipalidad Provincial del Callao y la mencionada empresa.

Cabe señalar que la empresa fue creada mediante el Acuerdo de Concejo 52-87-MPC el 20 de noviembre de 1987, cuya responsabilidad y administración recaía en el concejo municipal del Callao (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 1987). Del mismo modo, mediante el Acuerdo de Concejo 007-2019-AC/MPC de fecha 31 de enero de 2019 se acordó “aprobar la adenda al Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional Público entre la Municipalidad Provincial del Callao y la Empresa de Servicio de Limpieza Municipal Pública del Callao – ESLIMP CALLAO S.A., con eficacia anticipada al 1 de enero del 2019 hasta el 30 de junio de 2019” (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 2019a). Culminado la vigencia de dicho convenio mediante el Acuerdo de Concejo 033-2019-AC/MPC de fecha 21 de junio del 2019, se acordó “aprobar” (Municipalidad Provincial del Callao, 2019c) la renovación del convenio por un periodo de seis meses hasta el 31 de diciembre del 2019.

Para el año 2020, con el Acuerdo de Concejo 079-2019-AC/MPC de fecha 10 de diciembre de 2019, se “[acordó] aprobar” (Municipalidad Provincial del Callao, 2019e) la mencionada figura jurídica entre las mismas partes de los acuerdos precedentes por un plazo de 06 meses. El segundo semestre del mismo año, el gobierno local del Callao decidió renovar el convenio de cooperación interinstitucional con la empresa ESLIMP CALLAO S.A. mediante el Acuerdo de Concejo 025-2020-AC/MPC de fecha 25 de junio de 2020, “estableciendo como

único y último plazo de vigencia 06 meses más” (Municipalidad Provincial del Callao, 2020c); sin embargo, el extremo que hace referencia a la finalización de los lazos entre la comuna y la empresa ESLIMP CALLAO S.A., sería dejado sin efecto por disposiciones del concejo municipal.

El 29 de diciembre del 2020 mediante el Acuerdo de Concejo 87-2020-AC/MPC, el concejo de la Municipalidad Provincial del Callao acordó “desaprobar el proyecto de Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional Público entre [el gobierno local] y la empresa [ESLIMP CALLAO S.A.]” (Municipalidad Provincial del Callao, 2020f), culminándose la vigencia del Acuerdo de Concejo 025-2020-AC/MPC el 31 de diciembre del 2020. No obstante, el 06 de enero del 2021 a causa de una reconsideración interpuesta por la mayoría de los regidores provinciales respecto a lo dictaminado en el Acuerdo de Concejo 087-2020-AC/MPC, se “[reconsideró] aprobar el Convenio” (Municipalidad Provincial del Callao, 2021a) entre ambas partes mediante el Acuerdo de Concejo 001-2021-AC/MPC por un periodo de seis meses hasta el 07 de julio del 2021. El segundo semestre de dicho año, se renovó el mencionado Convenio entre las partes mediante el Acuerdo de Concejo 036-2021 AC/MPC el 30 de junio del 2021 por un plazo de seis (06) meses hasta el 07 de enero del 2022 (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 2021c).

A continuación, la tabla 3 muestra un resumen de los acuerdos de concejo mencionados en los párrafos precedentes para la prestación del servicio de limpieza pública:

**Tabla 3: Acuerdos de concejo – Convenios interinstitucionales entre la Municipalidad Provincial del Callao y la Empresa de Servicio de Limpieza Pública del Callao S.A.**

Acuerdo de Concejo	Fecha	Plazo	Inicio	Fin
007-2019 AC/MPC	31/01/2019	06 meses	01/01/2019	30/06/2019
033-2019 AC/MPC	21/06/2019	06 meses	01/07/2019	31/12/2019
079-2019 AC/MPC	10/12/2019	06 meses	01/01/2020	30/06/2020
025-2020 AC/MPC	25/06/2020	06 meses	01/07/2020	31/12/2020
087-2020 AC/MPC	29/12/2020	No se aprobó la renovación del convenio		
001-2021 AC/MPC	06/01/2021	06 meses	06/01/2021	06/07/2021
036-2021 AC/MPC	30/06/2021	06 meses	07/07/2021	07/01/2022

Fuente: Elaboración propia en base a la información revisada de la Municipalidad Provincial del Callao, 2019 – 2021.

De lo descrito, se comprende que el proceso de gestión respecto a la limpieza pública y en consecuencia del tratamiento de residuos sólidos está basado en la relación, presupuesto, operatividad, concesión y ejecución realizada bajo responsabilidad de la administración y de la aprobación de los acuerdos de gestión del Consejo del gobierno local del Callao las cuales se estarían materializando mediante la gerencia de operaciones de este mismo, teniendo como prioridad el cumplimiento de los servicios de limpieza para la ciudadanía.

Asimismo, del periodo de análisis se puede evidenciar que existe una renovación de la figura jurídica entre las partes semestralmente, lo cual genera una exposición para la interrupción de la continuidad de la prestación del servicio de limpieza pública, toda vez que las aprobaciones de los convenios se encuentran supeditados a una votación mayoritaria del Concejo Municipal. El riesgo de lo mencionado se ha visto plasmado en la suspensión por cinco (05) días, del 01 al 05 de enero del 2021, de la ejecución del servicio de limpieza pública tras la no renovación del convenio de cooperación mediante el Acuerdo de Concejo 087-2020- AC/MPC, trayendo como resultado un desborde de la cantidad de residuos sólidos en las calles del distrito.

De lo descrito se puede evidenciar que el gobierno local incurrió en una falta respecto a las disposiciones establecidas en la normativa vigente, utilizada como la institucionalidad para el desarrollo del presente estudio, puesto que el servicio tercerizado se vio detenido y la municipalidad no tomó acciones de contingencia para el amparo del goce y disfrute de un ambiente sano y equilibrado de la población residente en su jurisdicción.

Asimismo, la no renovación del convenio trajo consigo la manifestación del personal operativo y sindicato de trabajadores de la empresa ESLIMP CALLAO S.A., puesto que, según lo señalado en el acuerdo de concejo de su constitución, la Municipalidad Provincial del Callao es la encargada de su administración, además de ser su único receptor de servicio.

El diario El Comercio realizó una nota el 05 de enero del 2021, describiendo los hechos vivenciados por la no renovación del convenio, indicando que el Ministerio

Público - Fiscalía Provincial Especializada en Materia Ambiental, “[...] inició una investigación preventiva por el plazo de 30 días, contra la Municipalidad Provincial del Callao tras la suspensión parcial del recojo de residuos sólidos en las calles [de su jurisdicción]” (El Comercio, 2021), puesto que se estaría incurriendo en una presunta comisión del delito de contaminación ambiental, más específicamente en su modalidad de incumplimiento de las normas sobre la gestión de residuos sólidos.

Por otro lado, otra limitación que genera el tipo de figura jurídica que se maneja entre el gobierno local y la empresa pública de derecho privado ESLIMP CALLAO S.A., es el impedimento de la aplicación de sanciones administrativas por incumplimiento de alguno de los procesos y operaciones que componen el servicio limpieza pública pues se trata de un convenio de cooperación interinstitucional mutua sin fines de lucro; diferencia que existiría si la figura jurídica seleccionada fuera la de un contrato por la prestación de un servicio, el cual incluiría una tabla de penalidades como requisito para la suscripción, siendo esta última una contingencia ante eventos fortuitos o de causa mayor que imposibiliten la prestación efectiva del servicio en mención.

#### **4.2 Análisis en relación con el segundo objetivo específico sobre la normativa vigente en el desarrollo de la gestión de residuos sólidos**

Los hallazgos sobre las normativas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en la jurisdicción del distrito del Callao Cercado, parte del Texto Único Ordenando del Reglamento de Organización y Funciones (ROF - V.02.18), el cual muestra como órganos de gobierno al Concejo Municipal y la Alcaldía, siendo estos los niveles de mayor jerarquía del municipio. Como dependencia de la Alcaldía se encuentra la Gerencia Municipal, denominado como un órgano de dirección, el cual está encargado de dirigir la gestión administrativa de la municipalidad en su conjunto, teniendo como uno de sus órganos de línea a la Gerencia General de Protección del Medio Ambiente la cual tiene como una de sus funciones según el literal I. del artículo 99:

Regular, coordinar, evaluar y controlar oportunamente y de manera adecuada, la prestación del servicio de limpieza pública

brindado por la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) registrada en el Ministerio de Salud, en el marco de los lineamientos establecidos por la Ley General de Residuos Sólidos. (Municipalidad Provincial del Callao, 2018b, p. 52)

Por ello, para el cumplimiento de las funciones establecidas, esta Gerencia General cuenta con las siguientes dependencias; la Gerencia de Control Ambiental, la Gerencia de Parques, Jardines y Talleres y la Gerencia de Mantenimiento de la Ciudad. De las tres unidades orgánicas, el artículo 101 del Reglamento de Organización y Funciones señala, a “[l]a Gerencia de Control Ambiental el órgano de línea que se encarga del control y mejoramiento del medio ambiente, así como de la fiscalización de la prestación del servicio de residuos sólidos” (Municipalidad Provincial del Callao, 2018b, p. 52), razón por la cual, dentro de la totalidad de funciones designadas en el instrumento de gestión, el literal e. señala como una de sus funciones lo siguiente:

Ejecutar la evaluación y control oportuno del manejo y prestación del servicio de limpieza pública brindada por la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). (Municipalidad Provincial del Callao, 2018b, p. 53)

Por otro lado, el reglamento consigna como un Organismo Descentralizado a la Empresa de Servicios de Limpieza Municipal Pública del Callao S.A. - ESLIMP CALLAO S.A., para lo cual el artículo 177 lo describe de la siguiente manera:

[...] es una Empresa Municipal de derecho privado cuyo objetivo principal es prestar el servicio de residuos sólidos, que implica el recojo, recolección, transporte, procesamiento sanitario e industrialización de la basura del área jurisdiccional de la Provincia, ello conforme a la Ley General de Residuos Sólidos y demás normas vigentes. (Municipalidad Provincial del Callao, 2018b, p.89)

Asimismo, el reglamento de la ley de residuos, precisado anteriormente, consigna en su artículo 22 que el servicio de limpieza puede realizarse por la municipalidad o por una empresa operadora, esto aunado a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Legislativo 1501, el cual señala:



La Empresa Operadora de Residuos Sólidos es toda persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, acondicionamiento, valorización, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos [...]. Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos, o realizar actividades de comercialización, las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos deben estar debidamente registradas ante el Ministerio del Ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2020a, p. 8)

Además, de adicionar lo indicado en el extracto de la directiva N° 012-2020 de la empresa ESLIMP CALLAO S.A., la cual manifestó dentro de su base legal al Estatuto de la Empresa de Servicios de Limpieza Municipal Pública del Callao S.A. que fue inscrito en el Registro de Sociedades Anónimas del Callao con la partida N° 70006903 (cf. Empresa de Servicios de Limpieza Municipal Pública S.A., 2020, p.3); se evidenció de esta manera la constitución de la empresa ESLIMP CALLAO S.A. como persona jurídica, que a su vez el reglamento de organización y funciones vigente de la Municipalidad Provincial del Callao la denotó como un organismo descentralizado que presta funciones referidos al servicio de limpieza pública; sin embargo, dicha empresa no se encuentra dentro del listado de empresas operadoras de residuos sólidos autorizados por el Ministerio del Ambiente según lo establecido en la normativa peruana que regula en los tres niveles de gobierno el manejo de residuos sólidos. Por tanto, se ha determinado una inconsistencia en las bases para el ejercicio de la empresa ESLIMP CALLAO S.A. como una institución debidamente facultada para el manejo de residuos sólidos dentro de la jurisdicción del Cercado del Callao dentro del periodo de investigación, indistintamente de si se trata o no de una empresa municipal, puesto que cumple con ambos requisitos dictaminados en el artículo 60 de la ley mencionada anteriormente, siendo estos, ser una persona jurídica y realizar operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos; que a la fecha de la presente investigación no está autorizada como empresa operadora de residuos sólidos.

Por otra parte, como toda entidad pública, la gestión está basada y regulada mediante la aplicación de los instrumentos de gestión, las cuales responden a la estructura orgánica de la gestión gubernamental, articulado al sistema de control de

la Contraloría General de la República, por ello, del análisis realizado se precisa los siguientes instrumentos que coadyuvan en el desarrollo de la gestión de tratamiento de residuos sólidos.

#### **4.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PIGARS)**

El Plan de gestión integral de residuos sólidos, definido como:

[...] un instrumento de planificación en materia de residuos sólidos de gestión municipal que tiene por objetivo generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión integral y manejo de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final.

Asimismo, permite identificar las necesidades y planificar de manera estratégica las mejoras, determinando los objetivos, metas, acciones e inversiones para un horizonte de cinco años, teniendo en cuenta un enfoque: territorial, de inclusión social, género y economía circular, e incorporando la minimización y valorización de los residuos sólidos municipales, y [asegurando] la [prestación del servicio] de limpieza pública. (Ministerio del Ambiente, 2019a, p. 11)

El mencionado instrumento se encuentra articulado a la Municipalidad Provincial del Callao (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PIGARS 2016), aprobado mediante Ordenanza Municipal 019-2016 el 19 de julio del 2016, que para efectos del análisis de la presente investigación se extrajo como información relevante lo siguiente:

- La Provincia Constitucional del Callao, que incluye a los distritos de La Punta, La Perla, Carmen de la Legua y Reynoso, Ventanilla, Mi Perú y Callao Cercado; genera un total de 608.658 toneladas/día de residuos sólidos (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.59).
- La generación total de residuos sólidos (domiciliarios y no domiciliarios) concerniente al distrito del Callao Cercado asciende a 235.995 toneladas/día (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.59).
- La recolección de los residuos sólidos en el distrito del Callao Cercado está a cargo de la EPS-RS ESLIMP Callao y es realizado mediante el método de

recolección directa en la acera. Los residuos recolectados son de origen domiciliarios, comercial, residuos de la construcción encontrados en la vía pública, lo cuales forman los denominados puntos críticos.

El servicio de recolección se realiza durante las 24 horas del día en tres turnos, realizado mediante un nivel de distribución de trabajo por zonas (23 zonas), cada una con su respectiva ruta.

- Primer turno (06:00 a 14:00 horas): zona 1, zona 2, zona 3, zona 4, zona 5, zona 6-7, zona 8, zona 9, zona 10, zona 16, zona 19, zona 20.
- Segundo turno (14:00 a 22:00 horas): zona 11, zona 12, zona 13 A, zona 13 B, zona 14, zona 15, zona 17, zona 18, zona 21, zona 22, zona 23.
- Tercer turno (22:00 horas a 06:00 horas): *El PIGARS 2016 no presenta información respecto a las acciones realizadas en este turno.*

Dicho servicio, se realiza mediante unidades vehiculares convencionales (camiones compactadores, camiones barandas y camiones volquetes), y en algunas zonas como Jr. Supe, Jr. Chachapoyas, Jr. Santa Fe, AA.HH. Puerto Nuevo y Chucuito se hace uso de unidades vehiculares no convencionales (triciclo o moto), los residuos sólidos recolectados son trasladados posteriormente a los vehículos compactadores, barandas o volquetes (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, pp.106-111).

- El traslado de residuos sólidos realizado en el distrito del Callao Cercado es realizado por 16 camiones compactadores, 12 camiones barandas, 4 camiones volquetes y 10 triciclos o motos (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.119).
- La cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos para el año 2016 fue de 99.92% en el distrito del Callao Cercado, no obstante, el documento detalla que existen zonas que no reciben el servicio en forma continua, tales como; Av. Prolongación Centenario, AZGR Bocanegra, Zona Industrial

Oquendo, Industrial La Chalaca, AA.HH. Ex Fundo Montenegro, Barrio Montero, Andrés Avelino Cáceres, AA.HH. Oquendo (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.119).

- El servicio de disposición final es realizado por la empresa PETRAMAS S.A.C. en cumplimiento a lo establecido en el contrato de Concesión por 30 años celebrado con la Municipalidad Provincial del Callao el 10 de noviembre del 2003, donde la mencionada empresa se hace cargo de la administración y operación del tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y la infraestructura de disposición final de los residuos sólidos denominados “La Cucaracha” (Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.120).

El plan analizado es un instrumento integral que regula la actividad en general, además, precisa en su desarrollo las condiciones operativas de cada área involucrada para la gestión de los residuos sólidos, las cuales deben coadyuvar para la ejecución y cumplimiento de las metas sobre el continuo proceso de limpieza y tratamiento de estos; teniendo en consideración los recursos humanos, medios, materiales para atender a los sectores de mayor incidencia sobre acumulación de desechos. Las limitaciones que se derivan de esta normativa es que el PIGARS 2016, tuvo vigencia hasta 2020 según las disposiciones consignadas en el artículo 10 del reglamento del Decreto Legislativo 1278 (cf. Ministerio del Ambiente, 2016, p. 607474).

Para el último año de análisis el mencionado plan se encontraba sin vigencia y ameritaba una actualización según lo mencionado en el párrafo precedente, puesto que la programación del servicio de recojo, traslado, tratamiento y cuantificación de los residuos sólidos; no guardaba relación o en todo caso similitud al momento de contrastarla con la información proporcionada por la Municipalidad Provincial del Callao, respecto a la cantidad de residuos generados en la jurisdicción en los años 2019, 2020 y 2021, solicitado por TRASNPAENCIA el 18 de marzo del 2022.

La siguiente tabla adapta la información trasladada por el municipio, a fin de comparar las cantidades totales diarias (residuos domiciliarios y no domiciliarios) con el valor de 235.995 toneladas/día consignado en el PIGARS 2016.

**Tabla 4: Cantidad de residuos sólidos generados en los años 2019 - 2021**

Concepto	2019	2020	2021
Domiciliarios			
Recolección anual (tonelada/año)	171,399.60	198,770.10	213,241.10
Recolección diaria (tonelada/día)	469.60	543.09	584.22
No domiciliarios			
Recolección diaria (tonelada/día)	222.30	375.09	363.07
<b>Total de toneladas diarias (residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios)</b>	<b>691.9</b>	<b>918.18</b>	<b>947.29</b>
<b>Porcentaje de variación respecto a la cantidad consignada en el PIGARS 2016</b>	<b>-193%</b>	<b>-289%</b>	<b>-301%</b>

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia la información solicitada por TRANSPARENCIA a la Municipalidad Provincial del Callao (2022b) y los valores establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PIGARS del 2016.

Como se puede apreciar existe una diferencia de 455.91 toneladas para el año 2019, 682.19 toneladas para el 2020 y 711.21 toneladas para el año 2021, que teóricamente no se abastecerían con la totalidad de unidades vehiculares extraídas del PIGARS 2016, lo cual tendría una influencia relevante en la formulación de los planes del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, así como en la elaboración del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (EC-RS). No obstante, si bien es cierto que el aumento en la generación de los residuos sólidos tiene una conducta positiva con el paso del tiempo, esto debió ser previsto en la elaboración del instrumento de gestión ambiental a nivel local, o en última instancia en su actualización, la cual actualmente solo se tiene “conforma[do] el Equipo Técnico Provincial para la elaboración del nuevo plan” (Municipalidad Provincial del Callao, 2020d), mas no el documento finiquitado.

Por otro lado, del párrafo extraído de la guía para la elaboración del PIGARS se deduce lo siguiente: si un gobierno local desea migrar de un modelo lineal a uno circular, este debe incluir estrategias de minimización y valorización de sus residuos orgánicos e inorgánicos; al implementar dichas operaciones dentro de su proceso, el municipio adopta un enfoque integral para la gestión de sus residuos sólidos. En este marco y alineándose con lo estipulado en el artículo 2 del Decreto Legislativo

1278, el cual señala que “[l]a gestión integral de residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en el origen, frente a cualquier otra alternativa [...]” (Ministerio del Ambiente, 2016, p. 607472), se determinó que tras la revisión exhaustiva de la información establecida en los portales de transparencia de la Municipalidad Provincial del Callao, esta no presenta estrategias de minimización de residuos sólidos, entendiéndose a este proceso como la no generación de desechos; sin embargo, si presenta acciones para la reducción de la cantidad de residuos sólidos que serán dispuestos a un relleno sanitario, a través del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva la cual fue reglamentada por la Ordenanza 026 en el año 2018; esta normativa local presenta como eje de enfoque disponer al servicio de limpieza municipal solo los residuos sólidos que no pueden ser reutilizados o en su defecto generar un valor agregado para el usuario; para efectos del presente estudio se denominará a dichas estrategias como un paso previo a la valorización de residuos sólidos. Bajo esta premisa, se procedió a revisar en el portal de transparencia del Ministerio del Ambiente los reportes emitidos por la Municipalidad Provincial del Callao respecto a la implementación de estrategias de pre-valorización mediante la formalización de recicladores y sus asociaciones, ascendiendo a un total de 26 y 6 respectivamente en el año 2019 (cf, Ministerio del Ambiente, 2020b), quienes tuvieron como meta recolectar los residuos sólidos inorgánicos reciclables de las viviendas inscritas en el mencionado programa para su posterior valorización; para los años 2020 y 2021 no se evidenció añadidura de la sociedad civil para dicha causa. Asimismo, las acciones realizadas por los grupos de recicladores se han visto reforzado por las campañas de sensibilización y educación ambiental por parte del Programa Municipal EDUCCA-Callao, evidenciándose en el Sistema Nacional de Información Ambiental la presentación de las Resoluciones de Gerencia Municipal que aprueban los planes de trabajo de dicho programa para los años 2019 (RGM 662-2019-MPC/GM), 2020 (RGM 260-2020-MPC/GM) y 2021 (RGM 203-2021-MPC/GM), sin embargo, los planes no se encontraron adjuntos dentro de la información revisada; no obstante, se pudo evidenciar en el reporte del año 2019 del programa en mención, que en su línea de

acción denominada cultura y comunicación ambiental, se realizaron campañas informativas incentivando las acciones de cuidado del ambiente (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 2019f, p.[3]).

Aunado a lo señalado previamente, la acción inmediatamente posterior a la pre-valorización de residuos sólidos, es la valorización de estos, motivo por el cual del párrafo precedente se determinó que la fuente de residuos inorgánicos potencialmente valorizables provienen de las acciones realizadas por los recicladores debidamente formalizados por la Municipalidad Provincial del Callao; sin embargo, para poder determinar la cuantificación de su aporte en toneladas anuales y la de los residuos sólidos orgánicos, se realizó la revisión en la plataforma de transparencia del Ministerio del Ambiente, Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL), para los años 2019, 2020 y 2021.

**Tabla 5: Cantidad de residuos sólidos valorizados en los años 2019 - 2021**

Concepto	2019	2020	2021
Residuos orgánicos	108.76	139.94	509.30
Residuos inorgánicos	1,163.03	349.76	1,280.90
<b>Total (tonelada/anual)</b>	<b>1,271.79</b>	<b>489.70</b>	<b>1,790.20</b>

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia los datos consignados en el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente (2020b, 2021b, 2022b) y el valor de residuos sólidos inorgánicos valorizados en cumplimiento de la meta 3 Actividad 1 reportado por la Municipalidad Provincial del Callao (2022a)

Si bien es cierto la Municipalidad Provincial del Callao ha implementado estrategias de valorización para el manejo de sus residuos sólidos orgánicos (compostaje) y residuos sólidos inorgánicos (reciclaje); sin embargo, para poder calificar la eficiencia del gobierno local en la ejecución de esta operación, se procedió a realizar la comparación del porcentaje que esta cantidad representa respecto a lo dispuesto en un relleno sanitario.

**Tabla 6: Escala relativa de residuos dispuestos y valorizados en los años 2019 - 2021**

Concepto / Año	2019		2020		2021	
	t/anual	%	t/anual	%	t/anual	%
Valorizados	1,271.79	0.50%	489.70	0.15%	1,790.20	0.52%
Dispuestos	252,531.50	99.50%	336,051.31	99.85%	344,309.05	99.48%
<b>Total</b>	<b>253,803.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>336,541.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>346,099.25</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia los datos consignados en la tabla 5 y la información solicitada por TRANSPARENCIA a la Municipalidad Provincial del Callao (2022b)

De la tabla 6 se logró evidenciar que la escala relativa de los residuos sólidos valorizados respecto al universo para el año 2019 representó un 0.50%, para el 2020 un 0.15% y para el 2021 un 0.52%; los cuales en contraste con las cantidades dispuestas en un relleno sanitario para dichos años estos reflejan matemáticamente valores despreciables. En ese sentido, se ha podido determinar que efectivamente el gobierno local del Callao cuenta con un modelo integral en el manejo de residuos sólidos, sin embargo, se evidenció que este presenta muchas deficiencias puesto que de la información revisada la mayor cantidad de residuos orgánicos valorizados provienen de la poda de las áreas verdes del distrito y no de los residuos sólidos municipales que teóricamente debieron ser segregados en su fuente de generación antes de ser dispuestos en un relleno sanitario, el cual según el PIGARS asciende en porcentaje un 57.34% (cf. Municipalidad Provincial del Callao, 2016a, p.82); por otra parte, no se apreció la incorporación de nuevos recicladores formales ni de indicios de la implementación de un centro de acopio municipal a cargo del gobierno local, para el manejo adecuado de los residuos sólidos inorgánicos reciclables segregados por las viviendas inscritas al Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.

#### **4.2.2 Ordenanza Municipal que establece Nuevos Horarios y Rutas de Recolección**

La ordenanza se convierte en un instrumento de gestión a nivel local, la cual para este caso en concreto establece nuevas zonas y horarios de recolección de residuos sólidos municipales en el Callao (Cercado), con la finalidad de mejorar las distancias productivas en relación a la distancia total recorrida durante el recojo de residuos sólidos municipales.

Basado en las disposiciones que regulan el procedimiento de intervención y ejecución del tratamiento de residuos dentro de la jurisdicción, la Municipalidad Provincial del Callao estableció la frecuencia del servicio de recolección de residuos sólidos municipales de carácter diario y en tres turnos de operación, abarcando teóricamente de esta manera la totalidad del distrito (división geográfica en 27



zonas); en ella se comprende la acción de recojo, limpieza y mantenimiento de las áreas que se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 7: Horario de recolección por zonas**

Turno	Horario	Horario para el contribuyente	Zona
Primero (Mañana)	06:00–14:00 horas	06:00 - 06:30 horas	Zona 01, Zona 02, Zona 08, Zona 09, Zona 10, Zona 25, Zona 26, Zona 27.
Segundo (Tarde)	14:00–22:00 horas	13:00 – 13:30 Horas	Zona 19, Zona 20, Zona 21, Zona 22, Zona 23, Zona 24.
Tercero (Noche)	22:00–06:00 horas	21:00 – 21:30 horas	Zona 03, Zona 04, Zona 05, Zona 06, Zona 07, Zona 11, Zona 12, Zona 13, Zona 14, Zona 15, Zona 16, Zona 17, Zona 18.

Fuente: Ordenanza Municipal 009-2020 Municipalidad Provincial del Callao (2020e)

Realizando el contraste de lo establecido en la ordenanza y el PIGARS 2016, la determinación de las nuevas rutas y horarios de recolección no se articula a lo estipulado en el plan de gestión, puesto que este instrumento se encuentra desactualizado; sin embargo, dichos acuerdos debieron o en todo caso deberán ser de insumo para su actualización, toda vez, que la fecha de publicación de la Ordenanza Municipal coincide con el año de modificatoria del mencionado plan.

Por otra parte, se puede evidencia que en los horarios establecidos en el PIGARS 2016 no se realizaba la recolección de residuos sólidos en el tercer turno, caso contrario que se esboza en la nueva distribución del servicio de recolección de cada zona. Lo cual significaría operativamente un cambio brusco; pero aún más relevante sería el impacto en la costumbre del vecino para sacar sus residuos en las zonas que presentan el turno modificado, es ahí donde radica el esfuerzo del gobierno local en aplicar las campañas de sensibilización de carácter masivo para mermar los posibles riesgos ante tal cambio. Es preciso mencionar, que dentro del periodo de estudio y posterior a la vigencia de la ordenanza municipal operativamente la empresa que prestó el servicio de limpieza pública se alineó a lo establecido en el PIGARS, lo cual muestra la escasa capacidad de gestión para la formulación de normas locales y su posterior aplicabilidad.

Asimismo, retomando lo consignado en la tabla 7, se puede apreciar una sección que dice horario para el contribuyente en donde se entiende que es el espacio o lapso de tiempo en el cual la persona coloca sus residuos sólidos en las aceras o

puntos de acopio; sin embargo, al tratarse de un horario único, podría generarse una contaminación paisajística en los lugares situados al intermedio o final del recorrido del camión recolector.

#### 4.2.3 Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (EC - RS)

El Ministerio del Ambiente define al estudio de caracterización de residuos sólidos como:

[U]na herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos municipales, [constituidos por residuos domiciliarios y no domiciliarios], [...] como: la cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos sólidos, en un determinado ámbito geográfico. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos, y la planificación administrativa y financiera del servicio de limpieza pública, [ya que sabiendo cuánto de residuos sólidos se genera en cada una de las actividades que se producen en el distrito, se puede calcular la tasa de cobros de arbitrios]. (Ministerio del Ambiente, 2019b, p. 6)

En ese sentido, se procedió a revisar el EC-RS de la Municipalidad Provincial del Callao el cual fue aprobado mediante la Resolución de Gerencia Municipal 888-2019-GM el 26 de julio del 2019; extrayéndose la siguiente información.

**Tabla 8: Generación total de residuos en el distrito del Callao 2019**

Tipo de Generador	Cantidad	Unidad	Generación RS (Toneladas)		
			Día	Mes	Año
Residuos domiciliarios	458 509	Habitante	248.1	7 544.8	90 538.3
Residuos no domiciliarios	8 739	Establecimiento	87.8	2 672.3	32 067.6
Residuos especiales	187	Establecimiento	1.7	51.6	619.4
<b>Total</b>			<b>337.6</b>	<b>10 268.8</b>	<b>123 225.3</b>

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial del Callao (2019d, p. 59).

Se realizó el análisis de la información proporcionada por TRANSPARENCIA con la consignada en el EC-RS para el año 2021, a fin de contrastar si los valores seleccionados presentan una variación significativa o se ajusta dentro del margen progresivo de la generación de residuos sólidos.

La siguiente tabla muestra las toneladas mensuales recolectadas en el año 2021.

**Tabla 9: Cantidad de residuos sólidos recolectados mensualmente en la Provincia Constitucional del Callao 2021**

Mes	Residuos sólidos municipales (TN), (A)	Residuos sólidos recolectados de puntos críticos (TN), (B)	Residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario (TN), (A)+(B)
Enero	17,772.28	10,038.44	27,810.72
Febrero	17,180.28	10,046.66	27,226.94
Marzo	18,146.93	11,766.61	29,913.54
Abril	17,273.52	11,160.14	28,433.66
Mayo	17,756.47	11,024.73	28,781.20
Junio	17,401.55	11,194.46	28,596.01
Julio	17,614.23	11,114.76	28,728.99
Agosto	17,916.35	11,161.15	29,077.50
Setiembre	17,454.66	10,853.47	28,308.13
Octubre	18,075.33	10,972.76	29,048.09
Noviembre	17,810.21	10,817.29	28,627.50
Diciembre	18,839.29	10,917.48	29,756.77
Total	213,241.10	131,067.95	344,309.05
Promedio	<b>17,770.09</b>	10,922.33	28,692.42

Fuente: TRANSPARENCIA - Municipalidad Provincial del Callao (2022b).

Se realizó la comparación del valor de la generación mensual de residuos sólidos municipales del EC-RS 2019, con la cantidad mensual promedio recolectada en el año 2021, determinándose lo siguiente:

**Tabla 10: Análisis de la generación mensual de residuos sólidos 2021**

EC-RS 2019 (TN) Tabla 6 (C)	Recolección 2021 (TN) Tabla 7 (D)	Diferencia (TN) (E) = (C) - (D)	Porcentaje de variación (E)/(C)
10,268.80	17,770.09	-7,501.29	-73.05%

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia la generación mensual del estudio de caracterización de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial del Callao y la información solicitada por TRANSPARENCIA a esta misma comuna (2022b).

La generación de residuos sólidos estimados en el EC-RS 2019 (teórico) contrastado con la recolección de residuos sólidos municipales realizado en el año 2021 (realidad) difiere en 7,501.29 toneladas, lo cual significa, que dicho instrumento no contempla los valores adecuados para poder realizar un diagnóstico actual que se asemeje a la praxis diaria en la ejecución del servicio de limpieza pública.

Es decir, si se tomara el EC-RS 2019 como herramienta, que permita obtener la información primaria de la cantidad de residuos, densidad, composición y humedad, para la elaboración de planes de gestión a nivel del gobierno local de la Municipalidad Provincial del Callao, este no abarcaría la totalidad de los residuos sólidos generados en el distrito del Callao Cercado, pues existe un alto porcentaje de variación entre lo generado respecto a lo recolectado.

Asimismo, si bien es cierto la validez de un EC-RS es aproximadamente de tres a cinco años, de no existir, en teoría, una variación significativa tanto en la composición como en la generación de los residuos sólidos; sin embargo, la pandemia originada por el Covid-19 ha repercutido significativamente en ambos requisitos.

#### **4.2.4 Mecanismos de control y fiscalización local de residuos sólidos**

Siguiendo el análisis de los instrumentos que permiten el desarrollo del tratamiento de la gestión de residuos sólidos, la Municipalidad Provincial del Callao cuenta con un régimen de aplicación de sanciones (RAS) aprobado mediante Ordenanza Municipal 010-2007-MPC el 24 de febrero del 2007, el cual consigna dentro de sus divisiones una sección destinada a la fiscalización en materia ambiental, contemplando así sanciones por un manejo inadecuado de los residuos sólidos. Cabe señalar que de acuerdo a las disposiciones vigentes y de la aplicación de los procedimientos administrativos, el área técnica de gestión gubernamental a nivel municipal debe refrendar cada actuar con ordenanzas que provienen de acciones concertadas en los acuerdos del consejo municipal, las cuales deben ejecutarse en el ámbito de la gestión.

Asimismo, dicho instrumento ha tenido diversas actualizaciones mediante las siguientes ordenanzas: 027-2017-MPC y 026-2018-MPC; los cuales se muestran a continuación:

**Tabla 11: Cuadro de infracciones y sanciones en materia de residuos sólidos**

Ordenanza	Código	Descripción
010-2007	03-003	Por sacar la basura antes o después del periodo establecido para el paso de la unidad recolectora.
026-2018	03-004"	Por arrojar residuos sólidos de cualquier origen y naturaleza, maleza, desmonte en la vía pública y en otros lugares no autorizados (parques

Ordenanza	Código	Descripción
		y jardines, zonas marino costeras, riberas de los ríos y otros lugares) y/o sin cumplir con las normas técnicas-sanitarias vigentes, en triciclos, camiones u otros.
010-2007	03-006	Por recolectar desechos o desperdicios con fines de comercio y/o industrialización posterior o conservación directa o indirecta, sin autorización municipal.
027-2017	03-011*	Por no efectuar la disposición final en el relleno sanitario autorizado por la municipalidad provincial del Callao.
026-2018	03-012''	Por transportar en vehículos mayores o menores residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, desmontes y/o maleza u otros para su disposición final o reaprovechamiento sin la autorización de la Municipalidad Provincial del Callao. La autorización municipal no es aplicable en las zonas restringidas, prohibidas y/o rígidas señaladas en la Ordenanza 031-2016. El conductor deberá probar el destino del material que transporta dentro de dichas zonas.
010-2007	03-014	Por entregar los residuos sólidos a particulares no autorizados.
010-2007	03-016	Por quemar basura en vía pública, orilla de ríos y ribera del mar produciendo humo, hollines, emanaciones y molestias análogas.
027-2017	03-038*	Por almacenar, tratar, transportar y realizar la disposición final de residuos sólidos sin autorización o sin cumplir las normas técnicas sanitarias vigentes.
027-2017	03-039*	Por recoger residuos sólidos urbanos con vehículos o personas no autorizadas por la Municipalidad.
010-2007	03-044	Por arrojar residuos sólidos de cualquier origen y naturaleza, desmontes, incluyendo las malezas o despojos de jardines en las riberas de los ríos del Callao.
	03-055	Por no contar con autorización municipal para realizar actividades de recolección, reciclaje y/o comercialización de residuos sólidos.
	03-058	Por circular en vías no autorizadas.
026-2018	03-059	Por romper bolsas de resíduos sólidos
	03-066	Por reciclar, acopiar y comercializar residuos aprovechables en la vía pública poniendo en riesgo la salud pública.
	03-069	Por realizar la venta de residuos sólidos reciclables en locales no autorizados por la Municipalidad.

(\*) Actualización de la O.M. 010-2007 por la O.M. 027-2017

('') Actualización de la O.M. 010-2007 por la O.M. 026-2018

Fuente: Elaboración propia en base a la información revisada de la Municipalidad Provincial del Callao (2010, 2017 y 2018)

Se puede evidenciar que existe las disposiciones legales a nivel local para realizar acciones de fiscalización en materia de residuos sólidos, sin embargo, al no existir dentro del organigrama municipal una gerencia encargada íntegramente de llevar a cabo este proceso, sino por lo contrario, cada unidad orgánica cuenta con un equipo de fiscalización; la cantidad de capital humano y recursos económicos se ven mermados para la realización de las funciones de apertura para un procedimiento administrativo sancionador a las personas naturales o jurídicas que no cumplan con la normativa ambiental vigente.

Por tanto, se evidenció en el desarrollo del presente análisis que el gobierno local del Callao cuenta con instrumentos de gestión ambiental a nivel local para el manejo de los residuos sólidos dentro de su jurisdicción, es en este sentido, que alineándose a lo consignado en el artículo 26 del Decreto Legislativo 1278, referido a la labor de las Comisiones Ambientales de “[evaluar] el desempeño de la gestión y manejo de residuos sólidos, sea este prestado directamente o a través de terceros [además de remitir su informe anual de desempeño al OEFA]” (Ministerio del Ambiente, 2016b, p. 607477); se procedió a verificar las acciones ejecutadas por la Comisión Ambiental del Callao – CAM-CALLAO, en concordancia con lo estipulado en la modificatoria de la ordenanza de su creación; demostrando que para el año 2019 no se realizaron sesiones entre los miembros que la conforman. No es hasta el mes de marzo del 2020 que el gobierno local presentó indicios de la reactivación de la CAM-CALLAO (Municipalidad Provincial del Callao, 2020a) con el objeto de retomar el cumplimiento de los requisitos legales vigentes dentro de su competencia en materia ambiental; sin embargo, teniendo como principal escenario el inicio del brote de la pandemia por el COVID-19, se justifica que no se haya podido realizar sesiones en tal año. Para el 2021, la Municipalidad Provincial del Callao realizó tres sesiones, siendo la primera el 27 de agosto, la segunda el 23 de setiembre y la tercera y última el 28 de octubre, las cuales según lo consignado en las actas, estas tuvieron como principal objetivo la revisión y aprobación del Reglamento Interno de la CAM-CALLAO, deduciéndose de esta manera que en la primera sesión se realizó la reactivación de dicha comisión. Tras lo manifestado, se demostró que de la investigación realizada referida a las acciones de la Comisión Ambiental Municipal del Callao dentro del periodo de análisis, esta no realizó las funciones establecidas tanto en la normativa sectorial como local, puesto que no se visualizó registro alguno o cargo documentario de los informes anuales de desempeño al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, generando de esta manera un riesgo potencial para la correcta gestión de los residuos sólidos; esta postura se ratificó con las diferentes inconsistencias y debilidades encontradas a lo largo del presente estudio.

### **4.3 Análisis relacionado al tercer objetivo específico sobre las externalidades producidas por el modelo de gestión de residuos sólidos empleados en el distrito del Callao Cercado**

Considerando que las externalidades son los factores internos y externos que afectan de manera directa en el ambiente y en consecuencia su mantenimiento, es necesario el análisis de las condiciones ambientales, las cuales son afectadas por intervención del hombre como de la misma naturaleza, por ello, el siguiente análisis corresponde a las acciones observadas, así como de las acciones encontradas en el modelo de gestión del gobierno local del distrito del Callao Cercado.

#### **4.3.1 Impactos Ambientales**

##### **A) Formación de Puntos Críticos**

Los impactos ambientales dentro de la jurisdicción del gobierno local del Callao Cercado, generado por un manejo inadecuado de residuos sólidos se ven reflejados en la formación de puntos críticos y puntos críticos potenciales.

Lo establecido en el artículo 118 del Decreto Supremo 001-2022-MINAM, refiere a la recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos lo siguiente:

La acumulación temporal de residuos sólidos municipales generados en vías, espacios y áreas públicas, es considerada un punto crítico, y no se constituye como un área degradada por residuos sólidos. La limpieza, remoción y erradicación de dichos puntos críticos es de responsabilidad de la municipalidad de la jurisdicción. (Ministerio del Ambiente, 2022a, p. 22)

La siguiente tabla muestra la distribución de puntos críticos identificados por el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Economía y Finanzas como parte del Programa de Incentivos para la Mejora Municipal, dentro de la jurisdicción de la Municipalidad Provincial del Callao identificada con código de ubigeo 70101.

**Tabla 12: Ubicación de los puntos críticos potenciales y puntos críticos**

Código	Puntos críticos potenciales		
	Este	Norte	Dirección
CAO-PCP1	270 775	8 667 936	Av. Morales Duarez - Ah José Olaya

CAO-PCP2	268 093	8 667 131	Esq. Calle Manuel Arizpe con Av. Rímac
CAO-PCP3	269 960	8 667 767	Av. La Alameda con Calle Centenario y Milagros
CAO-PCP4	270 769	8 667 938	Auxiliar de Morales Duarez
CAO-PCP5	271 288	8 668 075	Morales Duarez a 100m de Av. Faucett
CAO-PCP6	269 784	8 666 444	Av. Santa Rosa con Av. Colonial
CAO-PCP7	269 422	8 666 837	Jr. Villegas entre Av. Argentina y Ca. Los Eucaliptos
CAO-PCP8	269 807	8 667 807	Av. Alameda con Calle 17 de Febrero
CAO-PCP9	271 464	8 667 058	Calle Jazpampa a media cdra. del cruce con Av. Faucett
CAO-PCP10	268 789	8 673 842	Esquina de Av. Carlos Izaguirre con Puerto Arenas
CAO-PCP11	268 597	8 673 822	Auxiliar Av. Néstor Gambeta con Av. Carlos Izaguirre
CAO-PCP12	267 179	8 670 028	Prolongación Av. Centenario
CAO-PCP13	268 399	8 668 903	Berma central, Av. Néstor Gambeta
CAO-PCP14	271 329	8 668 168	Margen derecho del Río Rímac
CAO-PCP15	269 432	8 667 329	Curva del Callejo Villegas al lado de Neptúnia
CAO-PCP16	272 450	8 667 289	Av. Argentina 5465

Puntos críticos

Código	Este	Norte	Dirección
CAO-PC1	272 648	8 667 328	Av. Argentina 5682 con Calle Belaunde
CAO-PC2	268 445	8 666 933	Calle Miller con Av. Argentina
CAO-PC3	271 351	8 668 177	Margen derecho del Río Rímac
CAO-PC4	269 619	8 667 495	Calle Villegas con Ca. Abancay y Av. Alameda
CAO-PC5	268 254	8 667 503	Esq. Calle White con Av. Atalaya
CAO-PC6	271 494	8 667 446	Calle Enrique Meiggs cerca de la intersección con Av. Faucett
CAO-PC7	271 864	8 668 533	Jr. Batitubos y Jr. Chiclayo - A.H. Playa Rímac
CAO-PC8	273 026	8 667 350	Av. Argentina cuadra 59
CAO-PC9	273 301	8 669 304	Calle 4 (Manuel Bonnemaïson con Calle 6)
CAO-PC10	267 249	8 670 197	AV. Prolongación Centenario, A.H. Tiwinza
CAO-PC11	270 834	8 667 348	AV. Enrique Meiggs (línea férrea)
CAO-PC12	268 028	8 669 837	Av. El Emisor con Calle C - A.H. Sarita Colonia
CAO-PC13	268 205	8 669 441	Av. Miguel Grau con Av. El Emisor
CAO-PC14	268 140	8 669 620	Av. El emisor con Calle B
CAO-PC15	268 111	8 689 680	Av. El emisor con Parque B
CAO-PC16	267 788	8 669 627	Av. Miguel Grau altura del A.H. Sarita Colonia
CAO-PC17	267 889	8 669 589	Berma Central, Av. Miguel Grau altura de A.H. Sarita Colonia
CAO-PC18	268 050	8 669 596	Mártires de Chanchan
CAO-PC19	271 197	8 668 803	Auxiliar de Morales Duarez
CAO-PC20	271 435	8 668 243	Auxiliar de Morales Duarez
CAO-PC21	269 664	8 667 489	Av., Santa Rosa con Enrique Meiggs
CAO-PC22	270 378	8 667 380	Calle el Sol
CAO-PC23	270 677	8 667 332	Calle Enrique Meiggs
CAO-PC24	271 954	8 667 242	Av. Argentina
CAO-PC25	269 205	8 666 575	Av. Comandante Pérez Salmon con pasaje Amapolas
CAO-PC26	268 985	8 666 447	Av. Alfredo Palacios

Fuente: Meta 3 actividad 3 del Programa de Incentivos para la Mejora Municipal, establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas en apoyo con el Ministerio del Ambiente (2021)



De la estructuración e identificación de los puntos críticos y potencialmente críticos en la cual se acumula desechos menores a 1.5 m<sup>3</sup>, se puede evidenciar que tanto los puntos críticos y puntos críticos potenciales se encuentran ubicados en su mayoría en las intersecciones de avenidas y calles situadas en los asentamientos humanos del distrito del Callao Cercado, tales como, Tiwinza, Sarita Colonia, Ex Fundo Oquendo, Playa Rímac y La Chalaca.

Asimismo, la mayoría de los puntos críticos identificados están compuestos por residuos sólidos cuyo origen es de la construcción y demolición, indistintamente de la magnitud del tamaño de obra, tal como se puede evidenciar en las siguientes figuras.

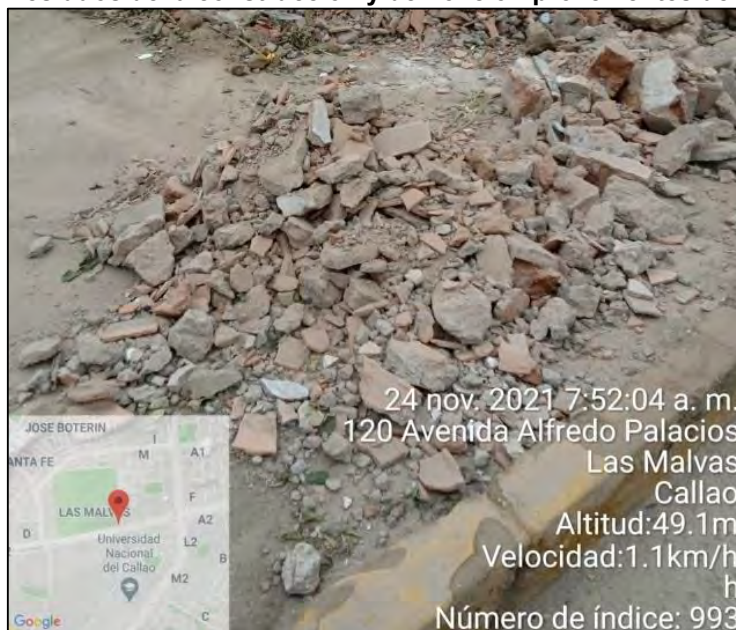
**Figura 4: Punto crítico (CAO-PC 11) compuesto por residuos de la construcción y demolición**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

Estos residuos depositados en espacios no autorizados para su disposición y manejo provienen en su mayoría de tricicleros; sin embargo, existe una minoría que son evacuados por camiones volquetes operados por personas jurídicas, que evaden de esta manera los procedimientos formales para la gestión de este tipo de desecho. A continuación, se muestra la acumulación de residuos provenientes de tricicleros.

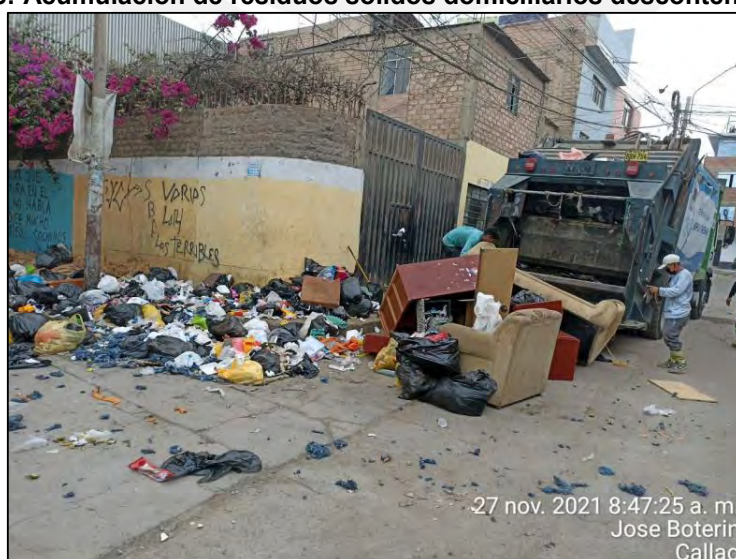
**Figura 5: Residuos de la construcción y demolición provenientes de tricicleros**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

Por otro lado, se puede inferir que la falta de sensibilización ambiental de una cultura adecuada para el manejo de residuos sólidos, se ve reflejado en la formación de puntos de acumulación recurrentes de desechos en ciertos espacios que no cuentan con contenedores para su acopio y posterior evacuación al camión recolector, aunado a esto la población no guarda un orden o un turno de espera de los equipos de limpieza pública, tal como se puede evidenciar en las siguientes figuras.

**Figura 6: Acumulación de residuos sólidos domiciliarios descontenerizados**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

**Figura 7: Punto de acopio recurrente de residuos sólidos domiciliarios**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

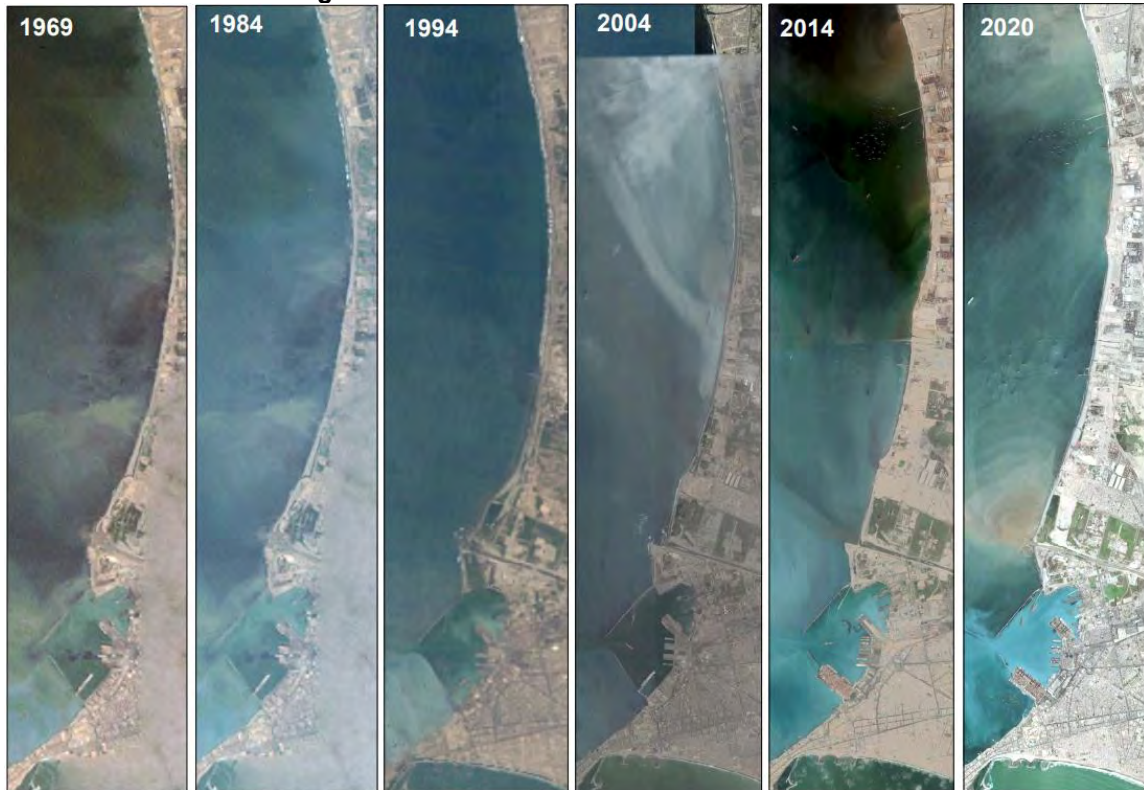
## **B) Afectación de la zona marino-costera**

Los litorales o las zonas costeras representan unos de los sistemas más complejos, diversos y productivos de la Tierra.

A lo largo del litoral peruano [...], [e] Callao constituye una de las regiones de mayor importancia a nivel nacional por ser fuente de un gran potencial de recursos naturales y soporte de numerosas actividades productivas y de servicios. [Sin embargo], [...] el incremento de [estas y el crecimiento] [...] de la población y su concentración en el borde costero viene acrecentando progresivamente la fragilidad del borde litoral (cf. Cabrera et al., 2005, pp. 39-41).

Tras lo señalado por los autores, se procedió a contrastar la evolución de la zona marina costera, evidenciándose que existe una presión en la formación de asentamientos industriales y de población, así como la formación de vías de acceso y comunicaciones a partir del año 1994 en adelante, tal como se ve representado en la figura 8.

**Figura 8: Evolución de la zona marino-costera**



Fuente: Elaboración propia en base a la data de Google Earth.

Muchos espacios particulares cerca de la línea de la costa están siendo reconocidos como propiedad privada y entregados en concesión, especialmente áreas de protección ecológica y de recreación metropolitana; como consecuencia de esta acción, ciertas extensiones de la ribera del mar han quedado injustificadamente sustraídas del disfrute de la colectividad. A esto se suma, la alta contaminación producto del vertido incontrolado de aguas servidas y residuos sólidos que viene deteriorando la calidad de las aguas del mar y las playas de la Metrópoli. (Ayala, 2006, p. 1)

En las siguientes figuras se observa los cambios producidos por la acción del hombre, dado la reducción de los espacios en el litoral, por el avance desmedido de la población, así como de la instalación de diversas fabricas que se han ubicado dentro de los límites de la franja de la costa, de ello se traduce en el incremento de la contaminación, por emanación de gases, como por la acumulación de desechos, especialmente de las viviendas aledañas que no cuentan con un servicio determinado, dado que el crecimiento de la población, el tipo de lotización, así como de la demarcación de las áreas comunes no corresponden a una adecuada

distribución de la zonificación, otra de las acciones es el acumulamiento de desmonte de las diversas zonas, que descargan en las riberas de la playa, como del río, ya que la informalidad del traslado de estos desechos de construcción, así como de residuos sólidos, es realizados por particulares de forma clandestina.

**Figura 9: Terreno ganado al mar progresivamente 2019, 2020 y 2021**



Fuente: Elaboración propia en base de la información de Google Earth.

Se puede apreciar que existe una presión demográfica significativa desde el año 2019 al año 2021, evidenciándose que se ha afectado flora y fauna marina por una disposición inadecuada de residuos sólidos de la construcción y demolición.

Aunado a lo descrito en el párrafo precedente, se ha realizado el análisis de la información proporcionada por TRANSPARENCIA tomando como valores de estudio lo consignado en el 2015 hasta el 2021, a fin de realizar la comparación con la cantidad de población señalada en la figura 1 respecto a la figura 2.

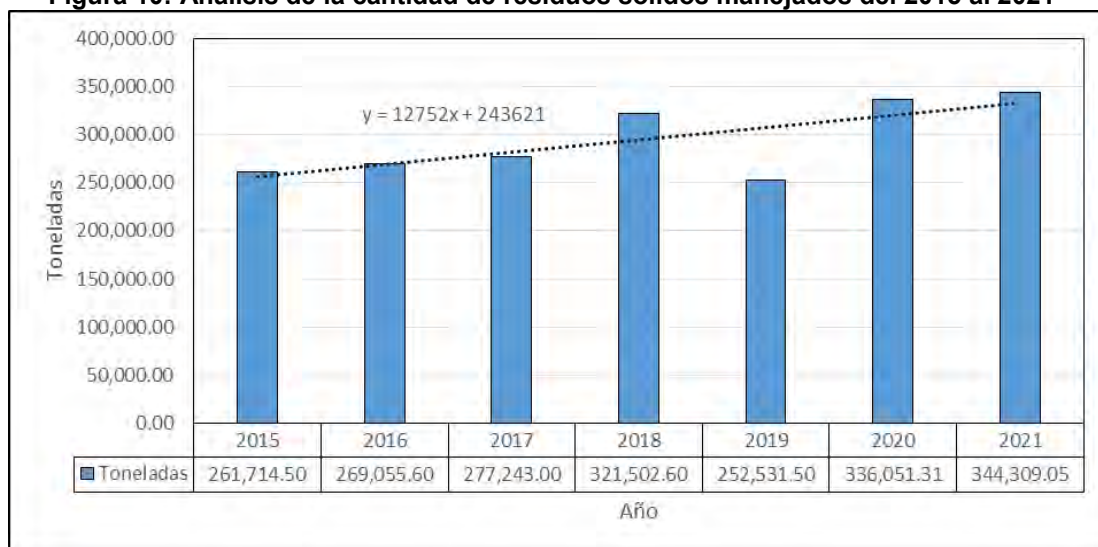
**Tabla 13: Toneladas de residuos sólidos dispuestos por el distrito del Callao Cercado, 2015-2021**

Año	Toneladas
2015	261,714.50
2016	269,055.60
2017	277,243.00
2018	321,502.60
2019	252,531.50
2020	336,051.31
2021	344,309.05

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao (2022b)

Realizando la representación gráfica (ver figura 10) de los valores reportados, se puede evidenciar que existe un aumento en el manejo de residuos sólidos exceptuando el año 2019, sin embargo, el año inmediato posterior mantiene la tendencia positiva en concordancia con el signo de la pendiente de la ecuación lineal resultante.

**Figura 10: Análisis de la cantidad de residuos sólidos manejados del 2015 al 2021**



Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la Municipalidad Provincial del Callao en respuesta a la solicitud por transparencia presentada por el investigador (2022b)

De la información censal utilizada para el desarrollo del presente estudio, se determinó lo siguiente:

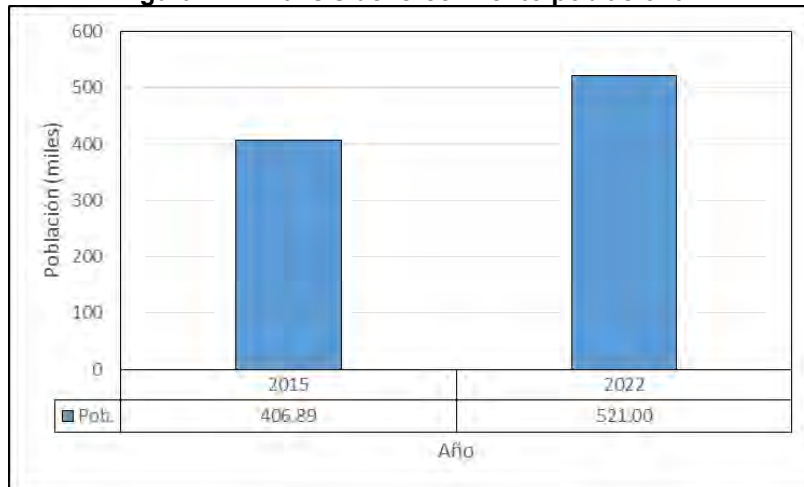
**Tabla 14: Estimación de la población censada 2015 y 2022**

Figura	Año	Población (miles)
Fig. 1	2015	406.89
Fig. 2	2022	521.00

Fuente: Elaboración propia en base a las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015) y C.P.I. (2022)

Existe una tendencia positiva en el crecimiento poblacional del año 2015 al año 2022, lo cual en concordancia con lo señalado por Ojeda et al. (2008) y Cabrera et al. (2005) en sus respectivos estudios, se logra contrastar que el aumento en la generación de residuos sólidos posee como uno de sus principales factores al aumento del número poblacional.

**Figura 11: Análisis del crecimiento poblacional**



Fuente: Elaboración propia en base a las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015) y C.P.I. (2022)

Por otro lado, de los puntos colocados (F1: 266629E, 8670603N y F2: 266571E, 8670523N) en la figura 9 de las representaciones cartográficas extraídas de Google Earth en las coordenadas de proyección Universal Transversal de Mercator - UTM, se logró evidenciar que existe un desbordamiento en la acumulación de residuos sólidos, consiguiendo de esta manera tener contacto directo con el mar y sus componentes bióticos.

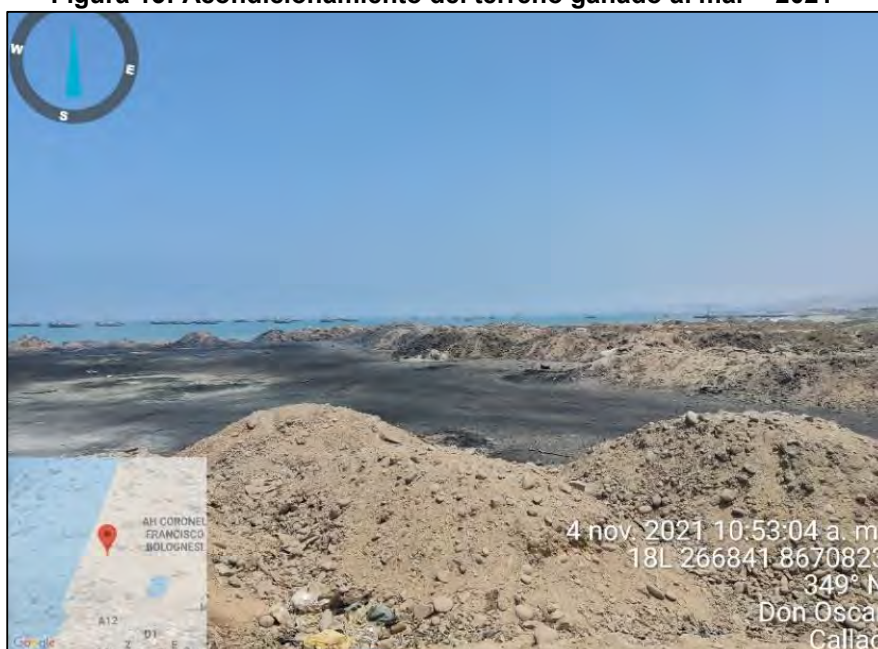
**Figura 12: Afectación de la zona costera por acumulación de residuos sólidos y presión demográfica**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

El punto denominado F3 (266638E, 8670264N) muestra una evolución significativa en el avance del terreno ganado al mar y el acondicionamiento de este para posibles usos a futuro; la siguiente figura demuestra el aplanamiento y quema del espacio en el año 2021.

**Figura 13: Acondicionamiento del terreno ganado al mar – 2021**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

Lo anterior se complementa con la falta de un sistema de prevención y tratamiento de los residuos de la construcción y demolición, puesto que hasta la actualidad la Provincia Constitucional del Callao no cuenta con una infraestructura (escombrera) adecuada para el manejo de estos, así como de un plan de fiscalización lo cual fue señalado en el análisis anterior.

Lo manifestado se ve reflejado en personas que se han posesionados de terrenos que colindan con las riberas de los ríos y de la playa, colocando cercos, portones consintiendo que informales trafiquen con los desechos, a quienes les cobran por permitir que arrojen estos dentro de su supuesta “propiedad”, estas acciones son una constante amenaza a la salud pública, pues el impacto de ello es que deteriora el ambiente, reduciendo las zonas de humedales naturales que contienen a diversas especies que favorecen la descontaminación ambiental.



**Figura 14: Presunto acceso para la disposición inadecuada de residuos sólidos**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

El descontrol y la falta de una política o programa de desarrollo ambiental por parte del gobierno local en interacción con otros organismos estatales, ha generado la degradación de los humedales situados en la zona costera del Callao, los cuales son quemados como un acondicionamiento para una posterior recepción de residuos de la construcción y demolición, con el objeto de seguir ganando terreno al mar.

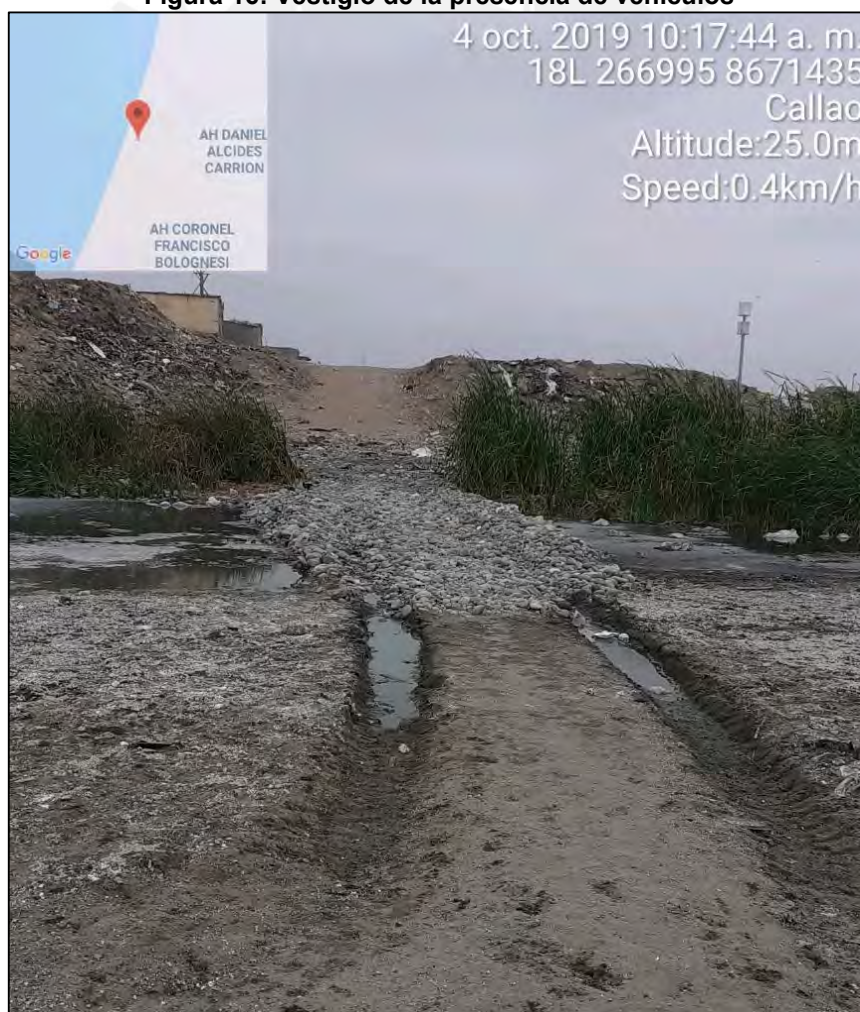
**Figura 15: Superficie terrestre con presencia de cenizas y craquelación superficial**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

La organización de personas que trafican con los residuos sólidos, han articulado sus actividades tomando el control los accesos a la playa, creando trochas carrozables en la cual se trasladan los residuos de la construcción y demolición, así como de otros desechos, especialmente de aquellas que provienen de fábricas clandestinas; siendo esto “un negocio rentable” ya que los camiones de carga de estas empresas prefieren pagar un monto menor por transitar por esas vías y su posterior descargo en la zona marino costera, respecto al pago por un manejo adecuado en una infraestructura de disposición final o de valorización. Esta forma se ha realizado bajo el dominio de personas organizadas que para efectos de este estudio fueron denominados como traficantes del sistema de tratamiento ilegal de residuos de la construcción y demolición.

**Figura 16: Vestigio de la presencia de vehículos**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

### **4.3.2 Impactos sociales**

Actualmente, la mayoría de los gobiernos locales ejecutan los procedimientos relacionados al manejo de residuos sólidos sin contar con los instrumentos de gestión señalados en el desarrollo de la presente investigación, lo cual se ve evidenciado en la baja calidad del servicio y la improvisación de metodologías que no se adecuan con las características físicas y geográficas de la zona.

De acuerdo con la cifra oficial publicada por el Ministerio del Ambiente el 16 de enero del 2021, en el informe denominado Diagnóstico de la situación de las brechas de infraestructura o de acceso a bienes y servicios en el país en el sector ambiente, “el 59.6% de la población” (Ministerio del Ambiente, 2021a, p. [8]) peruana prescinde del servicio de limpieza pública por parte de los gobiernos locales, razón por la cual se ratifica la importancia en la elaboración de planes y programas que se alineen a la realidad de cada distrito o espacio geográfico. Esta cifra indica que un promedio del 40% de la población solo es atendida correctamente, y las restantes coadyuvan en la proliferación de una inadecuada forma de tratamiento de los residuos sólidos, las cuales están a cargo de personas particulares que de manera informal realizan el servicio.

Dentro del ámbito del crecimiento poblacional de manera desordenada, es la ubicación de asentamientos humanos fomentado por traficantes de terreno, quienes generan las viviendas en zonas de desechos, como se aprecia en la figura 17; el registro de estas viviendas es informal, ya que solo participan en su asociación dirigentes que no consideran ningún dispositivo normativo sobre cuidado del ambiente, muy contrario a ello, este tipo de generación de vivienda informal, incrementa la delincuencia, la inseguridad ciudadana, así como del peligro por exposición a la salud pública, ya que conviven dentro de la zona denominada botaderos de residuos de toda clase.

**Figura 17: Asentamiento de la población en botaderos**

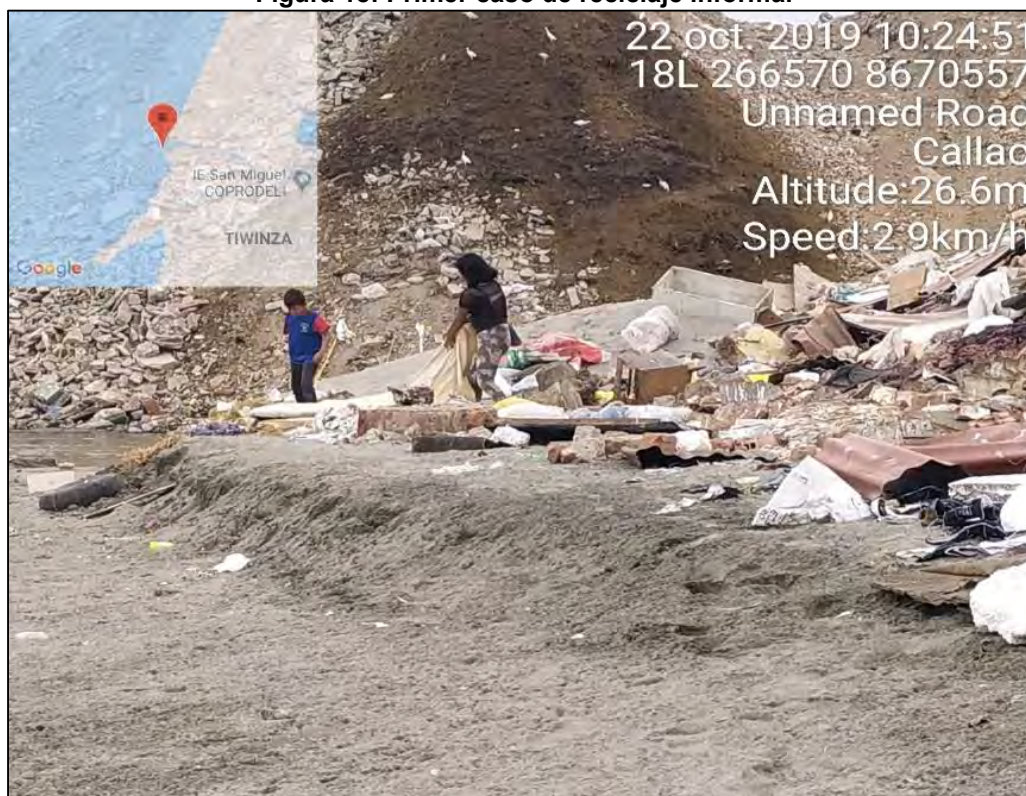


Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

El tratamiento de residuos sólidos o la acción del reciclaje, se ha convertido en una fuente de comercio que se encuentra dentro de la ilegalidad cuando es practicada por personas privadas, más aún cuando esto se concentra en los botaderos de residuos, el primer aspecto encontrado es que esta práctica es realizada de manera individual y el segundo aspecto es que se trata de bandas organizadas que tienen bajo su dominio a personas que se dedican a este negocio.

En el primer caso, se encuentran personas adulto-mayores, mujeres, niños y niñas (ver figura 18), que se dedican a la recolección de fierros, plásticos, botellas, y otros elementos que luego de ser seleccionados son trasladados a los centros de acopio quienes le compran a un costo reducido, generando un ingreso económico para su subsistencia.

**Figura 18: Primer caso de reciclaje informal**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

Mientras que, en el segundo caso, la mayoría son indigentes que fueron presuntamente captados por una organización clandestina, que los instiga a trabajar recolectando residuos para luego comercializarlos en el mercado, el peligro eminentemente es la salud y el crecimiento de la contaminación ambiental. Dentro de la jurisdicción del Callao Cercado existen diversos centros de reciclaje informal situados principalmente en la auxiliar de la Av. Morales Duarez y sus paralelas, Callejón Villegas y Av. La Chalaca, principalmente.

A continuación se muestra la representación fotográfica que evidencia el segundo caso de reciclaje informal, que adicionado a ello, se exhibe la afectación de la faja marginal del Río Rímac por la acumulación incontrolada de residuos sólidos, contraviniendo la intangibilidad facultada a este espacio por la Ley de Recursos Hídricos.

**Figura 19: Segundo caso de reciclaje informal**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

Por otro lado, un aspecto coyuntural que afecta el ambiente, por la polución y la presencia de personas indigentes, así como de la proliferación de los fumaderos de estupefacientes, es que la mayoría de veces se encuentran relacionados con la zona de acumulación de residuos sólidos, ya que los montículos de basura y desechos de distintos niveles facilita el refugio de estas personas que se encuentran en algún tipo de acto delictivo, ocasionando inseguridad dentro de la población, especialmente para los menores de edad quienes transitan dentro de la zona.

#### **4.3.3 Impactos económicos**

El financiamiento de la gestión municipal se sustenta en dos fuentes, siendo el primero la inversión y transferencia del estado a través del Ministerio de Economía y Finanzas, la misma que corresponde a la gestión de la Región en general, la misma que responde al plan presupuestal que es base para el cumplimiento del servicio al ciudadano, y la segunda que se genera mediante la captación de los tributos que corresponden a las distintas municipalidades de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos.

Asimismo, se debe tener en consideración que el Estado independientemente del nivel de tipo de gobierno está constituido por los sistemas funcionales y sistemas administrativos, los cuales estos últimos tienen como objeto regular el uso adecuado los recursos públicos.

Uno de los sistemas administrativos del gobierno local, es el presupuesto público, en el cual se calculan los ingresos y egresos que se podrían generar en la entidad para el logro de sus metas. Teóricamente lo recaudado respecto a lo gastado deberían de coincidir en valor, manteniendo de esta manera su punto de equilibrio económico; sin embargo, en la realidad por un tema de cultura de cobro y estrategias de recaudación los egresos sobrepasan a la cantidad de ingresos, lo cual insta al municipio a subvencionar el servicio afectado, que para este caso de estudio es el servicio de limpieza pública (servicio de recolección de residuos sólidos municipales y servicio de barrido de calles y espacios públicos).

A continuación se muestra los valores del presupuesto institucional modificado (PIM) asignado para los años 2019, 2020 y 2021; además, de la recaudación y gastos ejecutados o devengados en dichos años, con el objeto de realizar su respectivo análisis. Es preciso mencionar que la información utilizada ha sido proporcionada por el gerente de la Gerencia General de Planeamiento, Presupuesto, Inversiones y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad Provincial del Callao, que a su vez fue extraída de los portales de transparencia del Ministerio de Economía y Finanzas.

La siguiente tabla muestra el tratamiento de los valores presupuestales proporcionados.

**Tabla 15: Marco presupuestal, ejecución de egresos e ingresos 2019 - 2021**

Año	PIM (a)	Devengado (b)	Recaudado (c)	Subvencionado (d) = (c) - (b)	%Sub. (d)/(b)
2019	S/. 88,659,969.00	S/. 88,218,648.94	S/. 35,885,235.00	-S/. 52,333,413.94	-59.32%
2020	S/. 92,732,025.00	S/. 91,862,951.37	S/. 33,145,909.00	-S/. 58,717,042.37	-63.92%
2021	S/. 82,589,721.00	S/. 82,040,738.85	S/. 37,232,393.00	-S/. 44,808,345.85	-54.62%

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la Gerencia General de Planeamiento, Presupuesto, Inversiones y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad Provincial del Callao, utilizando los valores del Ministerio de Economía y Finanzas (2020a, 2020b, 2021a, 2021b, 2022a, 2022b)

Se puede evidenciar que los presupuestos institucionales modificados (PIM) para los tres años son mayores respecto a la ejecución del gasto, sin embargo, se aprecia que el flujo de ingresos económicos a la Municipalidad Provincial del Callao por el concepto de arbitrios por el servicio de limpieza pública es significativamente bajo, dando origen de esta manera al proceso de subvención económica, el cual para el año 2019 fue de S/.52'333,413.94, para el 2020 de S/.58'717,042.37 y para el 2021 de S/.44'808,345.85. Esto quiere decir que el valor subvencionado respecto al ejecutado equivalió al 59.32% para el 2019, 63.92% para el 2020 y 54.62% para el 2021; siendo esta diferencia compensada por ingresos de partidas presupuestales diferentes a la del servicio destinado para el aseo urbano.

Por otro lado, los puntos críticos acumulados en pistas, bermas, parques, deterioran el suelo y contamina el ambiente, por ello, la intervención en la recuperación general de todos los espacios afectados conlleva a un procedimiento en la cual participan recursos humanos, maquinarias y de equipamiento; que generan inversión complementaria a lo presupuestado para la ejecución del servicio de limpieza pública, elevando de esta manera el costo económico del cumplimiento de los planes de gestión y manejo de residuos sólidos.

Este incremento para el cumplimiento del servicio de tratamiento de residuos sólidos afecta económicamente a la gestión municipal, la misma que no alcanza para el total del cumplimiento de pagos de planillas, así como para el sistema de mantenimiento del ornato público, especialmente cuando los residuos provienen por acciones de demolición de construcciones y de evacuación de residuos de fábricas que superan en densidad a los residuos de origen domésticos.

La adquisición de maquinaria pesada adicional se torna indispensable para la erradicación de los puntos críticos formados por los tipos de residuos provenientes de las fuentes mencionadas en el párrafo precedente, ya que por su origen no pueden ser contenidas por las tolvas de un camión compactador convencional. El desembolso económico para el pago de este tipo de unidades, que en su mayoría de casos son camiones volquetes y retroexcavadoras (ver figura 20), no se encuentran contenidas dentro de los cálculos para la determinación de los arbitrios



municipales del servicio de limpieza pública. Puesto que no es un servicio continuo que genera un beneficio a todos los contribuyentes, sino uno específico que depende del lugar de donde esté situado el punto crítico y la capacidad del gobierno local para que pueda mantenerse mitigado.

**Figura 20: Maquinaria destinada para la erradicación de puntos críticos**



Fuente: Jersson Jesús Otero León, archivo personal.

## CONCLUSIONES

**Primera:** Del análisis realizado, en base al objetivo sobre identificación de las limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado sustentados en los documentos adquiridos, así como de las visitas de campo y sobre todo de los informes de gestión, se evidenció que la ejecución del servicio de limpieza pública se realiza mediante un convenio suscrito dentro de la normatividad vigente, sin embargo, esta presenta insuficiencias por la continua aprobación semestral por parte del Concejo Municipal además de la poca participación de las juntas vecinales y de las organizaciones de control, pues si existen normas que regulan y obligan el cumplimiento del servicio de limpieza pública, y que estas están dentro de la ley establecida por el Ministerio del Ambiente y fueron articuladas dentro del plan de gestión de residuos sólidos del gobierno local, no se cumplen de manera efectiva, por la falta de un orden estricto de los responsables de la gestión, así como de la falta de presupuesto, especialmente por la deficiencia en la captación de los recursos económicos por pago de arbitrios; fomentando de esta manera el incremento de los aspectos denominados externalidades que acrecientan el tratamiento ilegal de residuos, así como del aumento de casos de afectación de la salud pública por exposición a estos. Las inconsistencias enunciadas se ven reforzadas por un incumplimiento en las obligaciones de la Comisión Ambiental Municipal de la Municipalidad Provincial del Callao (CAM-Callao), toda vez que dentro del periodo de análisis no realizaron acciones enfocadas al manejo de residuos sólidos ni el traslado de los respectivos informes de desempeño al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, ya que para los años 2019 y 2020 se encontraba inactiva, sin embargo, para el año 2021 sí se llevó a cabo tres sesiones en las fechas 27 de agosto, 23 de setiembre y 28 de octubre; las cuales tuvieron como objeto revisar y aprobar el reglamento Interno de la Comisión Ambiental Municipal, además de deducir que en la primera sesión se realizó la reactivación de dicha comisión; en ese sentido, el gobierno local del Callao presentó una deficiencia para el cumplimiento de las funciones de la CAM-Callao establecidas en el Decreto Legislativo 1278 y la modificatoria del

reglamento de su creación, generando de esta manera un riesgo potencial para la correcta gestión de los residuos sólidos dentro de su jurisdicción.

**Segunda:** Respecto al objetivo específico de analizar las figuras jurídicas que emplea el gobierno local para gestionar los residuos sólidos generados en el ámbito de su jurisdicción, se ha encontrado de manera técnica, que el modelo se justifica y asume la suscripción de un convenio entre la gestión y la empresa de servicio de limpieza pública. La figura jurídica seleccionada es de mutua cooperación y si bien esta normado por leyes constitucionales y normativas sectoriales, la principal limitación que presenta es la continuidad de su vigencia debido que, según los acuerdos establecidos dentro del periodo de estudio, la no aprobación semestral ocasionó un impacto negativo al ornato, ambiente y salud pública; puesto que las calles y avenidas del distrito del Callao Cercado se vieron desbordadas por la acumulación de residuos sólidos toda vez que el gobierno local no cuenta con un capital humano y maquinaria propia de la que pudiera asumir la ejecución del servicio de manera directa.

Asimismo, por el tipo de figura jurídica que emplea la Municipalidad Provincial del Callao con la empresa que presta el servicio de limpieza pública, se imposibilitan acciones de penalización por algún incumplimiento en el desarrollo efectivo de sus actividades técnicas operativas.

Aunado a esto, se ha determinado una inconsistencia en las bases para el ejercicio de la empresa ESLIMP CALLAO S.A. como una institución debidamente facultada para el manejo de residuos sólidos dentro de la jurisdicción del Cercado del Callao dentro del periodo de investigación, puesto que cumple con ambos requisitos dictaminados en el artículo 60 del Decreto Legislativo 1501, siendo estos, ser una persona jurídica, con partida registral N° 70006903, y realizar operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos; que a la fecha de la presente investigación no está autorizada como empresa operadora de residuos sólidos y viene brindando el servicio de limpieza pública mediante los convenios precitados.

**Tercera:** En lo que corresponde al segundo objetivo que fue estudiar la normativa vigente que contribuye al desarrollo de la gestión de residuos sólidos en el distrito

del Callao cercado, se ha encontrado que la Municipalidad Provincial del Callao no cuenta con una unidad orgánica destinada íntegramente para la prestación del servicio de limpieza pública. Asimismo, el Plan de gestión integral de residuos sólidos (PIGARS 2016) no ha sido actualizado a la fecha, lo cual, contrastado con los valores proporcionados por la Secretaria General del gobierno local del Callao, existe una variación de carácter negativo de los residuos sólidos generados para el año 2019 de 455.91 toneladas, 682.19 toneladas para el 2020 y 711.21 toneladas para el año 2021; que no fueron contemplados dentro de los cálculos proyectados del mencionado plan.

Asimismo, se evidenció que el gobierno local del Callao no presentó estrategias de minimización de residuos sólidos, sin embargo, si mostró acciones de pre-valorización implementados mediante el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva, y reforzadas por el Programa Municipal EDUCCA-Callao; en ese sentido, se determinó que dicho municipio cuenta con 6 asociaciones de recicladores y 26 recicladores formalizados, quienes se encargan de recolectar los residuos sólidos inorgánicos provenientes de las viviendas inscritas en el primer programa mencionado; sin embargo, para los años 2020 y 2021 no se apreció la incorporación de nuevos recicladores formales ni de indicios de una posible implementación de un centro de acopio municipal para el manejo adecuado de este tipo de residuo. Tras lo manifestado, se concluye que el municipio no presenta un enfoque integral en su totalidad puesto que no presenta estrategias referidas a la primera finalidad de la gestión integral de residuos sólidos.

Por otro lado, se determinó que la escala relativa de los residuos sólidos valorizados respecto al universo (residuos sólidos dispuestos más los valorizados) para el año 2019 representó un 0.50%, para el 2020 un 0.15% y para el 2021 un 0.52%., demostrando de esta manera que el gobierno local del Callao presenta muchas deficiencias para efectuar dicho proceso, toda vez que la mayor cantidad residuos orgánicos valorizados provienen de la poda de las áreas verdes del distrito y no de los residuos sólidos municipales, que teóricamente debieron ser segregados en su fuente de generación antes de ser dispuestos en un relleno sanitario, el cual según el PIGARS asciende en porcentaje un 57.34%.

A parte de los aspectos técnicos-operativos mencionados en ambos párrafos precedentes, a lo largo del desarrollo de la presente investigación se ha podido evidenciar que el aspecto normativo nacional ha presentado modificaciones significativas, puesto que la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento derogó a la Ley 27314, la cual esta última fue tomada como base para la elaboración de dicho instrumento; asimismo, el Régimen de Aplicación y Sanciones presentó actualizaciones en los años 2017 y 2018 alineándose a la disposiciones legales que entraban en vigencia en materia de residuos sólidos. Por otro lado, en lo concerniente al aspecto de organización interna, el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Provincial del Callao fue actualizado en el año 2018, además, de evidenciar reestructuraciones vinculadas para la ejecución del servicio de recolección de residuos sólidos. En ese sentido, se concluye que la no actualización del Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, limita la fiabilidad de la información del gobierno local del Callao para la toma de decisiones vinculadas con el manejo de los residuos sólidos.

Por otra parte, el gobierno local del Callao actualizó las rutas y horarios del servicio de recolección de residuos sólidos, sin embargo, no se hizo efectiva su aplicabilidad. Además, de no establecer una correcta distribución horaria para que el contribuyente pueda sacar sus desechos a la acerca o punto de acopio, lo cual genera un impacto negativo al ornato público de los lugares situados al intermedio o final del recorrido del camión recolector; aunado a esto, el riesgo incrementa puesto que no existe dentro del organigrama municipal una unidad orgánica encargada íntegramente de llevar a cabo el proceso de fiscalización.

Finalmente, del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales implementado en el 2019 se determinó el valor de desechos generados difiere en un 73.05% del valor real de residuos sólidos municipales recolectados en el año 2021, lo cual podría ocasionar un subdimensionamiento para el cálculo de unidades vehiculares a necesitar en la prestación del servicio de recolección, traslado, valorización o en último caso la disposición final adecuada.

**Cuarta:** El análisis sobre el objetivo específico de describir las externalidades producidas por el modelo de gestión de residuos sólidos empleados en el distrito del Callao Cercado, se determinó lo siguiente:

Lo concerniente a impactos ambientales, dentro de la jurisdicción del Callao existe una cantidad significativa de puntos críticos y puntos críticos potenciales compuestos principalmente por residuos de la construcción y demolición. Asimismo, la zona marino costera se ha visto afectada por el incremento de botaderos los cuales han sido tomados por organizaciones que lucran con estos espacios reduciendo las áreas de las franjas del litoral por la acumulación de desmonte producido por la construcción de edificaciones que no son reguladas ni fiscalizadas, esto a su vez ha favorecido la creación de espacios rellenos con residuos de construcción que luego son utilizados para la conformación de nuevos asentamientos humanos, la cual es controlada y habitada por personas indigentes.

Desde una perspectiva social, se concluye que una consecuencia del crecimiento poblacional de manera desordenada es la búsqueda de espacios para los asentamientos humanos, sin embargo, el centro de la urbe ya no cuenta con áreas destinadas para la recepción de nuevas familias que en mucho de los casos son de escasos recursos económico; esta situación es aprovechada por personas inescrupulosas que trafican terrenos cuyo cimiento son realizados sobre zonas de desechos, generando de esta forma residencias informales no contempladas en los planos catastrales del gobierno local, que tiene una repercusión directa a la salud pública por su exposición continua con los residuos sólidos.

Finalmente, desde un enfoque económico el presupuesto público del gobierno local del Callao Cercado se ha visto afectado por el desbalance negativo de los ingresos (tributos) respecto a los egresos (gastos), lo cual para los años 2019, 2020 y 2021 se tuvo que subvencionar la ejecución del servicio de limpieza pública en un 59.32%, 63.92% y 54.62% respectivamente. Asimismo, la mitigación de puntos críticos genera un gasto que no es contemplado dentro de la elaboración de la estructura de costos de los arbitrios municipales de limpieza pública, puesto que se trata de un servicio que no se brinda directamente de manera continua, regular y

permanente a la totalidad de contribuyentes, sino que surge por la necesidad de mitigar los impactos originados por la escasa organización y vinculación de las unidades orgánicas del gobierno local involucradas en todo el proceso de la generación de los residuos sólidos; razón por la cual, se realiza una mayor cantidad de gastos restaurando los espacios o áreas afectadas, envés de prevenir su formación o generación.



## RECOMENDACIONES

**Primera:** Se recomienda a los gestores de la conducción de la municipalidad brindar los insumos necesarios al personal operativo encargado de la ejecución del servicio de limpieza pública, además de los seguros correspondientes de ley; toda vez que brindan una labor fundamental que en beneficio de toda la población.

**Segunda:** Se recomienda a los responsables de los acuerdos de gestión para el tratamiento de residuos sólidos, implementar acciones normativas, operativas y prácticas que permitan integrar de manera ordenada la formalización de las personas que se dedican al recojo de los desechos de forma privada.

**Tercera:** Se recomienda impulsar un plan de difusión y educación a la comunidad con el propósito de mejorar el sistema de vigilancia, así como de erradicación de los factores que intervienen en las limitaciones de las acciones de limpieza pública, mejoramiento de la salud integral de los pobladores, así como la implementación de organizaciones para el cuidado de las zonas o puntos críticos recuperados.

**Cuarta:** A los responsables de la unidad orgánica encargada de la administración tributaria del gobierno local, se recomienda mejorar el sistema de captación de recursos económicos, para de este modo no afectar el presupuesto destinado a otros servicios públicos.

**Quinta:** Se recomienda al gobierno local mantener su normativa en materia de residuos sólidos actualizada, puesto que los valores establecidos repercuten en la formulación de planes y estudios de diferentes entidades.



## REFERENCIAS

- Aguilar, R., Valiente, Y., Oliver, D., Franco, C., Díaz, F., Méndez, F. y Luna, C. (2018). Inadecuado uso de residuos sólidos y su impacto en la contaminación Ambiental. *Sciéndo*, 21(4), 401-407.
- Araníbar, S., Echegaray, K. y Morales, D. (2020). *Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública*. [Sistema Nacional de Información Ambiental, Dirección de Información y Gestión Ambiental, Ministerio del Ambiente]. <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/66258>
- Ayala, M. (2006). *Propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental de la zona costera-marina del área metropolitana de Lima-Callao* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/1078>
- Banco Mundial. (2018, 20 de septiembre). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Cabrera, C., Maldonado, M., Arévalo, W., Pacheco, R., Giraldo A. y Quispe, J. (2005). Planificación y gestión integrada de la zona marino-costera del Callao. *Revista del Instituto de Investigación FIGMMG*, 8(16), 38-43. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/706/559>
- Congreso de la República. (2000, 20 de julio). Ley 27314. Ley General de Residuos Sólidos. [Derogada]
- Congreso de la República. (2003, 26 de mayo). Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades. Diario Oficial El Peruano. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0015/3-ley-organica-de-municipalidades-1.pdf>
- Congreso de la República. (2005, 15 de octubre). Ley 28611. Ley General del

Ambiente. Diario Oficial El Peruano.  
<https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28611.pdf>

Congreso de la República. (2015, 10 de marzo). Ley 30305. Ley de reforma de los artículos 191°, 194° y 203° de la Constitución Política del Perú sobre denominación y no reelección inmediata de autoridades de los gobiernos regionales y de los alcaldes. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-reforma-de-los-articulos-191-194-y-203-de-la-cons-ley-n-30305-1209275-1/>

Congreso de la República. (s.f.). *Constitución Política del Perú*. Diario Oficial El Peruano. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0001/1-constitucion-politica-del-peru-1.pdf>

CPI—Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2022). *Perú: Población 2022*. <https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>

Defensoría del Pueblo. (2007). *Pongamos la Basura en su lugar: propuestas para la gestión de residuos sólidos municipales*.

Defensoría del Pueblo. (2019). *¿Dónde va la basura?: Recomendaciones para mejorar la gestión de residuos sólidos municipales*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/11/INFORME-DEFENSORIAL-181.pdf>

Dulanto, A. (2013). *Asignación de competencias en materia de residuos sólidos de ámbito municipal y sus impactos en el ambiente* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4689>

Durand, M. y Metzger, P. (2009). Gestión de residuos y transferencia de vulnerabilidad en Lima/Callao. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 38(3), 623-646. <https://doi.org/10.4000/bifea.2396>

El Comercio (2021, 5 de enero). *Ministerio Público inició investigación contra la Municipalidad del Callao tras suspensión parcial del recojo de basura*.

<https://elcomercio.pe/lima/sucesos/callao-ministerio-publico-inicio-investigacion-contra-municipalidad-provincial-del-callao-tras-suspension-parcial-del-recojo-de-basura-nndc-noticia/>

Empresa de Servicio de Limpieza Municipal Pública del Callao S.A.—ESLIMP CALLAO S.A. (2020). Directiva N° 012-2020/ESLIMP CALLAO S.A. <https://eslimp.pe/wp-content/uploads/2021/03/DIRECTIVA-No012-2020.pdf>

Escaliona, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 270-277. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032014000200011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200011&lng=es&tlng=es).

Flores, R. (2019). Análisis de la identificación del problema específico en el Programa Presupuestal 0036 Gestión Integral de Residuos Sólido, bajo el enfoque de la gestión estratégica de residuos y la gestión integral de residuos [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/14772>

Gobierno Regional del Callao—GORE-Callao. (2010). Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021. [GORE-Callao]. [https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/7\\_pdc\\_callao\\_2011\\_2021.pdf](https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/7_pdc_callao_2011_2021.pdf)

Graziani, P. (2018). *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos. Oportunidades en América Latina*. Cooperación Andina de Fomento, Banco de Desarrollo de América Latina. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1247>

Ibarrarán, M., Islas, I. y Mayett, E. (2003). Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso. *Gaceta Ecológica*, (67), 69-82. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53906706.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática—INEI. (2015). *Crecimiento económico, población, características sociales y seguridad ciudadana en la*

*Provincial Constitucional del Callao.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1339/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1339/index.html)

Lanegra, I. (2014). Institucionalidad ambiental peruana. En G. Damonte y G. Vila (Eds.), *Agenda de investigación en temas socioambientales en el Perú: una aproximación desde las ciencias sociales* (pp. 29-46). CISEPA, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Marticorena, M. (2020). Factores clave para transitar hacia una gestión integral de los residuos sólidos: análisis de la gestión de residuos en la Provincia de Lima (Perú), en la región Flandes (Bélgica) y en los casos locales de éxito de Miraflores y Amberes [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/18657>

Martínez, E., Daza, D., Tello, P., Soulier, M. y Terraza, H. (2010). Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe 2010. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental y Banco Interamericano de Desarrollo. <http://publications.iadb.org/handle/11319/3286?locale-attribute=es>

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2020a). *Proceso presupuestario del año 2019. Resumen del marco presupuestal y la ejecución del gasto* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao, código 300677]

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2020b). *Consulta Amigable de Ingresos. Presupuesto y Ejecución de Ingresos año 2019* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao]

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2021a). *Proceso presupuestario del año 2020. Resumen del marco presupuestal y la ejecución del gasto* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao, código 300677]

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2021b). *Consulta Amigable de Ingresos. Presupuesto y Ejecución de Ingresos año 2020* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao]

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2022a). *Proceso presupuestario del año 2021. Resumen del marco presupuestal y la ejecución del gasto* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao, código 300677]

Ministerio de Economía y Finanzas—MEF. (2022b). *Consulta Amigable de Ingresos. Presupuesto y Ejecución de Ingresos año 2021* [Proporcionado por la Municipalidad Provincial del Callao]

Ministerio de Salud—MINSa. (2018). *Vigilancia de residuos sólidos: Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario*. Instituto Nacional de Salud, MINSa. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4519.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento—VIVIENDA. (2016, 21 de octubre). Decreto Supremo 019. Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA. Diario Oficial El Peruano. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-supremo-que-modifica-reglamento-gestion-manejo-residuos-las>

Ministerio del Ambiente—MINAM (2010, 3 de junio). Decreto Supremo 005. Aprueban Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la Actividad de los Recicladores. Diario Oficial El Peruano. [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_005-2010-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_005-2010-minam.pdf)

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2016a). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 – 2024*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/RM-N%C2%B0-191-2016-MINAM.pdf>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2016b, 23 de diciembre). Decreto Legislativo

1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano 13907. <https://busquedas.elperuano.pe/download/full/FKXOp-gT4Bq96--RTZibDz>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2019a). *Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/282159-guia-para-elaborar-el-plan-provincial-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-municipales>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2019b). *Guía para elaborar la caracterización de Residuos Sólidos*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/279521-guia-para-elaborar-la-caracterizacion-de-residuos-solidos>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2020a, 11 de mayo). Decreto Legislativo 1501. Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano 15415. <https://busquedas.elperuano.pe/download/full/2yB-wOa3KRwB2WNN5A5CGL>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2020b). *Indicadores RRSS año – 2019*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDU4MjJkZTgtOTIwMy00OTRiLTgxNzctZDIhMzZkYzk1ZjE4IiwidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFIZi1iOWE0LWM5YW E2ZGQ1NTE4MCJ9&pageName=ReportSection>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2021a). *Sector Ambiente. Diagnóstico de la situación de las brechas de infraestructura o de acceso a bienes/servicios*. Ministerio del Ambiente. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/1486158-diagnostico-de-la-situacion-de-las-brechas-de-infraestructura-o-de-acceso-a-servicios-del-sector-ambiente-pmi-2022-2024>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2021b). *Indicadores RRSS año – 2020*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZmU4ZmYyZjEtZmEzZi00YzJlThiNzkt>

MWExMmJIMDFjMzdhlwidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFIZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCJ9&pageName=ReportSection

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2022a, 9 de enero). Decreto Supremo 001. Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo 005-2010-MINAM. Diario Oficial El Peruano 16411. [https://busquedas.elperuano.pe/download/full/DrH16jhMqcg9A6bve\\_b-lh](https://busquedas.elperuano.pe/download/full/DrH16jhMqcg9A6bve_b-lh)

Ministerio del Ambiente—MINAM. (2022b). *PERU LIMPIO; Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos – SIGERSOL: Residuos orgánicos llevados a planta de valorización (t/año)*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojZmU4ZmYyZjEtZmEzZi00YzJjLThiNzktMWExMmJIMDFjMzdhlwidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFIZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCJ9&pageName=ReportSection>

Ministerio del Ambiente—MINAM. (s.f.). *Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos: conocimientos científicos básicos*. [https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/2Primaria/m2\\_primaria\\_sesion\\_aprendizaje/Sesion\\_5\\_Primaria\\_Grado\\_6\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_ANEXO4.pdf](https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/2Primaria/m2_primaria_sesion_aprendizaje/Sesion_5_Primaria_Grado_6_RESIDUOS_SOLIDOS_ANEXO4.pdf)

Moreo, T. (2010). Los convenios. Distinción entre las tres figuras jurídicas: subvención, contrato, convenio. *Auditoría Pública*, 50, 75-86. <https://asocex.es/wp-content/uploads/PDF/Pag75-86audit50.pdf>

Municipalidad Provincial del Callao. (1987, 20 de noviembre). Acuerdo de Concejo 052.

Municipalidad Provincial del Callao. (2005, 28 de noviembre). Ordenanza 000037. Aprueban la Política Ambiental del Callao y crean el Sistema Local de Gestión Ambiental y la Comisión Ambiental Municipal del Callao.

Municipalidad Provincial del Callao. (2007, 23 de marzo). Ordenanza 000010. Aprueban Régimen de Aplicación de Sanciones (RAS) de la Municipalidad. Diario Oficial El Peruano 9780. <https://epdoc2.elperuano.pe/EpPo/Descarga.asp?Referencias=TkwyMDA3MDMyMw==>

Municipalidad Provincial del Callao. [2015]. *Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad Provincial del Callao 2015-2017*. Gerencia General de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización, Municipalidad Provincial del Callao. <https://www.municallao.gob.pe/portal-anterior/pdf/pei/pei-2015-2017.pdf>

Municipalidad Provincial del Callao. (2016a, 21 de julio). Ordenanza Municipal 019. Ordenanza que aprueba la actualización del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos-PIGARS 2016 de la Municipalidad Provincial del Callao. Diario Oficial El Peruano 13745. [https://busquedas.elperuano.pe/download/full/4117esCYau\\_9loyUFZuvEH](https://busquedas.elperuano.pe/download/full/4117esCYau_9loyUFZuvEH)

Municipalidad Provincial del Callao. (2016b, 16 de diciembre). Ordenanza 000037. Ordenanza municipal que aprueba la modificación de la ordenanza municipal N° 000037-2005-MPC, Comisión Ambiental Municipal (CAM-CALLAO).

Municipalidad Provincial del Callao. (2017, 26 de octubre). Ordenanza Municipal 027. Modifican Cuadro de Infracciones y Sanciones del Régimen de Aplicación de Sanciones (RAS) de la Municipalidad. Diario Oficial El Peruano 14262. <https://busquedas.elperuano.pe/download/full/31z-WrplqjC8RaPsnNhDcQ>

Municipalidad Provincial del Callao. (2018a, 28 de diciembre). Ordenanza Municipal 026. Aprueban Reglamento del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales “Residuo Cero” de la Provincia Constitucional del Callao. Diario Oficial El Peruano 14773. <https://busquedas.elperuano.pe/download/full/AbUR64PSq4D8MI6bRoYg27>

Municipalidad Provincial del Callao. (2018b). *Texto Único Ordenado del Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Provincial del Callao*.



[https://www.municallao.gob.pe/portal-anterior/pdf/ROF/TUO ROF - O.M. N°019-2018.pdf',72&Ver='\)](https://www.municallao.gob.pe/portal-anterior/pdf/ROF/TUO_ROF_-_O.M.N%C2%B0019-2018.pdf',72&Ver='))

Municipalidad Provincial del Callao. (2019a, 31 de enero). Acuerdo de Concejo 007.

Municipalidad Provincial del Callao. (2019b, 29 de mayo). Resolución de Gerencia Municipal 662. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/plan-trabajo-2019-programa-municipal-educca-callao>

Municipalidad Provincial del Callao. (2019c, 21 de junio). Acuerdo de Concejo 033.

Municipalidad Provincial del Callao. (2019d, 26 de julio). Resolución de Gerencia Municipal 888.

Municipalidad Provincial del Callao. (2019e, 10 de diciembre). Acuerdo de Concejo 079.

Municipalidad Provincial del Callao. (2019f, 13 de diciembre). Oficio 176. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/reporte-2019-programa-municipal-educca-callao>

Municipalidad Provincial del Callao. (2020a, 04 de marzo). Informe N° 679-2020-MPC/GGPMA-GCA.

Municipalidad Provincial del Callao. (2020b, 03 de junio). Resolución de Gerencia Municipal 260. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/plan-trabajo-2020-programa-municipal-educca-callao>

Municipalidad Provincial del Callao. (2020c, 25 de junio). Acuerdo de Concejo 025.

Municipalidad Provincial del Callao. (2020d, 03 de julio). Resolución de Alcaldía 121.

Municipalidad Provincial del Callao. (2020e, 12 de setiembre). Ordenanza Municipal 009. Ordenanza que establece nuevas zonas y horarios de recolección de residuos sólidos municipales en el Callao (Cercado). Diario Oficial El Peruano 15633.

<https://busquedas.elperuano.pe/download/full/490FzIDUqo8BvtXkgavYRM>

Municipalidad Provincial del Callao. (2020f, 29 de diciembre). Acuerdo de Concejo

087.

Municipalidad Provincial del Callao. (2021a, 06 de enero). Acuerdo de Concejo 001.

Municipalidad Provincial del Callao. (2021b, 22 de abril). Resolución de Gerencia Municipal 203. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/plan-trabajo-2021-programa-municipal-educca-callao>

Municipalidad Provincial del Callao. (2021c, 30 de junio). Acuerdo de Concejo 036.

Municipalidad Provincial del Callao (2022a, 03 de febrero). Informe N° 015-2022-MPC-GGPMA-PSF.

Municipalidad Provincial del Callao (2022b, 13 de abril). Carta 369-2022-MPC/SG-TRANSPARENCIA.

Ojeda, S., Lozano, G., Quintero, M., Whitty, K. y Smith, C. (2008, 23 y 24 de julio). Generación de residuos sólidos domiciliarios por periodo estacional: el caso de una ciudad mexicana. *I Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos*. <http://www.redisa.net/doc/artSim2008/gestion/A26.pdf>

ONU-HABITAT. (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Habitat.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental—OEFA. [2014]. *La fiscalización ambiental en residuos sólidos*. OEFA, Ministerio del Ambiente. [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=6471](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471)

Pulgar-Vidal, M. (2008). Ministerio del ambiente: un largo proceso de construcción de la institucionalidad ambiental en el Perú. *THEMIS Revista de Derecho*, (56), 87-99. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/9178/9585>

Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E. y Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Naciones Unidas.

<http://hdl.handle.net/11362/40407>

Sáez, A., Urdaneta, J. y Joheni, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

Valdez, W. (2013). Marco institucional para la gestión ambiental en el Perú. *Derecho PUCP*, (70), 45-62. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201301.002>

Vásquez, V. (2014). Externalidades y medioambiente. *Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing*, 1, 1-15. [https://www.researchgate.net/publication/308524624\\_Externalidades\\_y\\_medio\\_ambiente](https://www.researchgate.net/publication/308524624_Externalidades_y_medio_ambiente)

