

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



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 PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
DESARROLLO AMBIENTAL**

AUTORA

Maria Cristina Marticorena Dominguez

ASESOR

Vito Leonardo Verna Coronado

Noviembre, 2020

Resumen

La gestión de los residuos sólidos es un factor para considerar en la reducción de la contaminación ambiental y en la mitigación/adaptación al cambio climático. Sin embargo, muchas ciudades de América Latina tienen aún un manejo de residuos sólidos centrado - principalmente- en la recolección y la disposición en rellenos y comparten elementos similares de la problemática: presencia de “recicladores” informales, botaderos de residuos sólidos, débil educación ambiental, escasa contribución de arbitrios, débil capital social, entre otros. En contraposición, muchas ciudades de la Unión Europea han alcanzado una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) que tiene como principales características la reducción del uso de rellenos sanitarios y la implementación de programas de reciclaje, reutilización, tratamiento y recuperación de los residuos para generar energía térmica o eléctrica. El objetivo de la investigación es identificar los factores clave para transitar hacia una GIRS, por lo que se han definido dos contextos paradigmáticos de análisis en materia de gestión y manejo de residuos sólidos: la Provincia de Lima en Perú y la región Flamenca o Flandes en Bélgica, y dos casos de éxito a nivel local que son la municipalidad de Miraflores y el Municipio de Ciudad de Amberes, los cuales pertenecen a los contextos señalados. El análisis de los contextos y de los casos muestra que las experiencias locales de éxito son positivas para la expansión de una GIRS a nivel regional o provincial, sin embargo, es fundamental propiciar un avance relativamente igualitario y conjunto desde el contexto regional o provincial para consolidar y hacer sostenible una GIRS en las localidades. En consecuencia, los factores clave que resaltan para transitar hacia una GIRS son: la legislación regional/nacional orientada a la GIRS, regulación y fiscalización constante, implementación de programas segregación en la fuente y recolección selectiva diversificada, inclusión social de “recicladores” a la cadena formal del reciclaje, educación ambiental para la población, comunicación activa con los actores involucrados, mirada local de las soluciones para generar mayor eficiencia en la implementación, instrumentos económicos y construcción de un capital social para la institucionalización de la sostenibilidad ambiental basado en la asociatividad y cooperación.

Palabras clave: gestión integral de los residuos sólidos – capital social y medio ambiente – segregación en la fuente y recolección selectiva – reciclaje – Municipalidad de Miraflores – Lima – Región Flandes – Valorización de residuos

Abstract

Solid waste management is a factor to consider in reduction of the environmental pollution and mitigation/adaptability on climate change. However, many Latin American cities still have solid waste management focused -mainly- on collection and disposal in landfills and share similar elements of the problem: informal "recyclers", solid waste dumps, weak environmental education, low contribution of taxes, weak social capital, among others. In contrast, many cities in the European Union have achieved integrated solid waste management, whose main characteristics are the reduction of landfill use, reduction of waste generation, reuse, recycling and treatment of waste such as energy generation. The objective of the research is to identify the key factors to move towards an integrated solid waste management. Therefore, two paradigmatic contexts of analysis in relation to solid waste management have been defined: Metropolitan Lima Province in Peru and the Flemish Region in Belgium, and two case of studies at the local level that are the municipality of Miraflores and the Municipality of the City of Antwerp, which belong to the above mentioned contexts. The analysis of the contexts and cases shows that local success cases are positive for the expansion of the integrated solid waste management at regional or provincial level, however, it is essential to promote a relatively equal and joint progress from the regional or provincial context to consolidate an integrated solid waste management in the localities. Therefore, key factors to move towards an integrated solid waste management are: regional/national legislation oriented to integrated solid waste management, regulation, supervision and monitoring to enforce regulations, implementation of source segregation and diversified selective collection programs, social inclusion of "recyclers" to the formal recycling chain, environmental education for population, active communication with the involved groups, strengthening of organization and support networks for waste management, local view of the solutions to generate efficiency in the implementation, economic instruments, and construction of a social capital for the institutionalization of environmental sustainability based on associativity and cooperation.

Keywords: Integral Solid Waste Management - social capital and environment - segregation at the source and selective collection - Recycling - Miraflores Municipality - Metropolitan Lima - Flandes Region - Waste recovery.



A Ela y Xiomara, por esperar a mamá en las horas de tesis con comprensión y cariño, a su corta edad.

A Gustavo, por ser un gran compañero.

A mi madre, por su apoyo incasable en todo momento, a pesar de la distancia física

Y siempre a Dios, que es mi fuerza espiritual.

Tabla de contenido

Resumen	ii
Abstract	iii
Dedicatoria	iv
Tabla de contenido	v
Índice de figuras	viii
Índice de cuadros	ix
Índice de anexos	x
Siglas y acrónimos	xi
Introducción	13
Capítulo 1: Tema y Problemática	16
1.1. Delimitación del tema	16
1.2. El problema central y pregunta de investigación	18
1.3. Objetivos	20
1.4. Justificación	20
1.5. El problema socioambiental de los residuos sólidos en América Latina y Perú	24
La gestión y manejo de los residuos en América Latina	25
La gestión y manejo de los residuos sólidos en Perú	26
Los residuos sólidos como factor de contaminación y del cambio climático	28
Las Emisiones de GEI y la vulnerabilidad de ALC	29
Los residuos y la seguridad hídrica	30
Los residuos sólidos como problema social y de salubridad	30
Costo económico del inadecuado manejo de residuos	32
1.6. Contexto geográfico de la investigación	33
Provincia de Lima	34
Distrito de Miraflores	35
Región Flandes o Región Flamenca	36
Municipio de Ciudad de Amberes	38

Capítulo 2: Marco teórico - conceptual	39
2.1. Sostenibilidad ambiental y residuos sólidos	39
2.2. Enfoque de Gestión Integral de Residuos Sólidos	42
2.3. Paradigmas de prevención y minimización de residuos sólidos	46
Economía verde	46
Economía Circular	47
Zero Waste Economy	49
2.4. Concepto de Capital social	51
2.5. Oportunidades de aprovechamiento de residuos	57
Capítulo 3: Marco metodológico	63
3.1. Planos de análisis del objetivo de estudio	64
3.2. Desarrollo de las etapas de la investigación	64
3.3. Método y técnicas empleadas	68
3.4. Análisis de herramientas de investigación	79
3.5. Retos para el desarrollo de la tesis	80
Capítulo 4: Situación actual y componentes de la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima y en la Región Flamenca	81
4.1. Situación actual de la gestión de residuos domiciliarios en la Región Flandes y en la Provincia de Lima	81
Ámbito político – administrativo	81
Ámbito tecnológico – ambiental	90
Ámbito sociocultural	96
Ámbito Económico – Financiero	109
4.2. Componentes de la gestión y manejo de los residuos sólidos en Flandes y en la Provincia de Lima	113
Principales componentes de la gestión y manejo de los residuos sólidos en Flandes	113
Principales componentes de la gestión y manejo de los residuos sólidos en Lima	120
Capítulo 5: Factores clave para una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) domiciliarios	125
5.1. Factores de clave en Flandes para transitar a una GIRS	125
5.2. La gestión de los residuos sólidos en la Provincia de Lima	

a la luz del enfoque de GIRS	129
5.3. Casos de éxito de municipalidades locales	133
Caso del Municipio Ciudad de Amberes	133
Gestión y modelo operativo del manejo de residuos sólidos domiciliarios	134
Análisis de actores involucrados	137
Logros, limitaciones y retos	141
Factores de éxito	142
Caso de la Municipalidad de Miraflores	144
Gestión y modelo operativo del manejo de residuos sólidos domiciliarios	145
Logros, limitaciones y retos	150
Análisis de actores involucrados	152
Factores de éxito	155
Capítulo 6: Análisis y Recomendaciones	160
6.1. Síntesis de la Investigación	160
6.2. Capital Social, factor clave en la consolidación de la una GIRS	163
Capital Social Ambiental	167
Conclusiones	174
Referencias	177
Anexos	194

Índice de Figuras

Figura 1: Jerarquía del ciclo de vida de los residuos	45
Figura 2: Métodos para la recuperación de energía a través de la tecnología Waste to Energy (WTE)	61
Figura 3: Mapeo de actores para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima	73
Figura 4: Mapeo de actores para la gestión de los residuos sólidos municipales en la Región Flamenca	74
Figura 5: Generación de residuos sólidos de tipo domiciliarios en Flandes	91
Figura 6: Componentes de la gestión integral de los residuos sólidos en Flandes	119
Figura 7: Esquema comparativo de la Valorización de los residuos en Perú y la Jerarquía del Ciclo de vida de los residuos	132
Figura 8: Componentes del capital social ambiental y la institucionalización de la sostenibilidad ambiental	169
Figura 9: Porcentaje de reciclaje en Bélgica respecto a la Unión Europea	208
Figura 10: Kilogramos de residuos municipales per cápita generados y tratados en Bélgica respecto a la Unión Europea	208

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Principios de Zero Waste Economy	50
Cuadro 2: Etapas de la investigación	66
Cuadro 3: Actores involucrados seleccionados	75
Cuadro 4: Conocimientos, actitudes y prácticas por grupo de edades en torno de la gestión de residuos sólidos en Flandes	98
Cuadro 5: Principales actores sociales involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Flandes	100
Cuadro 6: Principales actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima	106
Cuadro 7: Elementos principales de la mirada <i>multiactor</i> para la GIRS en Flandes	114
Cuadro 8: Instrumentos que han sido factores clave en el proceso de cambio hacia una GIRS en Flandes	128
Cuadro 9: Principales actores involucrados en el manejo de los RRSS domiciliarios en el Municipio de Ciudad de Amberes	137
Cuadro 10: Logros, limitaciones y retos en el Municipio de Ciudad de Amberes en torno a la gestión y manejo de los RRSS domiciliarios	141
Cuadro 11: Logros, limitaciones y retos en el Municipio de Miraflores en torno a la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios	150
Cuadro 12: Principales actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos en Miraflores	152
Cuadro 13: Elementos del capital social ambiental que son activos para el fortalecimiento de acciones en la gestión de residuos sólidos	171

Índice de Anexos

Anexo 1: Hoja de consentimiento informado	195
Anexo 2: Guía de observación participante	199
Anexo 3: Guía 1 de Entrevista a profundidad a gestores públicos de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij. [Oficina Pública de los residuos sólidos de Flandes] (OVAM)	200
Anexo 4: Guía 2 de Entrevista estructurada (OVAM)	201
Anexo 5: Guía 3 de Entrevista a profundidad a gestor de ISVAG, empresa intermunicipal para el tratamiento de residuos sólidos generales y transformación en energía	202
Anexo 6: Guía 4 de Entrevista a profundidad a gestores del MINAM	203
Anexo 7: Guía 5 de Entrevista a profundidad a gestoras de la Municipalidad de Miraflores	205
Anexo 8: Guía de entrevista a gestor público del Municipio de Ciudad de Amberes	207
Anexo 9: Desempeño de Bélgica respecto de la Unión Europea	208
Anexo 10: Calendario de Recolección de residuos en Amberes	209
Anexo 11: Recurso de Comunicación ambiental de IGEAN 2020	210
Anexo 12: Recursos de Comunicación ambiental en la Municipalidad de Miraflores durante el año 2019	211
Anexo 13: Fotos de la Planta Waste to Energy de ISVAG	213

Siglas y Acrónimos

ANA: Autoridad Nacional del Agua

CC: Cambio Climático

EFA: Entidades de Fiscalización Ambiental

GEI: Gases de Efecto Invernadero

ISVAG: Intercommunale voor Slib- en Vuilverwijdering Van Antwerpse Gemeenten. [Intercomunal para la eliminación de lodos y suciedad de los municipios de Amberes].

MINAM: Ministerio de Ambiente

MINEDU: Ministerio de Educación

NAMA: Plan Nacional de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático

OVAM: Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij. [Oficina Pública de los residuos sólidos de Flandes].

PIGARS: Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

PDGARS: Plan Distrital de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos

PLANEA: Plan Nacional de Educación Ambiental

PLANRES: Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PMD: Plastic verpakkingen Metalen verpakkingen Drank kartons [Empaques de plástico
Empaques de metal Cartones para bebidas].

PSF-RS: Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva

RRSS: Residuos Sólidos

RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

REP: Responsabilidad Extendida del Productor

SIGERSOL: Sistema de información para la Gestión de Residuos Sólidos

UE: Unión Europea

VLAREMA: Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van Materiaalcringlopen en Afvalstoffen. [Decreto de materiales y Reglamento Flamenco para la gestión sostenible de los ciclos y residuos de materiales].



Introducción

La presente investigación se desarrolló de enero a agosto del año 2019 con el objetivo de identificar y analizar los factores de éxito para transitar hacia una Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS). La investigación partió de la identificación de dos actuales formas de gestión y manejo de residuos sólidos (RRSS): el manejo centrado en la recolección/disposición y la gestión orientada a la minimización del residuo en todas sus etapas, lo que corresponde a una GIRS.

La primera forma de manejo de residuos es común en muchas localidades de América Latina, dadas las deficiencias en la gestión pública, en la educación ambiental, la pobreza, entre otros elementos contextuales; y la segunda constituye un avance logrado en muchas ciudades de la Unión Europea. Por lo tanto, la investigación consideró dos contextos de análisis: la Provincia de Lima (Perú) y la región Flamenca o Flandes (Bélgica) y dos casos de éxito a nivel local pertenecientes a los contextos señalados: la municipalidad de Miraflores y el Municipio de Ciudad de Amberes.

El presente trabajo de investigación surge del interés por la mejora en la gestión de RRSS domiciliarios en contextos como la Provincia de Lima, en los que las deficiencias en la gestión y manejo de estos tienen consecuencias negativas sobre el ambiente y la salud de las personas, afectan las fuentes de agua dulce y el océano y favorecen así los efectos del cambio climático. Así mismo, en este contexto se evidencia un problema social, por la presencia de “recicladores” informales y mercados informales de RRSS.

En ese sentido, se ha planteado una investigación académica con perspectiva de desarrollo ambiental, que resalta la importancia de identificar y analizar los factores clave para transitar hacia una gestión y manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios, mirando los procesos de cambio en la gestión de los residuos sólidos en la Provincia de Lima en los últimos diez años, así como otras realidades que ya han transitado hacia una GIRS, como es la Región Flamenca en Bélgica.

Cabe mencionar que dicha región constituye un caso de éxito en la Unión Europea y se ha tenido la oportunidad de hacer una observación participante y aplicar herramientas in situ que permiten traer la experiencia de la Región Flamenca a la realidad peruana. Así también los casos de éxito que se presentan han permitido

identificar retos, oportunidades, actores involucrados, modelo operativo y factores clave para una GIRS desde el nivel local.

El documento se ha organizado en los siguientes seis capítulos:

Capítulo 1: el primer capítulo presenta el tema y la problemática de la investigación; se describe el problema central y la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación y una aproximación al problema socioambiental de los residuos sólidos en América Latina y Perú, y, finalmente, una aproximación a las características sociodemográficas y políticas-administrativa de los contextos de la investigación.

Capítulo 2: se presenta el Marco teórico - conceptual, exponiendo los principales conceptos relacionados a la tesis: Sostenibilidad ambiental, Enfoque de GIRS, los conceptos de “Economía Verde”, “Zero WasteEconomy” y “Economía Circular”. Así también, Capital social y su relación con el enfoque de gestión de residuos, y finalmente se presentan las principales oportunidades de aprovechamiento de RRSS en la actualidad, tales como reciclaje, compostaje, Waste to Energy, entre otras.

Capítulo 3: este capítulo presenta el marco metodológico de la investigación, describiendo los planos de análisis del objetivo de estudio y, principalmente, el método y las técnicas empleadas desde el diseño hasta la aplicación de las herramientas. Así mismo se describen las etapas de la investigación y finalmente los retos afrontados en el desarrollo de la tesis.

Capítulo 4: en este capítulo se inicia la presentación de los resultados de la investigación en relación con el primer objetivo de esta. En ese sentido, el capítulo presenta un análisis de la situación actual y los principales componentes de la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima (Perú) y en la Región Flamenca de Bélgica.

Capítulo 5: este capítulo presenta los resultados referidos al segundo y tercer objetivo de investigación, así incluye la presentación de los factores de éxito que han sido identificados al analizar el proceso de cambio de la región Flamenca para lograr su actual gestión, y un análisis de los avances en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima, a la luz del Enfoque de GIRS. La segunda parte del capítulo presenta dos casos de éxito de Municipalidades locales pertenecientes a los contextos presentados.

Capítulo 6: este capítulo inicia con una síntesis de la investigación que responde a la pregunta central: ¿Cuáles son los factores clave para transitar a una gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios y consolidarla? Luego presenta un análisis y recomendaciones a la luz de los resultados expuestos y se ensaya el concepto de capital social ambiental, como componente para la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, de la cual forma parte la gestión integral de residuos sólidos.

La tesis que se presenta en las siguientes páginas nos lleva a pensar sobre el valor de los residuos que generamos, siendo una extensión y consecuencia de nuestros consumos a gran escala que tienen repercusión sobre los ecosistemas, la salud de las personas, las condiciones laborales en torno al manejo de residuos y también en las economías. En ese sentido, los nuevos desafíos sobre la gestión de residuos recaen sobre la necesidad de mirar nuevos modelos y modos de producción e intercambio.

En ese sentido, reflexionamos también más allá de los residuos, sobre el valor de los materiales antes de generar residuos, es decir una mirada activa de *minimización* para reducir significativamente la problemática. Así mismo, se hace evidente la importancia y necesidad de conformar grupos, asociaciones o redes para afrontar la gestión de los residuos de forma integral con una mirada *multiactor*, al igual que fortalecer la educación ambiental de ciudadanos y ciudadanas en iniciativas de largo plazo.

Los resultados de la investigación están centrados en la gestión de los RRSS domiciliarios desde las actuales miradas en torno a la sostenibilidad ambiental, las cuales evidencian que aun los casos exitosos tienen mucho trabajo por hacer. Con los resultados esperamos contribuir a la mejora de la gestión de los RRSS en la Provincia de Lima y en realidades similares, mostrando también los factores que permitieron a Flandes transitar hace décadas hacia una GIRS y estar ahora frente a nuevos desafíos.

Capítulo 1: Tema y Problemática

1.1. Delimitación del Tema

El tema central de la presente tesis es la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, por lo que se abordan aspectos de la gestión pública y los actores involucrados a nivel local, regional y/o nacional en la gestión de los residuos sólidos¹, la cual hace referencia también a las actividades de las instituciones públicas, responsables de promover legislación, políticas y planes a nivel nacional y/o regional que deben ser aplicadas a nivel local en el manejo de los residuos.

Del mismo modo, la tesis considera algunos aspectos del manejo de residuos sólidos, principalmente el modelo operativo a nivel local desde la generación en la fuente hasta el tratamiento a cargo de las municipalidades locales. El manejo de RRSS es entendido como “toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo desde la generación hasta su disposición final” (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016, p.9).

En el Perú, así como en muchos países de América Latina, la gestión de residuos sólidos ha estado concentrada en la recolección y disposición como prácticas normadas sin un enfoque mayor que direcciona los aspectos ambientales, sociales y económicos de dicha gestión. A pesar de ello, se evidencian cambios importantes en los últimos diez años hacia una gestión de residuos más responsable e integral, cuyo proceso y componentes serán identificados y analizados.

Por otra parte, muchos de los países de la Unión Europea han desarrollado legislación y regulaciones en favor de un enfoque de gestión integral de los residuos sólidos y vienen aplicando programas y planes en todos sus niveles para reducir y aprovechar los residuos sólidos. Dicho proceso merece ser identificado y analizado como paradigma de mejora en la gestión de los residuos sólidos.

¹ Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal o no municipal, tanto a nivel nacional, regional como local. (Ministerio de Ambiente [MINAM], 2016, p. 8)

En ese sentido, el tema de la presente tesis son los factores clave para transitar de una gestión centrada en las prácticas de recolección y disposición de residuos sólidos domésticos a una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y consolidarla. Por lo que se analizará la realidad de la gestión de residuos de dos contextos de nivel provincial/regional: la Provincia de Lima (Perú) y la región Flamenca o Flandes (Bélgica) y luego se presentarán dos casos de éxito a nivel local en dichos contextos.

Ambos contextos tienen en común la presencia de ríos importantes en su entorno como son el río Rímac que desemboca en el Océano Pacífico y el río Escalda, que desemboca en el Mar del Norte; así como los cambios sociodemográficos relativos al crecimiento vertical de las ciudades (cada vez más personas viviendo en edificios y en espacios más reducidos) que supone uno de los retos para el avance en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

Dichos contextos cobran relevancia para el estudio por los siguientes motivos: La Provincia de Lima ha concentrado los avances más importantes en gestión de residuos sólidos promovidos desde el MINAM en Perú y representa alrededor del 40 % de la generación de residuos sólidos a nivel nacional.

Por su parte, la Región Flamenca de Bélgica es uno de los principales exponentes de la gestión de residuos en Europa, ya que posee una de las tasas de desviación de residuos más alta de ese continente –casi tres cuartos de los residuos domésticos que se producen en la región son reutilizados, reciclados o transformados en compost– y ha logrado estabilizar la generación de residuos (Allen & Global Alliance for Incinerator Alternatives, s.f.).

Además, el presente trabajo de tesis presenta dos casos de éxito a nivel local: la Municipalidad distrital de Miraflores y el Municipio de Ciudad de Amberes, entendiendo “éxito” respecto al avance con miras a una GIRS y en relación con los contextos regionales o provinciales presentados. La presentación de casos nos permite mostrar el modelo operativo, los componentes del manejo de RRSS, el rol de los actores involucrados, y los retos, oportunidades y limitaciones que han afrontado.

La investigación se sitúa en tiempo actual considerando la información de los últimos diez años (2009-2019) desde la creación del Ministerio de Ambiente (MINAM) en Perú. Del mismo modo, la información sobre el caso de éxito en la Región Flamenca

considera también los últimos diez años, pero la información obtenida como parte del proceso de cambio en dicha región se remonta a más de 30 años atrás.

1.2. Problema Central y Pregunta de Investigación

El problema se encuentra en la ausencia de una gestión y manejo integral de los residuos sólidos domésticos o domiciliarios en la provincia de Lima, pues se tiene aún un manejo de los RRSS domiciliarios que -en la práctica- está centrado en la recolección y disposición (con grandes ausencias en la disposición segura), y lejos de mecanismos de minimización y de aprovechamiento del residuo.

Los RRSS mal gestionados son un factor de contaminación del medio ambiente y de la salud de las personas que agrava los efectos del cambio climático en Lima y el Perú, además recae sobre una problemática social y económica en torno a labores y mercados informales, tal como indica Bolaños (MINAM EDUCCA, 2014, 1 m 10 s), especialista en gestión de residuos:

El problema de residuos sólidos es de índole económica, social, sanitaria y ambiental, en el que existe poca integración entre los actores de la cadena de reciclaje; lo cual genera descontrol en los procesos estratégicos de los programas de gestión de residuos sólidos domiciliarios (...)

La problemática de los residuos sólidos domésticos en Lima y en el Perú está relacionada a aristas en torno a la gestión y a la ciudadanía, dado que existe una aplicación parcial e incipiente de una Gestión Integral de los residuos Sólidos a nivel operativo, aunque la legislación indique un Enfoque de GIRS desde el año 2016, ya que continua el énfasis en la recolección, más no en la minimización (reducción de la generación y aprovechamiento de los residuos sólidos en todas sus etapas de vida).

Las deficiencias en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios radican en la poca integración entre la normativa ambiental, los planes de gestión y el modelo operativo que se ejecuta a nivel local, así como la ausencia de regulación y fiscalización vinculante. Dichas deficiencias también radican en la falta de redes de participación, asociatividad y cooperación de los actores involucrados en la cadena de la generación de los RRSS.

Por otro lado, la ciudadanía se enfrenta a una crisis de valores que revela una ruptura en la relación de respeto, valoración y cuidado de los espacios públicos y comunes. Las y los ciudadanos no se están haciendo responsables de sus residuos y esto se evidencia en acciones de arrojo de basura en playas, ríos, espacios públicos.

Dicho aspecto también se evidencia en la débil participación en los Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSF-RS) que promueven algunas municipalidades y en la falta de contribución de arbitrios municipales para el cuidado de los espacios públicos.

Cabe resaltar que el MINAM realiza esfuerzos para fortalecer la gestión de los RRSS municipales y no municipales hacia el año 2024 desde el enfoque de GIRS, y aún se encuentran con muchos retos, ausencias y deficiencias. Uno de estos es la necesidad de lograr el 100 % de cobertura de recolección y disposición segura, mientras se desarrollan acciones de reciclaje y compostaje y la incorporación de los recicladores a la cadena formal del reciclaje.

Así mismo, si bien hay una débil ciudadanía y educación ambiental, el MINAM y el Ministerio de Educación (MINEDU) vienen desarrollando -en los últimos años- instrumentos sociales como campañas de educación y ciudadanía ambiental en materia de residuos sólidos, relativas al consumo responsable, limpieza, reciclaje y pago de arbitrios en el marco del Plan Nacional de Educación Ambiental PLANEA 2017-2021.

Por otro lado, las deficiencias en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios tienen efectos nocivos sobre el ambiente, la salud, la economía, tales como la disposición de los residuos sólidos domésticos en el ambiente, es decir vertidos o desechados en el suelo, aire y agua, que finalmente terminan en ríos, mares, cultivos, contaminando el agua, el alimento y a los seres vivos.

Del mismo modo, otro efecto nocivo de una mala gestión y manejo de residuos sólidos domésticos es la disposición o carbonización de estos en un botadero, lo cual genera propagación de vectores, contaminación en el ambiente por los gases y lixiviados que se originan en la descomposición de los residuos y problemas de salud. En suma, el desaprovechamiento de las oportunidades para reciclar y reutilizar residuos orgánicos e inorgánicos es otro efecto negativo que repercute también a nivel económico.

El punto crucial en la problemática relativa al manejo de residuos sólidos domésticos en la Provincia de Lima es que, a pesar de las recientes consideraciones relativas a la minimización en la legislación ambiental y al enfoque de GIRS hay una incipiente aplicación práctica de la gestión de los residuos sólidos desde la generación, aprovechamiento y la disposición final de RRSS y una escasa participación conjunta y asunción de responsabilidades por parte de los múltiples actores sociales involucrados.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores clave para transitar de una gestión centrada en la recolección/disposición a una Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios o domésticos?

1.3. Objetivo

Sobre la base de lo expuesto en las líneas anteriores, el objetivo de la tesis es: identificar y analizar los factores clave para transitar de una gestión centrada en la recolección/disposición de residuos sólidos domiciliarios a una Gestión Integral de los Residuos Sólidos y consolidarla. Los objetivos específicos son los siguientes:

OE1: identificar y analizar la situación actual y los componentes de la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima y en la región Flamenca de Bélgica, a la luz del enfoque de gestión integral de los residuos sólidos (GIRS).

OE2: identificar los factores clave del proceso de cambio en la gestión de residuos sólidos de la región Flamenca para lograr su actual gestión.

OE3: describir y analizar los factores de éxito para el logro de la gestión de residuos sólidos domésticos en los casos de éxito del Distrito de Miraflores y del Distrito administrativo de Amberes, el modelo operativo, los actores involucrados, los retos enfrentados y las limitaciones que han afrontado para lograr la actual gestión.

1.4. Justificación

¿Por Qué un Estudio Sobre Residuos Sólidos Domésticos desde el Enfoque de GIRS en el Contexto de la Provincia de Lima?

La gestión de los residuos sólidos (RRSS) es un tema importante, pertinente y urgente, dado que tiene implicancias ambientales respecto a la contaminación de los

ecosistemas y las fuentes de agua, por lo que es de interés en la adaptación al cambio climático.

La inadecuada gestión de los RRSS tiene también implicancias económicas y sociales, por la afectación de la salud de las personas, informalidad, subempleo y mayores costos por mitigar los impactos negativos que por gestionarlos adecuadamente. Respecto de las implicancias ambientales queremos establecer con mayor claridad la importancia y urgencia de lograr una gestión y manejo integral de los RRSS desde la perspectiva de desarrollo ambiental.

El Perú es el tercer país del mundo más vulnerable al cambio climático, según un informe presentado en el año 2004 por Tyndall Centre for Climate Change; por su parte, la Provincia de Lima, con el 99,3 % de población urbana (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017a, p.25) tiene la segunda ciudad más grande del mundo situada sobre un desierto, condiciones que elevan la vulnerabilidad, y los eventos climáticos que usualmente sufren la sierra y costa se agudizarán con el cambio climático.

Por lo tanto, la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) es un factor importante para la adaptación al cambio climático en Lima, dado que los residuos sólidos mal gestionados se acumulan en los ríos y el cauce de estos cuando están secos contribuyendo a la formación de huaicos tras lluvias torrenciales y a dificultar la potabilización del agua durante varias épocas del año, es decir, contribuyen a agudizar eventos climáticos que afectan la provisión y calidad del agua en el país.

En ese sentido, Valderrama, asesor científico del Ministerio de Defensa del Perú señala lo siguiente a BBC Mundo: "Como la costa de Perú es árida, los cauces de los ríos que normalmente están secos acumulan mucho material, como piedras o basura, y cuando llueve eso genera deslaves." (Riepl, 2017).

Así mismo, los residuos son generadores de gases de efecto invernadero (GEI), causantes del calentamiento global y todos los "desechos" de las actividades del país constituyen cerca del 5 % del total de emisiones de GEI en el Perú, dentro de la variable "desechos", los residuos sólidos son los principales generadores de GEI constituyendo casi un 77 % (MINAM, 2012a, p.290).

Del mismo modo, la contaminación ambiental por malas prácticas en el manejo de residuos sólidos y deficiencia en el ordenamiento territorial traen consigo

enfermedades y problemas de insalubridad en el Perú. Es así como Lima es la segunda ciudad más contaminada de América Latina, principalmente por contaminación del aire y la presencia de residuos sólidos en el ambiente. Es así como las razones descritas evidencian que la GIRS es importante en la adaptación al cambio climático para Lima.

Por otro lado, hacia el año 2013, el Perú generó 6.8 millones de toneladas de residuos sólidos municipales, de los cuales el 73 % son de origen domiciliario a nivel urbano. Del total de residuos municipales a nivel nacional, la recolección y transporte con fines de disposición final fue de aproximadamente 87.5 %. De estos, el 41 % fueron dispuestos en un relleno sanitario autorizado y el 59 % fue dispuesto en botaderos municipales y en destinos no especificados (MINAM, 2014, pp.10-11).

Estas cifras son más alarmantes aun cuando refieren a los servicios que las municipalidades en el país no consiguen todavía brindar: 84 % no brinda el servicio de tratamiento de residuos, 61 % no cuenta con recolección selectiva, e, incluso, un 7 % no hace recolección de residuos (MINAM, 2014, p.59). Así también de los casi 5 millones de residuos sólidos municipales domiciliarios generados, solo un poco más de 1 millón fueron segregados en la fuente (MINAM, 2014, p.86).

Por su parte, el Departamento de Lima genera el 42 % del total de residuos sólidos domiciliarios del país, esto es 5 684 toneladas por día (MINAM, 2014, p.78), de los cuales el 94 % recibe servicio de recolección (MINAM, 2014), 89 % dispuestos en rellenos sanitarios, y únicamente el 10 % de las municipalidades del departamento cuentan con el servicio de tratamiento de residuos sólidos.

Sin embargo, a pesar de las deficiencias evidenciadas en las cifras anteriores, estas, a su vez, suponen mejoras, pues en los últimos diez años se han logrado avances importantes en la legislación ambiental, sobre la base de los cuales el MINAM viene impulsando el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos PLANRES 2016 - 2024, con el objetivo de transitar a una etapa de mejoramiento operativo del manejo de residuos sólidos a nivel de gobiernos locales.

La presente investigación encuentra asidero en los avances promovidos por el MINAM, en ese sentido, es importante analizar los factores que permiten y favorecen el tránsito hacia una GIRS, y, para esto, la investigación analiza el contexto mismo del país, en relación con la gestión de los residuos sólidos en la Provincia de Lima, pues

supone más del 40 % de la generación de residuos sólidos a nivel nacional y concentra los mayores avances propiciados desde el MINAM.

¿Por Qué se Analiza y se Presenta la GIRS en el Contexto de la Región Flamenca?

La investigación se ha valido de una realidad que está más avanzada en la implementación de una GIRS para analizar los factores clave que le hicieron posible el tránsito a una GIRS. Se trata de la Región Flamenca de Bélgica, una de las regiones del país con mayores avances respecto a la GIRS con miras a desarrollar una Economía Circular de los residuos, aunque con muchos retos aún².

Según información del Banco Mundial (2018) dichos avances se iniciaron hace más de treinta años y posicionan a Bélgica entre los diez países a nivel mundial con el más alto porcentaje de reciclaje y compostaje de residuos sólidos, 100 % de recolección de residuos, y uno de los casos de éxito en la aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor en la Unión Europea (pp. 49, 52 y 156).

Así mismo, la Dirección de Calidad Ambiental del MINAM expresa el interés en priorizar el tema de los residuos sólidos a nivel nacional desde una perspectiva de gestión y ciudadanía ambiental, y, en suma, según el Plan Nacional de Residuos sólidos 2016-2024, se promoverá “la implementación de nuevas tecnologías, generadas a partir de investigación o transferencia de conocimientos para la gestión de residuos sólidos” (MINAM, 2016, p.49).

En ese sentido, la presentación del análisis de una realidad que ya ha transitado hacia una GIRS es pertinente para entender los factores clave que hicieron posible dicho tránsito y la consolidación de una GIRS con los elementos que componen en la actualidad su gestión y manejo de residuos sólidos domiciliarios.

¿Por qué se Analizan y Presentan Dos Casos de Éxito a Nivel Local?

La presentación de dos casos de éxito a nivel local permite mostrar los componentes del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, el modelo operativo, el rol de los actores involucrados, así como los retos, oportunidades y limitaciones que han

² “El modelo de economía circular tiene por objeto utilizar los flujos de residuos como fuente de recursos secundarios y recuperar los residuos para su reutilización y reciclado” (Halkos y Petrou, 2016, citado en Kaza, Yao, Bhada-Tata, Van Woerden, 2018, p.120)

afrontado para lograr la actual gestión y que tienen en la actualidad para continuar con sus objetivos de gestión de residuos sólidos.

El primer caso, la Municipalidad de Miraflores, forma parte de la Provincia de Lima y resalta por ser uno de los principales casos de éxito a nivel local con una gestión y manejo responsable de los residuos sólidos domiciliarios y un avance mayor al avance logrado a nivel provincial y nacional, siendo incluso pionero en la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva.

Por su parte, el Municipio de Ciudad de Amberes forma parte del Distrito administrativo de Amberes y es ejemplo local que hace parte de una gestión provincial y regional exitosa como es Flandes, aunque con retos a nivel social y económico que lo llevan a adoptar algunas decisiones de forma particular.

Por lo tanto, la investigación analiza y expone la situación actual de la gestión de los residuos sólidos municipales domiciliarios en dos contextos de interés, cuya relevancia ha sido explicada párrafos arriba: la Provincia de Lima y la Región Flamenca de Bélgica.

Así mismo se presentan dos casos de éxito de municipalidades a nivel local que forman parte de dichos contextos de interés, cuya relevancia en la investigación radica en mostrar los elementos del manejo de residuos a nivel local y los factores clave que hicieron posible que sean actualmente casos de éxito a nivel local, considerando sus contextos provinciales y/o nacionales que son diferentes entre sí.

En el caso del Municipio de Ciudad de Amberes, este es un ejemplo local de un modelo de gestión de residuos exitoso que se desarrolla a nivel regional. En el caso de la Municipalidad de Miraflores esta es un ejemplo local exitoso que es parte de un contexto provincial diverso en la gestión y manejo de residuos y que ha logrado mejoras a pesar de formar parte de un contexto con deficiencias, el cual -sin embargo- ha iniciado recientemente el tránsito a una GIRS.

1.5. El Problema Socioambiental de los Residuos Sólidos (RRSS) en América Latina y Perú

Las siguientes líneas presentan información sobre la problemática socioambiental relativa a los RRSS. La información refiere principalmente a América

Latina y al Perú, sin embargo, la problemática socioambiental por residuos sólidos es de envergadura global y está relacionada a la excesiva generación de estos por hábitos de consumo irracional y a la contaminación del ambiente a causa de una gestión deficiente, y del reducido nivel de educación ambiental en la población.

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) e International Solid Waste Association (ISWA), se estima que dos mil millones de personas carecen de acceso a los servicios de recolección de residuos y los desechos de tres mil millones de personas no se manejan de forma adecuada a nivel mundial (ISWA, 2017, p.7), y únicamente el 13.5 % de los residuos a nivel global se recicla y solo el 5.5 % se composta (Banco Mundial, 2018).

Por lo tanto, la inadecuada disposición de residuos supone aún múltiples amenazas para la salud humana y el medio ambiente y, en materia económica, genera pérdidas de ecosistemas y gastos en salud pública; en contraposición, el adecuado manejo de RRSS supone una oportunidad para convertir los residuos sólidos en nuevos recursos.

La Gestión y el Manejo de Los Residuos Sólidos en América Latina

La prioridad en los países en vías de desarrollo —como son la mayoría de América Latina y El Caribe— debe ser, según Naciones Unidas para el Medio Ambiente: “la eliminación de vertidos abiertos, de la quema de residuos y la eliminación no controlada de residuos, pero también la reducción de residuos en la fuente” (UN Environment Assembly, 2017, p.30).

Actualmente, el 80 % de la población de América Latina y el Caribe vive en las ciudades y se estima que esta cifra se incrementará, pues dicho crecimiento y concentración de la población en zonas urbanas o periurbanas genera también el aumento del consumo y por lo tanto de la generación de residuos sólidos. Algunos países, ciudades o localidades vienen mejorando la gestión y manejo de sus residuos, sin embargo, hay todavía muchos retos en diversos aspectos que constituyen una GIRS.

Un alto porcentaje de la población urbana de América Latina cuenta con servicio de recolección municipal de residuos sólidos (93 %), servicio que es incipiente en zonas rurales o periurbanas (Tello, Martínez, Daza, Soullier y Terraza, 2011, p.112). Sin

embargo únicamente el 54.4 % de la población, cuyos residuos son recolectados, recibe el servicio de disposición segura de residuos sólidos.

Los residuos sólidos no dispuestos en los rellenos sanitarios, sino que son dispuestos en botaderos a cielo abierto (23 %), vertederos controlados (18 %), quema a cielo abierto (2 %) y otras formas de deshacerse del residuos (1.8 %), tales como desecharlos directamente en fuentes de agua o usarlos como alimento para animales (Martínez, Daza, Tello, Soulier y Terraza, 2010, citado en Rondón, Szantó, Pacheco, Contreras y Gálvez, 2016, p.25).

Así también, hacia el 2005, el reciclaje formal representaba “poco más del 2 % de los residuos sólidos municipales” y la actividad de segregación manual de residuos sólidos 22 hectáreas sido realizada –en gran medida– por “recicladores informales” en medio de inseguridad sanitaria y motivada por el valor económico de los residuos sólidos en el mercado (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU–Hábitat], 2012, p.98).

Sin embargo, en el año 2018, el Banco Mundial realizó una publicación en la que señaló que América Latina y el Caribe reciclaban el 4.5 % de sus residuos (Kaza, 2018, p.53), por lo que se presume que este porcentaje continúa incrementándose en los últimos años dados los esfuerzos que se vienen realizando para mejorar este panorama.

En conclusión, la mayoría de los países de América Latina comparten las prácticas de manejo de residuos orientadas a recolectar y disponer estos, mientras que las actividades de reducción de la generación de estos, su reciclaje, reutilización u otras formas de aprovechamiento son aún incipientes. A pesar de ello, existen experiencias municipales de tránsito a una gestión integral de residuos, que comienza por la incorporación de “recicladores informales” en la cadena formal de la gestión de los residuos.

La Gestión y el Manejo de Residuos Sólidos en El Perú

La gestión de los residuos sólidos (RRSS) en el Perú es similar a la mayoría de los países de América Latina. Los últimos diez años han significado un avance en el tránsito hacia una gestión integral, pero la situación aún acarrea problemas de salubridad y contaminación y un avance es dispar entre las provincias y distritos. La tarea de disposición segura de residuos sólidos evidencia una falta de inversión en

rellenos sanitarios, sistemas de compactación e incineración, así como la falta del estricto cumplimiento de la normativa.

La generación de residuos sólidos municipales urbanos en el Perú ha sido de 7.5 millones de toneladas anuales, de los cuales el 64 % son domiciliarios. El servicio de disposición final en rellenos sanitarios alcanzó el 52.3 % (MINAM, 2018a), sin embargo, únicamente el 5 % de la población en las provincias —exceptuando Lima y Callao— reciben servicio de disposición segura de sus residuos sólidos del ámbito municipal en rellenos sanitarios (MINAM, 2015, p.27).

Hacia fines del año 2015, se contaban con veintiún instalaciones para la disposición final de residuos sólidos a nivel nacional³, lo cual se logró en tres años como resultado de proyectos cofinanciados con fondos extranjeros para fortalecer la gestión integral de residuos en diversas localidades; así también se cuenta con seis instalaciones para residuos peligrosos. Aun así, según el MINAM, se requieren 190 infraestructuras para dar cobertura a una disposición final segura en todo el país (MINAM, 2016, p.23).

A nivel municipal, entre el 2011 y 2015 se incrementó de 137 a 176 el número de municipalidades que implementó el Programa de Segregación en la fuente y Recolección Selectiva (PSF-RS) y el número de viviendas que participan. De este modo, 1 477 toneladas mensuales de RRSS fueron recicladas de un total aproximado de 583 300 toneladas mensuales de residuos sólidos generados (MINAM, 2016, p.24).

En contraposición, en zonas rurales y periurbanas, la disposición en el ambiente de plásticos, vidrio, residuos domésticos peligrosos o de difícil degradación es amplia y ocasiona la contaminación de la tierra y de las fuentes de agua (ríos, lagunas, océano), disminuyendo, así, la calidad de agua, esto sucede principalmente.

Los botaderos de RRSS son un tipo de fuente contaminante de los ríos y cuencas hidrográficas y al año 2018 se reportaba que en el Perú había 1 459 botaderos (MINAM, 2018b). Así mismo, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) ha determinado que hay más

³ 21 instalaciones en 10 provincias: Lima (Portillo Grande, Zapallal, Huaycoloro), Callao (Modelo del Callao), Ancash (Carhuaz, Independencia), Cajamarca (Municipal de Cajamarca), Junín (Pampaya, Santa Cruz), Loreto (El Treinta, Nauta), Ayacucho (Cangallo, San Miguel, Parinacochas), Huancavelica (Yauli, Colcabamba), Huánuco (Ambo, Llata) y Apurímac (Huancarama, Anco Huallo – Uripa, Chuiquibambilla). Fuente: MINAM, 2015.

de mil puntos de contaminación que afectan el río Rímac, de los cuales un 30% corresponde a botaderos de residuos sólidos (Autoridad Nacional del Agua [ANA], 2015).

Los Residuos Sólidos como Factor de Contaminación y del Cambio Climático

Los residuos sólidos son un factor de contaminación y generadores de GEI (gases de efecto invernadero), en tanto “causa la contaminación en el aire, agua, suelo, alimentos, que amenazan la salud y supervivencia y actividades de los seres vivos” (Miller, 2007, p.6), esto se da por la disposición de los RRSS en el ambiente o en ambientes inapropiados como los botaderos, es decir un mal manejo de los residuos.

La inadecuada disposición de los residuos sólidos es fuente de proliferación de vectores de enfermedades infecciosas [...] pueden generar gases, humos y polvos que contribuyen a la contaminación atmosférica. Pueden, también, originar problemas de contaminación de las capas acuíferas, por la percolación de sus lixiviados en el subsuelo. (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011, p.6)

Según Global Methane Initiative (2011), los vertederos de residuos sólidos no controlados son la tercera fuente más grande de metano antropogénico global por la descomposición de materia orgánica. El metano es un gas de efecto invernadero veinticuatro veces más potente que el CO₂ y es responsable de más de un tercio del “forzamiento del cambio climático” en corto plazo por causa antropogénica (p.1). Del mismo modo UN Environment Assembly (2017) afirma lo siguiente:

Los cincuenta vertederos más grandes del mundo amenazan directamente la salud pública, aumentando el riesgo de enfermedades y suponiendo una gran amenaza para los cuerpos de agua con desechos no gestionados que tienen un camino directo hacia ecosistemas oceánicos del mundo (p.7).

Cabe mencionar que los océanos se encuentran en grave peligro por las toneladas de residuos que afectan sus aguas, tal como señala Jambeck: “Estimaciones recientes señalan entre 4,8 y 12,7 millones de toneladas de plástico, con una media de 8 millones de toneladas de plástico en el océano, el equivalente a verter un camión de basura lleno de plástico por minuto” (Jambeck et al., 2015, citado en Almendras, 2017, p.6).

En el año 2009, el Proyecto de Planificación ante el Cambio Climático (Plan CC) actualizó los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) reportando que el 7.6 % del total de emisiones de GEI provienen directamente del sector de los desechos a nivel nacional en el Perú, principalmente de residuos sólidos urbanos y con procedencia de los rellenos sanitarios, botaderos y/o puntos críticos.

Hacia el año 2012, el MINAM actualizó el Inventario de Gases de Efecto Invernadero, reportando una disminución de la cifra anterior a un 5% del total de emisiones de GEI generada, en su mayoría, por residuos sólidos urbanos domiciliarios y no domiciliarios del país (2012a, p.290).

Las Emisiones de GEI y la Vulnerabilidad de ALC

Frente a esta problemática, al año 2015 se ha identificado que los países que emiten mayor cantidad de Gases de Efecto Invernadero son China, en un amplio primer lugar; seguida de Estados Unidos, y, en tercer lugar, todo el bloque de países que conforman la Unión Europea (Noticias Parlamento Europeo, 2018).

Bélgica es el décimo país de la Unión Europea y el número 48 a nivel mundial, respecto de las emisiones de GEI. En América Latina, los países que generar mayores emisiones de GEI son Brasil, México y Bolivia; Perú ocupa la octava posición en la región y la posición 71 a nivel mundial (Banco Mundial, 2012a).

Si bien la región de América Latina y El Caribe (ALC) no es la región que emite mayor cantidad de GEI, sus principales emisiones giran en torno de la deforestación y los cambios en los usos del suelo; así también ALC es una de las regiones más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Dicha vulnerabilidad se relaciona con los siguientes tres elementos: características de la situación socio económica, el carácter institucional en la región y las características geográficas. Respecto a los dos primeros puntos, la región evidencia grandes desigualdades y pobreza, así como instituciones debilitadas y problemas de corrupción; y respecto al último elemento hay dependencia de los glaciares andinos para el suministro de agua y dependencia de los recursos naturales para exportación de productos (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], s.f.).

Los Residuos Sólidos y la Seguridad Hídrica, Clave en la Adaptación al Cambio Climático en América Latina

Los residuos sólidos dispuestos de forma inadecuada pueden alterar de forma negativa la composición de los cuerpos de agua y generar mayores emisiones de CO₂, de modo que, una gestión integral de los residuos sólidos es importante para el desarrollo de una gestión integrada de los recursos hídricos, pues los residuos mal gestionados son fuente de contaminación directa para las fuentes de agua (Global Water Partnership and International Network of Basin Organizations, 2009).

En ese sentido, Bernex (2014) plantea la relación entre los residuos sólidos mal dispuestos y el agua, indicando lo siguiente:

Es clave, asimismo, reducir el estrés hídrico actual, que se agudiza rápidamente por el cambio climático y la contaminación sistemática (...) de las fuentes de agua dulce, lo cual exacerba la inseguridad e injusticia hídrica que afecta a los más pobres (que generalmente viven dispersos en zonas rurales), pero que también pone en riesgo la viabilidad de las ciudades. (p.43)

Cabe señalar entonces que hay una relación directa entre la generación de residuos sólidos y la disposición inadecuada de los mismos con la calidad del agua, que proviene de las diversas fuentes de agua, como lagos y ríos que conforman las cuencas hidrográficas. Por lo tanto, los residuos sólidos que se disponen en los ríos, lagos, playas y en los botaderos son un factor de riesgo para la seguridad hídrica, la cual se procura como necesidad para adaptarnos al cambio climático.

La seguridad hídrica se define como “la provisión confiable de agua, cuantitativa y cualitativamente aceptable para la salud, la producción de bienes y servicios y los medios de subsistencia, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua” (Grey y Sadoff, 2007, citado en Sadoff y Muller, 2010, p14).

Los Residuos Sólidos como Problema Social y de Salubridad en ALC Y Perú

Los problemas sociales y de salubridad son efectos de la contaminación por la ausencia de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Así, se incrementan espacios y labores informales que exponen la salud de las personas que operan dichas

labores y aquellas que habitan el entorno de lugares inadecuados para disponer los residuos sólidos, denominados comúnmente como “botaderos”.

De este modo, la presencia de “recicladores informales” encontró lugar en un contexto de informalidad, déficit de la gestión, pobreza y desempleo. Actualmente hay un millón y medio de personas dedicadas al reciclaje informal en América Latina y hacia el año 2010 el número de “recicladores informales” en América Latina ascendía a 4 millones de hombres y mujeres dedicados a recolectar y segregar los residuos sólidos dejados en la vía pública o en “botaderos”, evidenciando un realidad social y ambiental.

Es así como en el año 2011 nace la Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo, impulsada por el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin), la División de Agua y Saneamiento del BID, la Fundación AVINA y The Coca-Cola Company, con el objetivo: “integrar a recolectores informales de residuos en el mercado del reciclaje” (Accenture, 2013, pp.4-5). Perú y Brasil fueron los primeros países en aprobar leyes que incluían a “recicladores informales” en la cadena formal de reciclaje (Sule, 2018).

En el año 2009, se aprobó en el Perú la Ley que regula la Actividad de los Recicladores Ley N°29419 y, hacia el año 2012, el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios del MINAM (2011) registró la participación de 316 municipalidades en acciones piloto, de estas el 60 % incorporó en la cadena formal del reciclaje a “recicladores” que antes eran informales.

Respecto a la salubridad, la proliferación de vectores y gases por residuos sólidos mal dispuestos o carbonizados genera enfermedades gastrointestinales y de la piel en adultos y niños, así como infecciones respiratorias y de los ojos, y este ha sido el caso de muchos distritos en la Provincia de Lima reportado en los últimos años⁴.

En conclusión, la insalubridad por residuos sólidos mal dispuestos en el ambiente y el reciclaje informal generan problemas de salud pública y en los países de América Latina la deficiente gestión de los residuos sólidos aún acarrea problemas de salubridad,

⁴ Los distritos de la Provincia de Lima con mayor insalubridad en el ambiente son: Carabaylo con prevalencia de enfermedades por la cercanía de las viviendas al relleno sanitario El Zapallal; Comas, declarado en emergencia sanitaria por residuos arrojados en las calles y la carbonización de estos; Chilca presenta residuos dispuestos en playas y en parques por malas prácticas ciudadanas y deficiente servicio de recolección; Villa María del Triunfo, declarado en emergencia sanitaria por acumulación de basura (Dirección General de Salud Ambiental e inocuidad alimentaria [Digesa], 2014).

mientras que en la mayoría de los países desarrollados de la Unión Europea los problemas de gestión de residuos suponen únicamente el desaprovechamiento de oportunidades de reciclaje, de generación de energía o algunos cuestionamientos sobre los efectos de la incineración de residuos sólidos⁵.

Costo Económico del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en Perú

La contaminación genera efectos en el ambiente y la salud, de ahí que en año 2012 dichos efectos acarrearán un costo equivalente a entre el 3.5 y 5.0 % del PBI del Perú (Banco Mundial, 2012b). Del mismo modo, la contaminación sobre la cuenca del Rímac por residuos sólidos mal dispuestos dificulta la potabilización del agua, cuyo gasto se ha incrementado en 30 % en los últimos años (ANA, 2015).

En el año 2014, se realizó una evaluación de huella ecológica⁶ generada por residuos sólidos, la cual fue presentada en el Quinto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales. La cuantificación monetaria de la reducción de la huella ecológica en el 2012, como resultado del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva fue de S/. 37 841.00 (MINAM, 2014).

Por otro lado, “las municipalidades tienen competencia en la gestión de programas y proyectos de gestión ambiental para beneficio de sus conciudadanos e invierten en estos mismos con la recaudación de impuestos que obtienen” (Rentería y Zevallos, 2014, p.9). Dicha recaudación se da en forma de arbitrios municipales e impuesto predial, los primeros son los destinados a pagar servicio de limpieza pública, tales como el barrido de calles y la recolección de residuos sólidos, y mantenimiento de áreas verdes.

La recaudación de arbitrios e impuesto predial en el Perú es bastante baja y los distritos más poblados son los que adeudan más el pago de sus arbitrios, tal es así que

⁵ Incineración de residuos sólidos: procedimiento que es distinto a la carbonización, pues cuenta con “filtros, componentes y sistemas de seguridad adecuados para evitar la formación de cenizas u otros subproductos o gases tóxicos que puedan afectar la salud de las personas” (Curbelo, 2011)

⁶ Huella ecológica: Dicho concepto sirve para determinar el impacto de las actividades humanas sobre el ecosistema y, en este caso, para lograr que la huella ecológica generada por los residuos sólidos se reduzca es necesario fortalecer, mejorar y promover programas de minimización y segregación en la fuente de residuos sólidos. (Rentería y Zeballos, 2014, p.12).

-hacia el año 2017- las y los ciudadanos deudores de Villa el Salvador eran el 75 %, San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres y Comas le siguen con un 60 %, 50 % y 45 %, respectivamente.

Cabe señalar que la recaudación se ha ido incrementando con respecto a años anteriores, pero también los gastos y entonces la brecha entre gastos e ingresos para limpieza pública se ha hecho mayor, de ahí que al 2013 hubo un ingreso de 440 millones contra un egreso de 930 millones (MINAM, 2016, p.25).

La escasa contribución de los impuestos y arbitrios por parte de las y los ciudadanos complica la situación de la gestión pública, pues la gestión de los residuos sólidos en los distritos más poblados de Lima no trasciende y ni siquiera alcanza el nivel básico de limpieza/recojo de residuos de los espacios públicos. Este es un indicador en la crisis de la gestión pública y principalmente lo es de la incipiente o ausente ciudadanía.

En suma, la escasa reutilización de los residuos orgánicos e inorgánicos reciclables incrementa el costo en el servicio de limpieza pública y también de disposición en rellenos sanitarios y constituye un desaprovechamiento de oportunidades económicas obtenidas del compostaje, el reciclaje y la obtención de energía.

1.6. Contexto Geográfico de la Investigación

La investigación considera dos niveles de análisis: nivel del contexto provincial/regional para el análisis de la gestión de los residuos sólidos domésticos y el nivel local, relativo al manejo de los residuos sólidos domésticos en dos distritos que se presentan como casos de éxito de cada contexto de nivel provincial/regional.

Para el nivel del contexto provincial/regional, se considera a Lima en Perú y a la Región Flamenca en Bélgica, y para la presentación de casos de éxito en los contextos señalados, se considera a la Municipalidad de Miraflores (en tanto caso de éxito en la Provincia de Lima) y al Municipio de Ciudad de Amberes (como ejemplo de gestión y manejo local de la gestión regional exitosa).

Cabe destacar que -durante el análisis de los casos presentados- se considera información relativa al Municipio de Ciudad de Amberes, sin embargo, también se toma en cuenta información relativa al Distrito Administrativo de Amberes, al cual pertenece Ciudad de Amberes.

Provincia de Lima

La Provincia de Lima está ubicada en la costa central y representa el área urbana más poblada del país, está conformada por 43 distritos y es una de las diez provincias del Departamento de Lima. La Provincia de Lima tiene 8 574 974 habitantes, siendo las mujeres el 51.4 % (INEI, 2017 d), mientras que la Población Económicamente Activa (PEA) de Lima es el 67.7% (5 millones 253 mil 300 personas) de la Población en Edad de Trabajar⁷ (INEI, 2019, p.2).

Lima limita, por el sur, con la provincia de cañete, al este, con las provincias de Huarochirí y Canta, al norte, con la provincia de Huaral, y al oeste, con la provincia constitucional del Callao y Océano Pacífico.

División Política – Administrativa. La actual división política administrativa del Perú está comprendida en 24 departamentos, una Provincia Constitucional, 195 provincias y 1 845 distritos. La Provincia de Lima es una de las diez provincias que conforman el Departamento de Lima, el cual representa el 35.3 % de la población nacional; las otras provincias son Huarochirí, Barranca, Cajatambo, Cañete, Canta, Huaral, Huaura, Oyón y Yauyos.

El Departamento de Lima está ubicado en la región occidental y central del territorio peruano, su territorio integra zonas interandinas y costeras y su extensión territorial se encuentra presente en la costa (61 %) y la sierra (39 %); al norte limita con los departamentos de Ancash y Huánuco, al este; Pasco, Junín y Huancavelica, mientras que al sur; Ica y Huancavelica y finalmente al oeste; el océano pacífico.

Gobierno. A diferencia de la figura legal establecida en los gobiernos regionales, la Municipalidad de Lima se encuentra en un régimen especial diferenciado, este régimen otorga autonomía, dándole libertad de ejercer jurisdicción en las materias de su competencia sobre las municipales distritales ubicadas en su territorio, que constituyen 43 distritos. (Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, 2003, p.22).

⁷ Se considera como Población en Edad de Trabajar (PET) aquella de catorce a más años que es potencialmente demandante de empleo (INEI, 2019, p.1)

El cuerpo de administración de la Municipalidad de Lima se encuentra integrado por el Consejo Metropolitano, la Alcaldía Metropolitana, la Asamblea Metropolitana de Lima, la Junta de Planeamiento, la Junta de Cooperación Metropolitana y las Comisiones Especiales de Asesoramiento.

Los asuntos ambientales relativos a la Provincia de Lima se rigen por la legislación ambiental nacional que rige también a las otras provincias del país, además, acorde con el Sistema de Información Ambiental (SINIA), la Municipalidad Metropolitana de Lima ejecuta normativas que promueve su intervención en el manejo de dicho tema.

Algunas de las normas más recientes e importantes son el Plan de Promoción de la Inversión Privada “Servicio de la Limpieza Pública: Recolección y Manejo de Residuos Sólidos para Lima 2015 - 2025”; el “Plan/Estrategia: Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012 – 2025” y la ordenanza Municipal de “Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación de la Provincia de Lima al Cambio Climático – Estrategia Cambio Climático Lima”.

Recursos Hídricos. forman parte de la geografía de la Provincia de Lima dos ríos de la vertiente del Pacífico: río Chillón y río Rímac, que desembocan en el Océano Pacífico. Las dos principales subcuencas que conforman la cuenca del Rímac, ubicada entre los departamentos de Lima y Junín, son la subcuenca de Santa Eulalia y la subcuenca del Río Alto Rímac o San Mateo.

Principales Actividades Productivas. Acorde con el reporte Perú Estructura Empresarial, la provincia de Lima contiene una importante cantidad de unidades formales empresariales a nivel nacional, con 46,6 % del total de empresas formales a nivel nacional (INEI, 2018, p.141).

Distrito de Miraflores

El distrito de Miraflores es uno de los 43 distritos de la Provincia de Lima y se ubica en la parte centro, dentro del cono urbano y limitando con el litoral costero, tiene una población de 81 619 habitantes que representa alrededor del 1 % del total de la población de Lima (INEI, 2017c, p.29). Miraflores es el segundo distrito con mayor densidad empresarial por cada mil habitantes (INEI, 2017b, p.148), concentrando el 8 % de empresas de Lima (INEI, 2018, p.160).

Servicio de Gestión de Residuos que Brinda la Municipalidad de Miraflores.

La Municipalidad de Miraflores ofrece diversos servicios a través de sus gerencias, subgerencias y unidades orgánicas; la gestión y manejo de los residuos sólidos del distrito está compartida entre dos subgerencias: la Subgerencia de desarrollo ambiental y la Subgerencia de limpieza pública y áreas verdes, la primera tiene a cargo el Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos domésticos, y la segunda, el servicio de recolección de residuos generales de la vía pública.

Desde el año 2011 la Municipalidad de Miraflores ha sido pionera en la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSF- RS) antes del lanzamiento del Programa de PSF- RS a nivel nacional por parte del MINAM.

Región Flandes o Región Flamenca

Se encuentra ubicada en el norte de Bélgica y tiene 6 589 069 habitantes, es decir más del 45 % del total de habitantes del país (Statistics Belgium, 2019). Flandes está dividida en cinco provincias: Amberes (Amberes), Limburgo (Limburg), Flandes-Brabante (Flandes-Brabant), Flandes Oriental (East Flandes) y Flandes Occidental (West Flandes).

La organización política administrativa diferencia a la Región Flamenca de la Comunidad Flamenca, la primera hace referencia al espacio geográfico y la segunda, a comunidad identificada por el idioma Flamenco o neerlandés. La región cuenta con tres ríos importantes que desembocan en el Mar del Norte: Yser, Escalda (Schelde) y Meuse.

Del total de habitantes, el 51 % son mujeres y el 49 % hombres. Hay una migración constante en la región, tanto de otras regiones como de otros países. Así, desde el año 2018, se registró el ingreso de 58 121 inmigrantes a la región, mientras que 30 171 personas emigraron de esta (Statbel Belgium, 2018).

Organización Política. El Estado Belga es un estado federado que está conformado por tres regiones: la Región Flamenca, la región Walonia, la región Capital Bruselas, como resultado de las reformas de estado en el proceso de federación entre 1970 y 1993, llevados por intereses de mayor independencia económica. Luego de esto Bélgica se convirtió en un estado federal compuesto por comunidades y regiones (Belgium.be Official information and service, s.f.).

Uno de los resultados de la reorganización explicada en las líneas anteriores, refiere al lenguaje y a aspectos culturales que dieron como resultado las comunidades que conforman el país, por lo cual, Bélgica tiene tres idiomas oficiales: francés, alemán y neerlandés, este último es el idioma oficial en la región de Flandes y es el distintivo de la Comunidad Flamenca, constituida por residentes de la Región Flamenca y residentes de la Región Bruselas-Capital que hablan neerlandés (Vlaams Parlement, s.f.)

Sin embargo, las competencias de la comunidad flamenca en Bruselas solo aplican a las instituciones flamencas en la capital, mas no a los residentes flamencos en dicha ciudad, entonces, la organización política administrativa es ejercida en las provincias flamencas y en Bruselas.

Niveles de Gobierno. La región y Comunidad Flamenca tienen cinco principales niveles de gobierno que son los siguientes: el primer nivel de gobierno es el gobierno supranacional de la Unión Europea, al cual está adscrito el país, responde a la Comisión Europea y cuenta con un Parlamento Europeo que tiene un rol legislativo; el segundo nivel es el gobierno federal (nivel nacional) que está constituido por ministerios y secretarías de estado, tiene dos órganos político administrativo que son el Senado y la Cámara de representantes.

El tercer nivel de gobierno es el gobierno regional constituido por el Parlamento Flamenco, el Cónsil y la Comunidad Flamenca; las competencias de la comunidad y la región son ejercidas por el Parlamento y el gobierno Flamenco, en ese sentido, Flandes tiene su propia legislación ambiental. El cuarto nivel corresponde al gobierno provincial conformado por cuatro diputados y el quinto nivel de gobierno, por la administración municipal encabezada por representantes municipales; cabe señalar que, únicamente en Amberes, existe la Junta de distritos y está integrada por nueve distritos.

Principales actividades productivas. La industria se caracteriza por las acciones de procesamiento y resaltan los sectores de construcción, alimentos y bebidas. En el área de servicios, su población se dedica a la industria metalúrgica y fabricación de automóviles, estas áreas comerciales generan mucho valor agregado. En el sector textil, la industria se caracteriza por su alto rendimiento. En el sector tecnología, la fabricación de computadoras está consolidada (Study in Flandes, s.f.).

Municipio de Ciudad de Amberes

Es uno de los treinta municipios que conforman el Distrito Administrativo de Amberes y unos de los setenta municipios que conforman la provincia de Amberes. Tiene una población de 525 935 habitantes y la mayor concentración de personas se encuentra en los grupos de 15 a 65 años (321 537 habitantes); así mismo está conformado por nueve municipios distritales (Statistics Belgium, s.f.).

Por otro lado, el Municipio de Ciudad de Amberes concentra la mayor cantidad de migrantes extranjeros, siendo estos –principalmente- provenientes de otros países de la Unión Europea (56 268), Asia (24 464) y África (20 367).

El Distrito Administrativo de Amberes, al cual pertenece el Municipio de Ciudad de Amberes, es uno de los tres distritos administrativos de la Provincia de Amberes y el más grande en territorio y población; tiene 1 051 301 habitantes y está conformado por treinta municipios, entre estos la Ciudad Capital de Amberes, ubicada a orillas del río Scheldt, que desemboca en el mar del norte (Statistics Belgium, s.f.).

La provincia de Amberes es la segunda provincia más habitada de Bélgica, pues acorde con el registro emitido hacia el año 2018, se registró una población de 1 836 030 personas (Statistics Belgium), de la cual 262 083 son hombres y 261 165, mujeres, el Distrito administrativo de Amberes obedece a las directrices de la provincia del mismo nombre y a las políticas de la región flamenca, forma parte de asociaciones intermunicipales orientadas a la gestión ambiental en la provincia.

Principales Actividades Productivas. La ubicación geográfica, con el río Schelde a orillas de la ciudad, le permitió a Amberes insertarse en la industria portuaria, siendo el puerto de Amberes el segundo más grande de Europa desde el año 2010. La Autoridad Portuaria de Amberes cuenta con cinco acuerdos de cooperación con asociaciones comerciales sobre el flujo de mercancías de acero, fruta, productos forestales, entre otros (Flandes.be, s.f.).

Además, la ciudad es reconocida por su industria química, a través del mercado del diamante, dado que en la localidad se encuentra el 80 % de los diamantes en bruto y la mitad del grupo de los diamantes cortados (Study in Flandes, s.f.), en ese sentido es una de las ciudades que generan mayor movimiento económico en el país.

Capítulo 2: Marco Teórico – Conceptual

Las siguientes páginas presentan los principales conceptos y enfoques relacionados al trabajo de tesis, así se exponen los conceptos de Sostenibilidad ambiental, se discute la concepción del concepto “residuos sólidos” y se presenta el Enfoque de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Así, también, se analizan las miradas de minimización de residuos sólidos desde los conceptos actuales de “Economía Verde”, “Economía Circular” y “Zero Waste Economy”.

Luego se discute el concepto de Capital Social y se analiza su relación con la institucionalización de la sostenibilidad ambiental y la adaptación al cambio climático. Finalmente, se describen algunas oportunidades de aprovechamiento de residuos sólidos en la actualidad, tales como reciclaje, compostaje y Waste to Energy.

2.1. Sostenibilidad Ambiental y Conceptualización de los Residuos Sólidos

Un paradigma reciente y contemporáneo que genera una ruptura en la visión antropocéntrica es el denominado Desarrollo Sostenible, aquel que incluye la conjunción entre crecimiento económico, desarrollo social y sostenibilidad ambiental, y que se resume en satisfacer las necesidades cuidando que los recursos naturales puedan recuperarse. La sostenibilidad ambiental refiere a la preservación de los recursos naturales en el tiempo, los cuales se vienen impactando por acción antropogénica.

En el año 1992, tras la Cumbre para la Tierra, la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (1992) estableció el principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, según el cual:

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido, en distinta medida, a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Dos décadas después, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible Río + 20, la evaluación sobre los objetivos planteados con miras al Desarrollo Sostenible fue negativa. Es decir, no se había logrado un avance sustancial, sino más bien se había

exacerbado los efectos negativos sobre el planeta y la pobreza. Por lo que esta segunda Cumbre se enfocó en plantear acciones prácticas.

Entre dichas acciones se afirmaba que “la gestión ecológicamente racional de los desechos era uno de los temas de más importancia para la protección del medio ambiente, dando énfasis en cambiar las pautas de consumo y producción” (Programa 21 de la Declaración de Río sobre medio ambiente).

Lo anterior hace referencia a gestionar los residuos sólidos de forma integral, es decir considerando todo el ciclo de vida y aprovechando estos, lo cual supone una oportunidad social y económica. Entonces, una Gestión Ecológicamente Racional de los “desechos” debe ser integral y enmarcar cuatro objetivos, señalados en el Programa 21 de la Declaración de Río sobre medio ambiente:

Reducción al mínimo de los “desechos”, aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racionales de los “desechos”, promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos y ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los “desechos”. (Capítulo 21.5)

Tras esta nueva concepción sobre los desechos, se revisó el uso de los términos “desechos”, “basura” o “desperdicios” que daban la connotación de “inservible” y se prefirió el uso del término “residuo”, siendo conscientes de su potencial de reutilización y reciclaje, la necesidad de segregarlos y la importancia de que las sociedades hagan un diagnóstico sobre las características de los desechos que generaban.

En ese sentido vamos a brindar referencias sobre el concepto “residuos” sobre la base de las legislaciones de Perú y la Unión Europea y la conceptualización de organizaciones vinculadas al tema para analizar cómo se están concibiendo. La primera referencia considera la legislación nacional peruana vigente hasta el año 2015, en ese sentido, según el artículo 14 de Ley General de los Residuos Sólidos N.º 27314:

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional por los riesgos que causan a la salud y el ambiente (...). (Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos de 2000)

En la definición sobre residuos sólidos que se manejaba hasta el año 2015 en la legislación peruana no queda claro el nivel de responsabilidad del generador, más si se hace énfasis en el riesgo que acarrear los residuos. Esto tiene relación con las prácticas en la gestión y el manejo que se han estado desarrollando de recolección y disposición con ausencias en la regulación y fiscalización respecto a la responsabilidad de los generadores.

Con la Ley N.° 1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2016), ley que deroga a la anterior, la concepción de “residuos sólidos” varía ampliamente, incluyendo la actividad de valorización como parte de la concepción de residuo sólido:

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. (p.34)

Así mismo, CARE Internacional y Fundación Avina (2012) introdujeron en el concepto de residuos sólidos el criterio de reutilización, además de características relativas a la composición de estos: “Residuo es materia que resulta de la descomposición o destrucción de un material orgánico o inorgánico y que tiene condiciones para ser utilizada para otro fin” (p.65).

Por otro lado, Unión Europea, a través de Eurostat (2017), define residuos sólidos municipales de la siguiente manera: “incluye los residuos domésticos y tipos de residuos similares generados por otras fuentes distintas de los hogares, independientemente de si los municipios o los actores privados son responsables de la recogida” (p.3). En este caso, la definición se da en torno a dos criterios: origen del residuo desde el generador y el criterio imperativo de hacerse responsable de este.

En c o n c l u s i ó n , para efectos del presente estudio y a la luz de la información señalada en las líneas anteriores, entendemos el residuo sólido como: materia orgánica o inorgánica en estado sólido o semisólido que puede ser reducido en su generación, segregado, reutilizado, reciclado, tratado o debe ser dispuesto de forma segura, para evitar consecuencias nocivas en el ambiente y aprovechar al máximo su potencial económico.

2.2. Enfoque de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

En vista de lo que hemos descrito, el Enfoque de GIRS deviene de la concepción de Gestión Ecológicamente Racional de los desechos, al cual refiere la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desde el año 1992, como parte de una mirada de Sostenibilidad ambiental que se hizo necesaria cuando se empezó a mirar los efectos negativos de la actividad antropogénica sobre el ambiente y tras el impulso de acciones prácticas planteadas en la Cumbre Río +20 (ONU, 2012).

El Enfoque de GIRS es, entonces, la mirada de sostenibilidad ambiental que incluye la prevención y valorización de los residuos, es decir, mirar hacia estos como material servible y no como desecho. El enfoque debe conllevar a un Plan de GIRS, que comprenda los aspectos técnicos, ambientales, económicos, políticos, organizaciones y sociales en las etapas del manejo de residuos sólidos desde el diseño, generación, reutilización, compostaje, reciclaje, tratamiento y disposición segura.

Para el desarrollo de un Plan de GIRS es necesario ejecutar principios rectores, tal como se indica en Manuales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N° 2: “Principio de jerarquía, Principio de gestión integrada, Responsabilidad extendida del productor, Instrumentos económicos y reducción de residuos peligrosos” (Rondón et al., 2016, pp. 31-33). Dichos principios han sido desarrollados en los últimos veinte años y los explicaremos en los siguientes párrafos:

- Principio de jerarquía de gestión de residuos: Implica una mirada de minimización del RRSS, por lo cual se prioriza la prevención o reducción de la generación de estos. Luego, una vez que el residuo ha sido generado, se prioriza la reutilización, reparación, reciclaje y compostaje; en tercer lugar, la recuperación energética del residuo que contribuye a reducir el uso de combustible fósil. Finalmente, la disposición de residuos en rellenos sanitarios, como último paso a seguir solo luego de intentar los anteriores.
- Principio de Gestión Integrada: Hace referencia a un sistema integral con infraestructura y actividades coordinadas en todos los niveles del manejo de residuos (Fichtner-Lksur Asociados, 2005, citado en Rondón et al., 2016).
- Principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP): Se refiere a que los involucrados en la producción, comercialización y uso productos o

materiales que generan residuos deben asumir responsabilidad económica sobre los impactos ambientales de este (Programa CYMA 2008, citado en Rondón et al., 2016). Dicha responsabilidad puede suponer también el involucramiento del generador en la gestión del tratamiento de los residuos.

- Instrumentos económicos: Son herramientas de gestión que tienen varias funciones, las cuales se logran, en menor o mayor medida, dependiendo de las regulaciones dadas. Dos principales funciones son incentivar un cambio en las pautas de producción y consumo; y la función de recaudación-redistribución, que supone la asignación de una obligación económica al generador de residuos para retribuir a la sociedad los gastos generados por su actividad contaminante (Jiménez y García, 2007, p.20).
- Reducción de residuos peligrosos: Este principio hace parte del principio de jerarquía que refiere a reducir la generación de residuos, con énfasis en aquellos residuos especialmente nocivos, para evitar su producción, uso y comercialización (Rondón et al., 2016, p.33).

Así también, algunos de los instrumentos económicos ambientales tienen la función de sanción en consecuencia con las prácticas regulatorias existentes (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2015, p.46), como por ejemplo las multas por vertido ilegal o incineración de residuos sólidos. En general, los instrumentos económicos en la gestión de residuos sólidos tienen el objetivo de que los usuarios y las empresas generadoras de residuos asuman responsabilidad sobre la generación de estos (Rondón et al., 2016, pp. 32-34).

Algunos instrumentos económicos son los impuestos a actividades de producción e impuestos sobre productos o insumos para desanimar su utilización; así mismo hay tarifas sobre la generación/uso de residuos, basados en el volumen o peso. Otros instrumentos, como subsidios o reducción de impuestos, recompensan el comportamiento deseado en el manejo de RRSS, pero también están las fianzas por manejo irresponsable y las licitaciones para impulsar mercados de residuos (Rondón et al., 2016, pp. 32- 34).

Cabe resaltar que muchos de los instrumentos económicos tienen una mirada orientada a compensar económicamente el daño causado por los residuos sólidos, sin embargo, desde una mirada integral de la gestión de los residuos sólidos, es relevante

plantear instrumentos económicos desde una perspectiva de prevención del daño, sobre la cual debería recaer la responsabilidad de un generador de RRSS.

Jiménez y García (2007) sugieren instrumentos económicos desde una perspectiva preventiva, tales como subsidios a agricultores a través de especies como abono producto del compostaje, incentivos para el mercado local de reciclaje y reutilización, tarifas fijas para usuarios de residuos sólidos con el propósito de financiar acciones de educación ambiental u otras en el marco de la gestión de los RRSS (p.24).

La conceptualización de los principios del Enfoque de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) que ha sido descrita en los párrafos anteriores debe ser complementada con consideraciones sobre instrumentos sociales como campañas de educación y comunicación ambiental, aplicados de manera constante.

Así también, “el enfoque de GIRS constituye seis ámbitos relativos a la Sostenibilidad Ambiental: político, organizacional, sociocultural, tecnológico, ambiental y económico-financiero” (CARE Internacional y Fundación Avina, 2012, p.29). Explicaremos dichos ámbitos en las siguientes líneas según las ideas de las organizaciones mencionadas:

Ámbito político: Da cuenta de la necesidad de conocer el marco legal-ambiental y aspectos como la universalidad del servicio, la participación en la gestión y la fiscalización.

Ámbito organizacional: Considera las estructuras funcionales del sistema municipal y comunal y la forma de integrar la gestión ambiental con otras áreas de desarrollo como agua, saneamiento, etc. Se resalta la importancia de la capacitación a operarios y gestores del manejo y gestión de residuos sólidos.

Ámbito sociocultural: Incluye la identificación de los actores involucrados, los conocimientos, actitudes y prácticas de las y los ciudadanos en relación con los residuos sólidos domiciliarios, así como los cambios en los procesos educativos y la comunicación en todas las etapas del desarrollo de la gestión integral de RRSS.

Ámbito tecnológico: Hace referencia a las oportunidades de aprovechamiento y disposición segura de los residuos sólidos, de acuerdo con los tipos de residuos generados.

Ámbito ambiental: Hace referencia al control de lixiviados, control de gases y aprovechamiento de metano para generar energía. Finalmente, en el ámbito económico financiero se analizan los costos relativos al manejo del residuo.

Uno de los puntos más resaltantes de la propuesta descrita en los últimos párrafos anteriores es el planteamiento de garantizar la sostenibilidad económica con el aporte de los usuarios, lo cual, sugiere instrumentos económicos para que los generadores asuman responsabilidad económica a través del pago de impuestos, pago por el tratamiento de residuos especiales (según volumen o nivel de peligrosidad), y a propiciar mercados locales de residuos sólidos.

Por otro lado, la legislación ambiental peruana vigente también ha recogido la mirada de sostenibilidad ambiental y del enfoque de GIRS, esta ha sido recientemente incorporada en el año 2016, por lo que los planes con el enfoque de GIRS en el Perú aún son incipientes. Hasta antes de esto las consideraciones respecto a la reducción, minimización y valorización de los residuos sólidos eran menores o estaban casi ausentes en la Ley General de los Residuos Sólidos (2000).

Del mismo modo, la Directiva marco de la Unión Europea considera la Jerarquía de Gestión de Residuos y lo grafica como un triángulo invertido (figura 1) que muestra que se requiere alcanzar ampliamente la prevención de la generación de residuos, seguida de la reutilización, antes de enviarse a reciclaje o compostaje; después la recuperación material o energética y finalmente, la disposición final en relleno sanitario.

Figura 1:

Jerarquía del ciclo de vida de los residuos



Fuente: European Commission, 2008

En conclusión, si conjugamos el análisis de diversos autores, tales como, la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental [AIDIS] (2018), Jiménez y García (2007), Rondón et al (2016), CARE y Avina (2012) observamos tres grandes componentes a ser considerados en la mirada integral de la gestión de los residuos: los actores involucrados, los aspectos del fortalecimiento institucional y el ciclo de vida de los residuos sólidos.

Los principales actores involucrados en una gestión integral de los residuos son los siguientes: el gobierno en todos sus niveles, los “recicladores”, las empresas privadas, las y los ciudadanos, las organizaciones de la sociedad civil, entre otros. Los principales aspectos del fortalecimiento institucional en torno a la gestión en cuestión son: técnico-ambiental, político-legal, sociocultural, organizacional; mientras que las etapas a considerar relativas al ciclo de los residuos sólidos son las siguientes: reducción, generación, separación, recolección, tratamiento, recuperación y disposición.

2.3. Paradigmas de Prevención y Minimización de Residuos Sólidos

El enfoque de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) nos da cuenta de la necesidad de un cambio estructural e integrado en la forma en que manejamos nuestros residuos sólidos y esto involucra a la ciudadanía, a las empresas productoras y comercializadoras, a las instancias estatales responsables de la gestión municipal, entre otros actores involucrados.

Dicho enfoque de gestión tiene como finalidad la reducción y minimización de los residuos, es decir, tiene un importante componente preventivo para evitar la generación de los residuos y alargar el tiempo de utilidad de estos. En ese sentido, la mirada de minimización deberá inscribirse en los estilos de vida, las formas de consumo, usos y producción en torno a los residuos sólidos, es así como surgen los conceptos de Economía Verde, Economía Circular y Zero Waste Economy.

Economía Verde

El concepto de Economía Verde fue introducido en el libro Blue print for a Green Economy (1989) para describir políticas orientadas a alcanzar el desarrollo sostenible, luego, fue presentado por United Nations Environment Programme (UNEP) en el año 2008, con el objetivo de motivar a autoridades gubernamentales a promover inversión

en diversos temas ambientales, tales como cambio climático, desafíos de urbanización, escasez de recursos, entre otros.

De esta forma, el concepto de “economía verde” intenta mirar hacia los servicios que brindan los ecosistemas, promoviendo formas que disminuyan las emisiones de CO₂, optimicen el uso de recursos naturales y eviten la pérdida de biomasa (International Solid Waste Association [ISWA], 2013).

De forma complementaria surge el concepto de “economía verde inclusiva” que refiere a soluciones eficientes y limpias en la producción, que suponen romper con el esquema productivo que relaciona mayor uso de recursos con crecimiento económico y más bien se orienta a resignificar la valoración de los recursos naturales y los servicios que brindan los ecosistemas (United Nations Environment Programme [UNEP], 2015).

Economía Circular

De forma consecuente, las ideas de economía verde inclusiva incluyen el criterio de circularidad en la economía, basándose en el funcionamiento del mundo natural en el cual nada se desperdicia y todo es reutilizable. La idea de Economía Circular se resume en mirar hacia los recursos y materiales y reutilizarlos de forma eficiente en todo el ciclo de vida del producto (European Commission, 2015), es decir centrarse en la optimización del material y no en la gestión de residuos constantemente generados.

El principio de circularidad (propio de la Economía Circular) supone la búsqueda de la recuperación de recursos materiales en todo el “ciclo de vida” de estos; la inclusión refiere al acceso al mercado de bienes y servicios para todas las personas, y la valorización hace referencia al aprovechamiento material y energético de los residuos sólidos.

Los modelos productivos actuales hacen parte de una economía de tipo lineal, en la cual las materias primas son utilizadas para producir bienes convertidos en productos de venta para el consumo constante, dichos productos se convierten rápidamente en residuos que son responsabilidad del propietario del producto, y que – en el mejor de los casos– forman parte de una gestión integral de residuos para el reciclaje, pero, generalmente, son desechados de la manera que sea posible.

En el modelo lineal de producción hay un gasto y una pérdida de materias primas y una generación inacabable de residuos por una cultura de consumo en la cual los productos son fabricados para descomponerse, volverse obsoletos o “pasar de moda” después de un cierto tiempo y ser responsabilidad del comprador, este modelo de economía y producción recae negativamente sobre el medio ambiente.

El modelo de Economía circular plantea el aprovechamiento constante de materiales que antes en un sistema lineal serían desechados, generando ahorro de costos al eliminar menos residuos con operaciones de reuso, reciclaje y recuperación resultan más rentables; así también la gestión de residuos desde la economía circular plantea que el principal responsable de los residuos es el productor o fabricante.

Rau & Oberhuber (2016) han hecho un planteamiento muy resaltante en el marco del concepto de Economía Circular, la idea de los “materiales como servicio”, que va más allá de reciclar residuos y según la cual nada debe perderse. En dicho planteamiento, se ofrecen y adquieren servicios en lugar de productos (por ejemplo: servicio de iluminación en lugar de compra de luminarias), y quienes actualmente son consumidores serían usuarios de servicios y no propietarios de productos (por ejemplo: usuarios de alfombras).

Así también, en el modelo de los “materiales como servicios”, los productores asumen la principal responsabilidad sobre sus productos, esto propiciaría que tengan interés por desarrollar productos que duren más tiempo y que al término de un contrato de servicio, el producto retorne al productor para su reutilización. Por su puesto, este planteamiento reduciría el uso de materias primas y propiciaría una drástica reducción de la generación de residuos, logrando la circularidad de los materiales, pero supone cambios en el modelo de producción, la cultura de consumo y la propiedad.

En consecuencia, las necesidades de desarrollo sostenible en torno de las cuales gira la Economía Verde y Economía Circular suponen –al menos– algunos cambios en los modelos de consumo y en el establecimiento de responsabilidades, así como la inclusión social en la economía. Desde el tema que nos compete, inclusión refiere a la importancia de universalizar los servicios de manejo de residuos domésticos y a la promoción del intercambio de bienes reutilizados en mercados locales que permitan el acceso a servicios o productos de segundo uso a un menor costo.

El sistema económico actual convive y retroalimenta las desigualdades sociales y económicas, mientras que la propuesta de Economía Verde Inclusiva y de Economía Circular refiere a prácticas de intercambio y reutilización de bienes con una mirada menos monetaria y más solidaria. Estos modelos extienden el ciclo de vida de los productos, utilizan menos recursos para satisfacer las necesidades de las personas y son más inclusivos, hace falta generar incentivos para estos mercados de intercambio.

Zero Waste Economy

Sumando a la mirada expuesta en las líneas anteriores, se define el concepto de Zero Waste Economy, el cual plantea una propuesta que arriba en acciones prácticas orientadas en la prevención de residuos sólidos para las ciudades, municipalidades y estilos de vida y está enmarcada en la visión de economía verde, circularidad y de desarrollo Sostenible.

Dicho concepto ha sido adoptado por algunas organizaciones preocupadas por reducir y minimizar la generación de residuos en el mundo, una de estas es Zero Waste International Alliance (ZWIA) que actualizó el concepto de la siguiente manera: Zero Waste es la conservación de todos los recursos por medio de la producción y el consumo responsables, la reutilización y la recuperación de productos, empaques y materiales sin ser carbonizados y sin descargas a la tierra, el agua o el aire que amenazan el medio ambiente o la salud humana (2018a).

La práctica orientada a Zero Waste ha sido graficada como la “Jerarquía de Zero Waste 7.0” (Zero Waste International Alliance [ZWIA], 2018b), a través de un triángulo invertido similar al de la “Jerarquía de GIRS” y ha sido sintetizada de la siguiente manera:

En primer lugar, repensar y replantear el consumo innecesario; en segundo lugar, plantear las necesidades para usar menos material y uno menos contaminante, en ese sentido, reducir material y uso de recursos; en tercer lugar, aprovechar mucho más los productos que tenemos, de tal forma que le damos nuevo valor y utilidad; en cuarto lugar, propiciar el reciclaje de residuos y el compostaje, lo cual supone que los residuos de los productos utilizados vuelvan al ciclo de materiales. En quinto lugar, recuperar los residuos como energía para evitar la quema de combustibles fósiles y finalmente, repensar aquello que necesitamos sacar del sistema que no debió entrar en el ciclo de producción para planificar la gestión de residuos.

El objetivo es que todos los residuos sean reusables, reciclables y tratados, ampliando el ciclo de vida del material y colocando como último paso el uso de rellenos sanitarios, en ese sentido, principalmente, deben desestimarse los sistemas y políticas que permiten los residuos de una sola vida, la eliminación de materiales orgánicos o reciclables, y el uso de materiales tóxicos en productos de consumo o construcción.

Entonces, con como base en la información obtenida de The United States Conference of Mayors in Support of Municipal Zero Waste Principles and a Hierarchy of Materials Management (2015), Zero Waste International Alliance [ZWIA] (2013), así como en la información de la organización Zero Waste Europe, hemos descrito los principios de especial importancia del concepto de Zero Waste Economy en el siguiente cuadro.

Cuadro 1

Principios de Zero Waste Economy

Principios de Zero Waste Economy	
“Quien contamina paga”	El causante de una degradación ambiental o agotamiento de los recursos debe asumir el costo total de su acción. Este principio busca alentar a las industrias a internalizar los costos de prevención y gestión de riesgos ambientales.
Exportación responsable	Reducción de la exportación de desechos, materiales tóxicos o potencialmente tóxicos a áreas con menos garantías ambientales, con un mercado de reciclaje limitado o ausente, o con una ausente gestión de residuos, los cuales son dispuestos en vertederos o carbonizados
Disposición segura y recuperación de espacios degradados por residuos sólidos	Minimización de todas las descargas a tierra, agua o aire que son una amenaza para la salud planetaria
Principio precautorio	Rediseño de productos que están elaborados con materiales tóxicos o de difícil degradación, reciclaje o reutilización

Reducción de la generación de residuos y de envasados	
Principio de reparar, reusar, donar	Propiciar mercados inclusivos de reutilización de bienes. Este principio forma parte de las ideas planteadas por la “economía circular” y “economía solidaria”
Reciclaje y compostaje	A través de los Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva
Recuperación energética de RRSS.	Aprovechamiento de residuos a través de la generación de energía
Circularidad en la producción.	Incentivo a las empresas para convertir el clásico “sistema lineal de la producción” en un sistema circular que aproveche al máximo los recursos y replantee la utilización de algunos materiales
“Conciencia de compra”	Repensar los consumos y la compra de productos si no son realmente necesarios o si pueden ser nocivos para el medio ambiente. Este principio en la práctica de la ciudadanía genera en el mercado una presión positiva para rediseñar sus productos, embalajes o todo aquello que se pueda convertir en un residuo.

Nota: Cuadro de elaboración propia sobre la base The United States Conference of Mayors in Support of Municipal Zero Waste Principles and a Hierarchy of Materials Management (2015), Zero Waste International Alliance [ZWIA] (2013) e información del sitio web de la organización Zero Waste Europe.

2.4. Capital Social

La implementación de la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), la apropiación de las miradas de Economía Verde y Economía circular o la adaptación al Cambio climático en una sociedad, comunidad o grupo recaen sobre un conjunto de elementos que trascienden la gestión misma o las actividades operacionales, se trata de elementos que juegan un rol importante a nivel social, relacional, organizacional, colectivo y que no provienen del capital económico, pero que constituyen un activo para este.

Dichos elementos hacen referencia al Capital Social, un campo complejo que ha propiciado el desarrollo conceptual de diversos autores en los últimos veinte años y que nos plantea una mirada sobre el engranaje de los actores sociales y su capacidad conjunta. En las siguientes líneas, presentaremos la discusión sobre el concepto de Capital Social desde el punto de vista de los autores más resaltantes, para arribar al concepto más útil a la presente investigación.

El capital social tiene los siguientes elementos: la pertenencia al grupo, las relaciones de intercambio material y simbólico que se dan al interior del grupo, el grado de institucionalización de dichas relaciones y los recursos que posee el grupo, así como el reconocimiento de un mínimo de homogeneidad (Bourdieu, 2000, p.150). Dicha homogeneidad puede interpretarse en sociedades democráticas como ciudadanía, pues sus miembros deberían ser sujetos de los mismos derechos y deberes.

Respecto a los factores para construir capital social, Putnam (citado en Ramírez, 2005) incluye una nueva variable: la comunidad cívica, “aquella en la que la ciudadanía tiene un alto compromiso cívico, se asumen y actúan como iguales políticamente, son capaces de una elevada solidaridad, confianza, tolerancia y dan un fuerte impulso al asociacionismo en la vida pública” (p.29). En ese sentido, el capital social, sería un atributo funcional para el éxito de los asuntos públicos basado en las relaciones de cooperación, solidaridad, asociatividad que sirven a la resolución de problemas colectivos por encima de los intereses individuales (Putnam, 1993).

No obstante, Olson (2000) coloca la discusión sobre el hecho de que el capital social de un grupo no es siempre benigno a los intereses públicos, sino más bien puede suponer un conflicto de grupos de intereses que buscan alcanzar políticas preferenciales a su favor, en detrimento de la sociedad o las mayorías. Este es el caso –por ejemplo– de organizaciones políticas con intereses económicos personales o de mafias organizadas que intentan participar en el engranaje de las actividades del estado para obtener beneficios a su favor.

Así mismo, Durston (2003) introduce un aspecto diferencial en la concepción del Capital Social: capital social colectivo o comunitario y capital social individual (p.155); entendiendo que este último puede estar dado en un nivel micro, por contratos a pequeña escala, una facción, trabajo en equipo, un club etc., mientras que el Capital social colectivo o comunitario es relativo a las instituciones sociales de interés público en una localidad.

Para efectos de la presente investigación, centraremos la discusión en las ideas sobre capital social de tipo *comunitario*, *colectivo*, entendiendo este como aquel que está orientado a los intereses públicos. El capital social sería la conjunción de grupos y organizaciones, una “organización de organizaciones” (Foti y Caracciolo, 2004. p.1) que comparten un conjunto de recursos e instituciones y sobre todo comparten dos elementos fundamentales: la confianza y la cooperación (Pena y Sánchez, 2005).

Entonces, se incorporan al concepto de Capital Social, el valor de la confianza y los nexos relacionales de sentido de pertenencia, de las creencias y valores compartidos, de la *asociatividad* y cooperación. En la misma línea, Kliksberg (Canal Encuentro, 2016, 4 m 50 s) señala cuatro dimensiones del capital social que ayudan a clarificar este concepto y que hemos explicado de la siguiente manera:

- **Confianza:** Este punto se refiere a la confianza entre las personas que se percibe en el entorno y la confianza entre estas y las instituciones representativas. En ese sentido, la confianza tiene impacto en las relaciones a todo nivel, incluso en los acuerdos comerciales y los resultados macroeconómicos, así, mientras más confianza haya entre los individuos y sus instituciones, mejor funciona un país.

Kliksberg y Rivera (2007) afirman: “El bajo clima de confianza mina la legitimidad y reduce la gobernabilidad democrática. Así, si no hay confiabilidad en las instituciones y los dirigentes, la posibilidad de que puedan adoptarse políticas innovadoras se reduce por falta de apoyo” (p.58).

Es importante detenerse en el componente de la confianza que ha sido mencionado, dado que se plantea como una relación previa que facilita la consecución de las relaciones de cooperación y *asociatividad*, sin embargo, es interesante analizar la confianza como una relación en construcción que se basa y sostiene en la misma cooperación (Pena y Sánchez, 2005, p.3).

- **Capacidad de cooperar y la *asociatividad*:** Este es un aspecto relacional que puede identificarse desde las relaciones en el vecindario hasta la conformación de un proyecto nacional a nivel país, en el cual ahondaremos en las próximas páginas.

- Conciencia cívica: En la misma línea que Putnam, los autores Kliksberg y Rivera (2007) también hacen referencia a los valores del civismo que se constituyen en el afecto e interés por todo aquello que es un bien público y colectivo, el cual lejos de no ser de nadie es más bien de todos y todas. Se desprenden, entonces, acciones de cuidado y contribución colectiva, tales como el pago de los impuestos para la provisión de servicios públicos y el cuidado de recursos naturales o espacios públicos.
- Valores éticos: Estos son aquellos valores que facilitan relaciones sociales positivas, tales como la solidaridad, amistad, respeto siempre que son compartidos por los miembros de un grupo, organización o comunidad.

Del mismo modo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define capital social como: “conjunto de redes, normas, valores y entendimientos compartidos que facilitan la cooperación en o entre grupos” (2001, p.41). Es claro que hay un consenso entre los autores en que el Capital Social es un activo que moviliza a los integrantes del grupo o comunidad en favor de esta.

Por otro lado, para Durston (2003), el capital social “está ubicado el plano conductual de las relaciones y sistemas sociales y debe diferenciarse del Capital cultural, ubicado en el plano abstracto, junto con el capital humano” (p.155). La concepción de Durston define al capital social como: “un recurso de las personas, grupos y colectividades en sus relaciones sociales” (p.154).

Pena y Sánchez (2005), también concentran la mirada sobre las relaciones y redes sociales entre los individuos como unidad base del capital social y, además, desarrollan el concepto de “capital moral” como la extensión y profundización de la red de vínculos personales entre los individuos, basada en la simpatía. La simpatía sería el elemento más simple de una red social que reduce los costos de transacción y coordinación para establecer relaciones de cooperación, entonces, “el capital moral es necesario para la formación de capital social” (pp. 22-23).

Sin embargo, creemos que la simpatía no es suficiente para sostener una red social, aunque sí podría motivarla y ser parte de los códigos y valores compartidos al interior de un grupo.

También para Durston, el Capital social es un activo de los grupos sociales que tiene funcionalidad en el fortalecimiento de los sistemas y relaciones sociales de un grupo, Durston aleja los aspectos culturales relativos a valores y cosmovisiones de la concepción de capital social, a diferencia de Putnam que ha relacionado algunos aspectos culturales al capital social.

En la misma línea, la investigación reciente de otros autores considera también que el capital social es un activo para los grupos, el desarrollo de la comunidad, la organización, sus relaciones sociales y la resolución de sus problemas, “durante momentos críticos, como, por ejemplo, cuando ocurren catástrofes naturales” (Valdivieso y Davidovics, 2016, citado en Fuentes, 2018, p.18).

En nuestra concepción, hay aspectos del Capital Social que pueden ser parte de las formas de interacción y relacionamiento, así como la mirada de la comunidad hacia sí misma, entonces –a ese nivel– podemos hablar de aspectos culturales que hacen parte del Capital Social. En aquellas sociedades o comunidades cuya capacidad organizativa tiene entre sus elementos una mirada hacia la naturaleza, de respeto, de afecto que moviliza y alimenta su organización.

Ramírez (2011) introduce un nuevo elemento a la idea de Capital Social: la Gobernanza, la cual hace referencia a una relación estado-sociedad en la cual se gobierna de forma más cooperativa con la participación de actores públicos y no públicos en la política y en el diseño y aplicación de las políticas públicas (p.127), la Gobernanza, entonces, evidencia un nivel de Capital Social, específicamente en relación con el gobierno de los asuntos públicos en una sociedad.

Por lo tanto, podemos colegir que el Capital Social es un atributo funcional, que puede ser construido o deteriorado, se trata de un conjunto de capacidades y de relaciones para desarrollar intereses comunes al grupo, la capacidad colectiva de una organización y un activo para esta, que se compone de valores o ideas compartidas en algún nivel y de relaciones de confianza, de cooperación y *asociatividad*. El Capital Social colectivo o comunitario recaer de forma positiva en la gestión de los asuntos públicos, por lo cual, es útil y necesario para superar adversidades, tales como aquellas provenientes del cambio climático.

Asociatividad, Cooperación y Confianza: Componentes para el Capital Social Comunitario

Creemos que las relaciones de asociatividad, cooperación y confianza son primordiales como expresión del capital social y para el fortalecimiento de este y son capacidades en sí mismas; así también, la cooperación puede suceder dentro y fuera de una relación formal de asociatividad, y –en cualquiera de los casos– supone y expresa un nivel de trabajo conjunto.

Valdez evalúa el concepto de *asociatividad* en el ámbito empresarial y productivo y la describe como un componente “estratégico” para la promoción y el desarrollo de las pequeñas empresas, ya sea motivada por aspectos técnicos o como “expresión social” (2000, pp.16-17). En ese sentido, la *asociatividad* es entendida como una estrategia para fortalecerse y competir en el mercado, pero ciertamente constituye una estrategia y un mecanismo para fortalecerse y participar en diversos ámbitos.

La *asociatividad* es extrapolable a contextos diversos y complejos, en los cuales los grupos asumen juntos oportunidades, pero también en algunos casos se enfrentan a amenazas, tales como el cambio climático o entornos violentos, de ahí –por ejemplo– la importancia de que los productores agrícolas individuales se asocien entre sí para fortalecer su poder de negociación frente a agentes violentos (Orozco, Forero y Wills, 2013, pp.28-29) que los amenazan en zonas de conflicto.

La asociatividad descrita en el ámbito de actividades productivas y económicas coincide con el concepto de *capital social económico*, el cual estaría relacionado a la dimensión relacional y asociativa de unidades u organizaciones que actúan de forma conjuntas en la esfera de la producción, distribución o del intercambio de bienes y servicios (Foti & Caracciolo, 2004), las cuales pueden ser de tipo empresarial o propias de la economía social.

Como se ha mencionado, y dada la naturaleza relacional del Capital Social, el sostenimiento de este es endógeno y supone la capacidad misma de organización para el logro de proyectos colectivos, por lo cual hay un componente importante de confianza y un sistema de creencias o valores compartidos que motivan estas relaciones, sin embargo, las relaciones de cooperación y asociatividad –en tanto mecanismos de fortalecimiento– pueden estar motivadas también por la “presión grupal o por agentes

externos, ya que este tipo de capitalización se asocia a un cierto clima desarrollado por algunas instituciones” (Pena y Sánchez, 2005, p.7).

La visión de Pena y Sánchez puede recaer sobre algunas asociaciones de gobierno, como podrían ser las asociaciones intermunicipales, en las cuales se establecen planes de gestión o actividades a ejecutar, que –si bien no surgen de la motivación de todos los municipios miembro– son asumidas como parte de la asociatividad o la asociación en su conjunto.

Si conjugamos estas realidades con el concepto de gobernanza (Ramírez, 2011), es interesante observar que dichos planes u actividades son aceptados en tanto forman parte de un proceso participativo, en el cual los miembros son actores sociales involucrados. Además, la confianza, más allá de ser un “requisito” previo, sería un valor en construcción que se fortalece durante las acciones propias de la cooperación y asociatividad.

2.5. Oportunidades de Aprovechamiento de Residuos Sólidos en la Actualidad

Dado que actualmente, a nivel mundial, “el 80 % de los residuos sólidos municipales post-reciclaje se disponen en vertederos y solo un 20 % en rellenos sanitarios” (Themelis, Díaz, Estevez, Velasco, 2016, p.2), es urgente y pertinente que las legislaciones ambientales promuevan una GIRS y la consecuente implementación de sistemas de reaprovechamiento y recuperación material y energética para lograr que menos residuos lleguen a los rellenos sanitarios o peor aún a botaderos o vertederos.

La implementación de las oportunidades antes mencionadas debe considerar todos los ámbitos o aspectos que componen un sistema de GIRS, que –con base en Themelis et al., (2016) y CARE y Avina (2012)– son los siguientes: técnico, ambiental, sanitario, económico-financiero, sociocultural, institucional y jurídico-político.

El aspecto técnico está referido a la aplicación práctica de los métodos o sistemas a utilizar; mientras que el aspecto ambiental considera la evaluación de los efectos que se necesitan controlar o priorizar respecto al cuidado de los recursos naturales; por su parte, el aspecto sanitario, prioritario en América Latina, es importante para desarrollar las consideraciones sobre protección de la salud humana con relación a los residuos sólidos

Por otro lado, el aspecto económico-financiero, refiere al presupuesto local o nacional, el financiamiento de los sistemas a implementar y la promoción de mercados; el aspecto sociocultural, considera las prácticas normadas socialmente entre los miembros de la comunidad, las relaciones entre los actores y sus condiciones sociales; el aspecto institucional es relativo a la capacidad de las instituciones del estado, las estructuras políticas y el rol de los actores; y el aspecto jurídico político, determina el marco normativo y legal que es crucial en la toma de decisiones.

En ese sentido, las oportunidades actuales en el marco de un Enfoque de GIRS son las siguientes: diseño de productos y envases con menor posibilidad de generar residuos, reutilización de materiales en todos los niveles y ámbitos, reciclaje de residuos inorgánicos, compostaje de residuos orgánicos, y recuperación de energía para electricidad, calefacción o combustible.

En las siguientes líneas describiremos las actuales oportunidades de valorización de residuos sólidos mencionadas, que deberían ser desarrolladas en el marco de una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS):

Diseño de Productos y Envases con Menor Generación de Residuos Sólidos

La reducción de residuos desde el diseño y fabricación, así como la reducción de envases de un solo uso deben ser incentivados desde las normativas ambientales para exigir o desalentar la fabricación de productos con materiales identificados como tóxicos, peligrosos o no reciclables, como por ejemplo el poliestireno expandido, comúnmente conocido como “tecnopor”.

Este punto indica el rediseño de productos, conocido también como *ecodiseño*, de modo que se reduzcan los residuos desde la producción y se usen materiales menos nocivos para el ambiente al momento de la fabricación. Sugiere la necesidad de repensar los modos de producción y encontrar materiales menos contaminantes, reutilizar materiales durante la producción y reducir la producción de envases que prontamente se conviertan en residuos sólidos.

Reutilización de Productos

Se promueve la responsabilidad del productor de gestionar los residuos de sus productos comercializados, tales como botellas retornables, neumáticos, equipos

eléctricos y electrónicos, envases de medicamentos, cartuchos de tinta, etc. por medio de un sistema a través del cual estos retornan del comprador al productor.

Así, también, se promueven mercados de compraventa de artículos usados en buen estado, lo cual permite el acceso a productos a menor precio, extender el tiempo de vida de los productos y reducir la demanda de la producción en el mercado. Del mismo modo, el estímulo a la ciudadanía para reusar o reparar sus bienes antes de desecharlos.

Reciclaje de Materiales

Es un procedimiento que transforma los residuos en materiales o sustancias para que sirvan como materia prima de nuevos productos con la finalidad original u otra diferente, de modo que los materiales provenientes del residuo se incorporan nuevamente al ciclo productivo. Para efectos del reciclaje de residuos sólidos domésticos es fundamental la segregación diferenciada de estos, la cual se puede realizar en la fuente o por clasificación selectiva en plantas de reciclaje.

Del mismo modo, se deben desarrollar herramientas para el reciclaje constante de materiales en los procesos productivos de las empresas, pues además de reducir los impactos sobre el ambiente, genera ahorro y eficiencia. Los principales materiales de residuos que pueden ser reciclados son: papel, cartón, vidrio, metal, caucho, cuero, *tetrabrik* y algunos plásticos.

Actualmente, los residuos plásticos se procesan a través de un procedimiento llamado reciclaje mecánico para convertirlos en materias primas sin alterar su estructura química; esta forma de reciclaje representa el 99 % del reciclaje de plásticos en Europa (Plastics Europe, s.f.), sin embargo, los plásticos que no pueden ser reciclados con la calidad requerida en el mercado de productos, pueden ser reciclados para la recuperación energética.

Los plásticos o polímeros que más se reciclan son polietileno de alta y baja densidad, PVC y PET; los metales que más se reciclan son el acero, aluminio y estaño, así mismo, otro material reciclable es el *tetrabrik*, un material complejo, elaborado por la empresa Tetrapak a base de cartón, plástico polietileno y aluminio. El *tetrabrik* puede reciclarse para hacer algunos tipos de papel o convertirse en un aglomerado llamado Tectan (Escarda, 2008, p.15).

Compostaje

Es el proceso a través del cual son tratados los residuos orgánicos de alimentos, así como los residuos de parques y jardines, dando como resultado un abono. Los residuos orgánicos son transformados por acción de microorganismos en un material húmico que debe ser rico en nutrientes, inocuo, sin metales pesados o sustancias tóxicas, para lo cual se deben cuidar las condiciones del proceso.

El tratamiento consiste en la fermentación aeróbica (en presencia de oxígeno) de la materia orgánica biodegradable, para lo cual se requiere de una población microbiana que descomponga la materia, y de condiciones óptimas⁸ para que dicha población microbiana sobreviva y pueda realizar su labor de eliminar hongos, organismos patógenos, semillas, esporas y otros organismos no deseados (Rodrigo, Rodrigo y Fernández, 2014).

Así también, puede realizarse compostaje en reactores diseñados para la digestión anaeróbica (en ausencia de oxígeno), a través del cual se recupera biogás y un tipo de compost que puede servir como acondicionador de suelos.

Recuperación o Valorización Energética

Uno de los objetivos de una gestión integral de residuos sólidos es evitar que la mayor cantidad de estos llegue a los rellenos sanitarios o a vertederos, aprovechar materiales que pueden ser valiosos, eliminar elementos contaminantes y más bien utilizarlos en la generación de energía. De ahí que, aquellas sociedades que han logrado una GIRS han combinado el reciclaje, compostaje y la recuperación energética a partir de los residuos no reciclados.

⁸ Dichas condiciones son las siguientes: temperatura óptima para los microorganismos desarrollados en cada etapa del proceso; entre 50 % y 70 % de humedad para que se desarrolle la población microbiana; un pH casi neutro; presencia de oxígeno a un 5 % o 15 %, de lo contrario se generarán lixiviados, malos olores y otros microorganismos que viven en condiciones anaeróbicas y retrasarían el proceso varias semanas; y una proporción adecuada de carbono y nitrógeno (25 de carbono por 30 de nitrógeno) que favorecerá el crecimiento de microorganismos (Rodrigo et al., 2014, pp. 24-25).

Las tecnologías de recuperación energética de residuos post reciclaje permiten reducir la cantidad de residuos (en volumen y peso) que llegan al relleno sanitario, además, reducen el uso de combustibles fósiles (y recursos naturales) a cambio del uso de energías renovable obtenida de residuos sólidos.

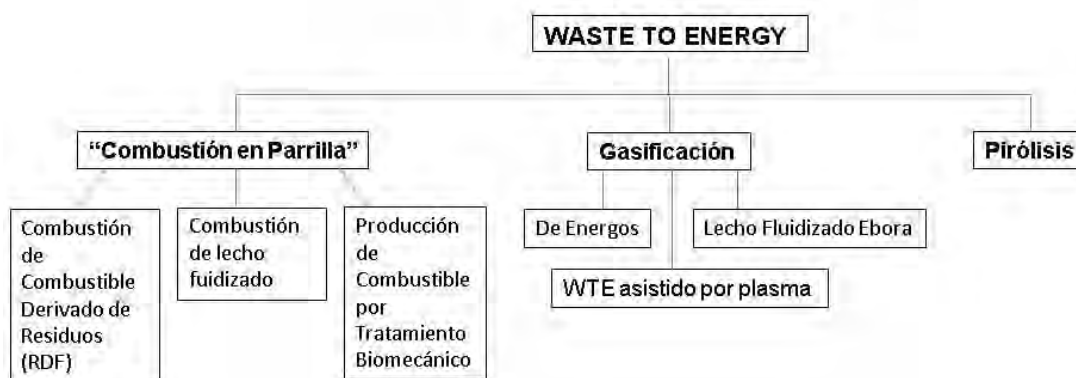
Una de las tecnologías más usadas es Waste to Energy (WTE), una tecnología de tratamiento térmico con recuperación de energía; en el caso de los países de América Latina, Waste to Energy podría ser económicamente más beneficiosa que construir y mantener rellenos sanitarios, al mismo tiempo en que se recupera energía para electricidad o calefacción.

Actualmente hay más de 800 plantas de tratamiento térmico en Europa, Japón, EE. UU. y China y las plantas más eficientes están en el norte de Europa pues recuperan energía de residuos para energía eléctrica o térmica (Themelis et al., 2016, p.31). Una de estas plantas WTE se encuentra ubicada en la provincia de Amberes, región Flandes, Bélgica, y trata los residuos residuales de un millón de habitantes de la provincia dando como resultado la producción de electricidad para 25 000 hogares.

La siguiente figura organiza los métodos de tratamiento térmico para la recuperación de energía de tecnología Waste To Energy (WTE).

Figura 2

Métodos para la recuperación de energía a través de la tecnología Waste to Energy



Nota: Figura de elaboración propia con información obtenida de Themelis et al., 2016.

En conclusión, las oportunidades de aprovechamiento de residuos sólidos más relevantes son el ecodiseño de productos y envases, la reutilización de materiales, el reciclaje de residuos inorgánicos, el compostaje de residuos orgánicos y la recuperación

de energía para electricidad, calefacción o combustible. Dichas oportunidades deben ser parte de un plan o sistema de GIRS que incluye la mirada de minimización de residuos, cuya implementación es progresiva.

Por lo tanto, la integración de las diversas oportunidades de aprovechamiento de residuos es fundamental para minimizar la generación y los efectos de los residuos sólidos. Del mismo modo, la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, de la cual forma parte la GIRS, es posible con el fortalecimiento del capital social incorporando la mirada de desarrollo sostenible.



Capítulo 3: Marco Metodológico

Las siguientes páginas describen el marco metodológico de la investigación, empezando por los planos de análisis del objeto de estudio, luego se detallan las etapas de la investigación y sus actividades. Seguidamente, se brinda una descripción de las herramientas empleadas, el modo de aplicación de cada una, y finalmente se exponen los retos que se afrontaron en el desarrollo de la tesis.

La investigación ha sido realizada desde la ciudad de Amberes en la Región Flamenca de Bélgica, lo cual ha permitido a la investigadora la oportunidad de realizar una observación participante sobre una experiencia de gestión que puede ser enriquecedora para la gestión de residuos sólidos domiciliarios en Lima, dado que, la Región Flamenca es un caso de éxito en la Unión Europea por los avances que ha tenido en el desarrollo de una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS).

Por su parte, Lima y sus distritos evidencian un proceso de cambio con miras a lograr una GIRS, por lo que, la investigación hace un análisis en dos planos: plano regional/provincial y plano local del objeto de estudio.

3.1. Planos de Análisis del Objeto de Estudio

El primer plano de análisis es el contexto regional o provincial de la gestión de los residuos sólidos y se abordan los componentes de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domésticos en la región Flamenca o Flandes y en la Provincia de Lima, como contextos paradigmáticos a dos realidades diferentes como son las de América Latina y los países de la Unión Europea. Se consideran los factores clave que han permitido a la región Flamenca lograr la actual gestión de sus residuos sólidos y el análisis sobre los avances y limitaciones en la Provincia de Lima, a la luz de la GIRS.

El segundo plano es a nivel local, se presentan los casos de las Municipalidades distritales de Miraflores y del Municipio de Ciudad de Amberes, pertenecientes a los contextos regional/provincial del primer plano. Se identifica los componentes del modelo operativo, los actores involucrados, retos y limitaciones enfrentadas, y los factores de éxito que les ha permitido lograr su actual manejo de residuos sólidos, en relación con sus contextos provinciales o regionales, dependiendo del caso.

3.2. Desarrollo de las Etapas de la Investigación

La investigación ha tenido siete etapas que son presentadas en el Cuadro 1 y han sido desarrolladas en campo y en gabinete, una de ellas ha sido transversal en el tiempo a todas las demás, la observación participante.

Delimitación de la Investigación

En esta etapa, se delimitó el espacio de desarrollo de la investigación y los límites de esta, para lo cual la etapa inició con una observación del funcionamiento de la gestión de residuos sólidos domiciliarios durante el primer tiempo de estancia en Bélgica desde la participación como usuaria del servicio de gestión de residuos domiciliarios, como lo hacen las y los ciudadanos.

Luego, se realizó una primera revisión de documentación clave sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en Perú y una revisión sobre datos sociodemográficos que nos permitan determinar los planos de la investigación, las actividades mencionadas facilitaron la delimitación de tema y la elaboración de la matriz metodológica.

Identificación de Actores Involucrados

En esta segunda etapa se inició el desarrollo de la herramienta de mapeo de los principales actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios; para el caso de Lima, por relacionamiento previo sobre el tema de residuos en Perú, se tenía conocimiento sobre las funciones e incidencia de los actores.

Sin embargo, para el caso de Flandes fue necesario hacer una visita a la Oficina de Integración de un municipio perteneciente al Distrito administrativo de Amberes con el objetivo de obtener una primera orientación sobre las principales instancias vinculadas a la gestión de los residuos sólidos en la región Flamenca de Bélgica.

Una vez obtenida la información base sobre Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij [Oficina Pública de los residuos sólidos de Flandes] (OVAM) y otras instancias principales, se pudo iniciar el mapeo de actores a partir de la información

de sitios web de estas instancias y obtener los documentos oficiales sobre la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la región Flamenca, los cuales fueron analizados como parte de la etapa de análisis de la información.

Se realizó, entonces, una primera aproximación para identificar a los actores involucrados en Flandes, la cual fue complementada en las entrevistas a profundidad para comprender los roles, funciones y relaciones. Del mismo modo para Provincia de Lima, se realizó un recorrido por los sitios web de las principales instancias vinculadas a la gestión de los residuos sólidos para obtener mayor detalle sobre las funciones oficiales que les compete.

Esta información fue complementada en las entrevistas a profundidad a gestores públicos y tras el análisis de información de planes e informes de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

Análisis de la Información – Primera Parte

Tras la elaboración de la matriz metodológica, que incluye las preguntas de investigación, las variables, lugar, e instrumento a aplicar, se hizo una selección de fuentes en línea que pudieran brindar información útil de acuerdo con las preguntas de investigación; es así como se definió la revisión de documentos e informes oficiales relativos a la gestión de residuos sólidos domiciliarios en Flandes y en Lima. Finalmente, se desarrolló un estado de la cuestión sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, tanto para Lima como para Flandes.

Diseño de Herramientas de Investigación

Una vez desarrollado el estado de la cuestión sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en Lima y Flandes, se tenían los elementos suficientes para elaborar las herramientas de investigación en campo; por lo que en esta etapa se diseñaron las guías de entrevista a profundidad y se definieron los principales elementos a considerar en la observación participante, a través de una matriz de observación.

Aplicación de Herramientas de Investigación

Esta etapa partió de la selección de entrevistados, tras lo cual se solicitaron cartas de presentación a la Maestría de Desarrollo Ambiental presentando a la

investigadora en el marco del desarrollo de la tesis y se elaboró la hoja de consentimiento informado⁹ sobre la base del Protocolo de consentimiento informado del Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos y Animales de la Pontificia Universidad Católica del Perú (s.f., p.21).

Después, se realizó el contacto, solicitud de la entrevista y coordinaciones para la aplicación de esta; así como la observación participante con el uso de una matriz de observación¹⁰ y dos salidas de campo.

Análisis de la Información – Segunda Parte

Esta segunda parte del análisis de la información se realizó luego de la aplicación de las herramientas a profundidad y sirvió para analizar información estadística para Flandes, así como la revisión de fuentes electrónicas y físicas que pudieran evidenciar iniciativas de comunicación y educación ambiental en torno a residuos sólidos domiciliarios.

Análisis y Redacción de Resultados

Para el análisis de los resultados fueron agrupadas las entrevistas y la información recopilada en función de las variables de cada pregunta de investigación, las cuales se detallarán en la siguiente sección. Así mismo, el análisis y redacción de los resultados se han desarrollado en torno de los elementos del enfoque de gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y las recomendaciones, a la luz de los resultados y la teoría sobre capital social.

Cuadro 2

Etapas de la investigación

Etapas de la investigación	Actividades	Duración
Delimitación	Primera observación del funcionamiento de la gestión de residuos sólidos domiciliarios desde la participación como ciudadana.	Enero – Marzo

⁹ Ver anexo 1: Hoja de consentimiento informado

¹⁰ Ver anexo 2: Matriz de observación

de la investigación	Primera revisión de documentación clave sobre la situación actual de la gestión de los residuos en Perú.	
	Revisión general sobre datos sociodemográficos.	
	Elaboración de matriz metodológica	
Identificación de actores	Visita a la Oficina de Integración de un municipio perteneciente al Distrito administrativo de Amberes.	Febrero - Marzo
	Revisión de Sitios web de las principales instancias vinculadas a la gestión de residuos en Flandes y Lima.	
Análisis de la información – Primera parte	Selección de fuentes oficiales en línea.	Marzo - Mayo
	Revisión de documentos e informes oficiales relativos a la gestión de residuos sólidos domiciliarios en Lima y Flandes.	
	Desarrollo del estado de la cuestión sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios para Lima y Flandes.	
Diseño de herramientas de investigación	Elaboración de herramientas de investigación en campo: Guías de entrevistas a profundidad Matriz de observación participante.	Mayo
Aplicación de herramientas y salidas de campo	Selección de entrevistados.	Junio- agosto
	Solicitud de carta a la Maestría en desarrollo Ambiental presentando a la tesista	
	Elaboración de hoja de consentimiento informado.	
	Contacto y solicitud de la entrevista.	
	Aplicación de entrevistas a profundidad.	
	Observación participante con el uso de una matriz de observación.	Setiembre
	Visita guiada a la Planta de transformación de residuos sólidos para energía.	
	Recorrido por Ciudad de Amberes para observación de contenedores soterrados.	

Análisis de la información – segunda parte	Análisis de información estadística sobre los avances en el aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios en Flandes.	Agosto - setiembre
	Comprobación de la interpretación de la data analizada, con gestores de OVAM.	
	Revisión de informes sobre la gestión de los residuos en las Municipalidades de Miraflores y Amberes.	
Análisis y redacción de resultados, recomendaciones y conclusiones.	Categorización de entrevistas en función a las variables de cada pregunta de investigación.	Julio – diciembre
	Redacción de resultados, recomendaciones y conclusiones.	

Nota: Cuadro de Elaboración propia.

3.3. Método y Técnicas Empleadas

La investigación tiene un enfoque metodológico cualitativo que se ha valido del análisis de dos casos para identificar aspectos de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios y los factores para lograr una GIRS en dos planos de análisis. En ese sentido, la investigación ha buscado principalmente información cualitativa, para lo cual se ha hecho uso de tres herramientas de investigación: análisis de información, entrevistas a profundidad y observación participante.

Análisis de la Información

El análisis de la información cualitativa ha sido un de las principales herramientas de la investigación y ha tenido dos partes, como se ha explicado en la sección anterior, la primera parte se enfocó en generar un estado de la cuestión sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima del Perú y en la Región Flamenca de Bélgica, que corresponden al plano del contexto provincia/regional de la gestión de los residuos.

Se definió entonces el análisis de documentos e informes oficiales de las organizaciones vinculadas a la gestión de residuos sólidos domiciliarios a nivel regional para Flandes y a nivel nacional para la Provincia de Lima. Esto es porque la Región Flandes tiene legislación y gobierno propio sobre la gestión de los residuos sólidos que rigen a nivel regional.

Por su parte la Provincia de Lima se rige, principalmente, por la legislación nacional y las municipalidades distritales que integran la provincia están clasificadas como Municipalidades tipo A, según DS N.º 015-2014-EF (Ministerio de Ambiente, s./f.), lo cual es considerado en los planes de gestión del MINAM cuando impulsa actividades para las municipalidades, según la clasificación de estas (MINAM, 2019 c).

Por ese motivo, el análisis de los documentos priorizó estos niveles y se procuró información específica para la Provincia de Lima, aunque en varios aspectos la información está ausente, por lo cual el capítulo de resultados respecto a la situación de la gestión de residuos sólidos en Lima también muestra información a nivel nacional o a nivel del Departamento de Lima.

Las variables consideradas en el análisis de la información han sido las siguientes: enfoque de gestión de los residuos, composición de los residuos sólidos, principales aspectos de la legislación vigente, cambios en la legislación en los últimos diez años, principales planes y políticas aplicadas en los últimos diez años, y proyección a los próximos años.

Las fuentes consultadas con relación a la Provincia de Lima, Perú, durante el análisis de la información han sido las siguientes:

- Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales Gestión 2013 (2014).
- La Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial. Informe 2014-2015. Índice de Cumplimiento de los municipios provinciales a nivel regional.
- Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos 2016 - 2024– PLANRES (2016).
- Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en la Provincia de Lima 2015 - 2025. Lima: Municipalidad Metropolitana de Lima (2014).
- Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, Lima, Perú, 21 de julio de 2000.
- Ley N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Lima: 2016.
- Programa Perú Limpio: Avances en la gestión de residuos sólidos a nivel nacional (2017).

- Ley N° 30884 Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes de envases descartables – Lima (2018).
- MINAM Presentación de Power Point “Actividad 1: Valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales” (2019).
- MINAM Presentación de Power Point “Actividad 2: Valorización de residuos sólidos orgánicos” (2019).
- Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia de Lima 2015 – 2025.

Las fuentes consultadas con relación a la Región Flandes, Bélgica, durante el análisis de la información han sido las siguientes:

- “Invloed van demografische ontwikkelingen op het afvalbeheer” Rapport fase 4: toekomstbeeld en beleidsaanbevelingen. Título traducido al español: “Influencia de los desarrollos demográficos en la gestión de residuos. Informe fase 4: visión de futuro y recomendaciones políticas” (2015).
- Implementation Plan for Household Waste and comparable industrial waste – summary (2017).
- Legislación ambiental. Decreto de Materiales y Reglamento Flamenco para la gestión sostenible de los ciclos y residuos de materiales (VLAREMA).
- Sitio web de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij [Oficina Pública de los residuos sólidos de Flandes] (OVAM).
- Sitio Web de Fost Plus, asociación de empresas privadas productoras y comercializadoras de residuos plásticos encargada del financiamiento y gestión del reciclaje de residuos de envases plásticos domiciliarios.

La segunda parte del análisis de la información se dio luego de la realización de las entrevistas a profundidad y estuvo enfocada en la búsqueda de información cuantitativa sobre los avances en el aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios en Flandes, a la luz de informes oficiales; tras lo cual se realizó un intercambio de correos electrónicos con gestores de OVAM para corroborar la correcta interpretación de data realizada dado que estaba escrito en idioma neerlandés.

Del mismo modo, en esta etapa de la investigación se revisaron informes elaborados por las municipalidades distritales sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Miraflores y Ciudad de Amberes. Así mismo, se revisaron las

redes sociales de la Municipalidad de Miraflores y revistas enviadas por organizaciones vinculadas al quehacer de la gestión ambiental en Amberes, esto para registrar las iniciativas de comunicación y educación ambiental.

Las variables consideradas en el análisis de la información durante la segunda parte del análisis han sido las siguientes: información estadística sobre el tratamiento de residuos sólidos domiciliarios en Flandes y en Lima, modelo operativo del manejo de residuos en Miraflores y Amberes, iniciativas de comunicación y educación ambiental en torno de residuos sólidos domiciliarios en Miraflores y Amberes.

Las fuentes consultadas con relación a la Municipalidad de Miraflores, Lima, Perú han sido las siguientes:

- Informe del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva “Basura que no es Basura” de la Municipalidad de Miraflores (2013).
- Plan Distrital de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos (PDGARS), Municipalidad Distrital de Miraflores 2016 – 2018.
- Página de Facebook “Ambiente Miraflores” de la Municipalidad de Miraflores <https://www.facebook.com/AmbienteMiraflores/>.

Las fuentes consultadas con relación a Flandes y Amberes durante la segunda parte del análisis de la información han sido las siguientes:

- Huis afval en GelijkaardigVedrijfsafval 2017 – Opvolling van de indicatoren in hetuitvoeringsplan Título traducido al español “Residuos domésticos e industriales similares 2017, seguimiento de los indicadores del plan de aplicación”.
- Sitio web StadAmberes (Ciudad de Amberes), donde se detalla parte importante de los principales elementos de la recolección de residuos sólidos domiciliarios.

Entrevista a Profundidad

Una de las herramientas de investigación han sido las entrevistas a profundidad, las cuales han sido semiestructuradas y ejecutadas con el apoyo de una guía de preguntas generalmente abiertas, lo que ha permitido a los entrevistados dar una

respuesta más libre, profunda y completa (McNamara, s.f.), y al mismo tiempo ha brindado posibilidad al entrevistador de explorar aspectos no contemplados inicialmente.

Consideraciones Generales Sobre las Entrevistas a Profundidad. La presente investigación se ha llevado a cabo desde la mirada de la gestión de los residuos sólidos municipales domiciliarios, en la cual participan diversos actores involucrados, por lo que se realizó el mapeo de actores involucrados como paso previo a la selección de entrevistados. Además, antes de la elaboración de las guías de entrevista, se desarrolló un estado de la cuestión sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en los contextos de la investigación.

En vista de que la investigación está enfocada en identificar los factores clave para transitar hacia una GIRS y consolidarla, se decidió que el foco más acertado para esta identificación y análisis era la mirada de las principales instancias de la gestión pública, a través de sus gestores públicos, dado el nivel de participación que tienen en los cambios sobre los marcos político-jurídico-institucional; por lo cual también se realizó el análisis de la información referida a legislación, planes y políticas implementadas.

Sin embargo, consideramos que también la mirada del ciudadano o ciudadana podría dar información valiosa para conocer los factores de éxito para propiciar mayor involucramiento de la población en la GIRS, por lo que esta podría constituir la pregunta de una próxima investigación.

Mapeo de Actores. Este instrumento se ha desarrollado para los dos planos y los niveles de gestión contemplados en la investigación: provincial (Lima) /regional (Flandes) y local. Es decir, que se han desarrollado cuatro mapeos de actores, primero sobre Lima y Flandes, y luego sobre las Municipalidades de Miraflores y Ciudad de Amberes; estos últimos fueron alimentados por los primeros y por las entrevistas a profundidad.

Inicialmente, se realizó una identificación base en función de la información obtenida de documentos oficiales y sitios web revisados del Ministerio de Ambiente (MINAM) y de OVAM, tras esto se obtuvo una lista de diversos actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos de tipo domiciliarios. Luego de esto, en base a la Metodología para el Mapeo de Actores (Comisión Técnica Regional ZEE - OT Cajamarca, 2013), se describieron los roles/funciones y se los calificó en niveles:

ALTO (3) Actores que tienen una relación directa con la gestión del territorio, que responden a un mandato nacional/regional, establecido como parte de la normativa. MEDIO (2) Actores que buscan aprovechar las oportunidades del territorio, o que brindan información sobre las variables del territorio, o que velan por el uso sostenible de los recursos y tienen una relación de dependencia con los actores de nivel alto. c. BAJO (1) Actores que pueden tener interés en la gestión del territorio, o en el aprovechamiento de las oportunidades del territorio y que no tienen una relación de dependencia con los otros dos tipos de actores. (Comisión Técnica Regional ZEE-OT Cajamarca, 2013, p. 6)

Del mismo modo, se calificó el nivel de Incidencia de dichos actores como alta (3), media (2), baja (1). Finalmente se logró el mapeo de actores para Lima (Figura 3) y el mapeo de actores para Flandes (Figura 4). Cabe resaltar que el mapeo de actores fue un instrumento necesario para la selección de actores a entrevistar, pero fue recién con las entrevistas que se pudo comprender mejor el nivel de incidencia de cada actor y la relación entre estos para completar el mapeo de actores.

Figura 3

Mapeo de actores para la gestión de los residuos sólidos municipales en la provincia de Lima

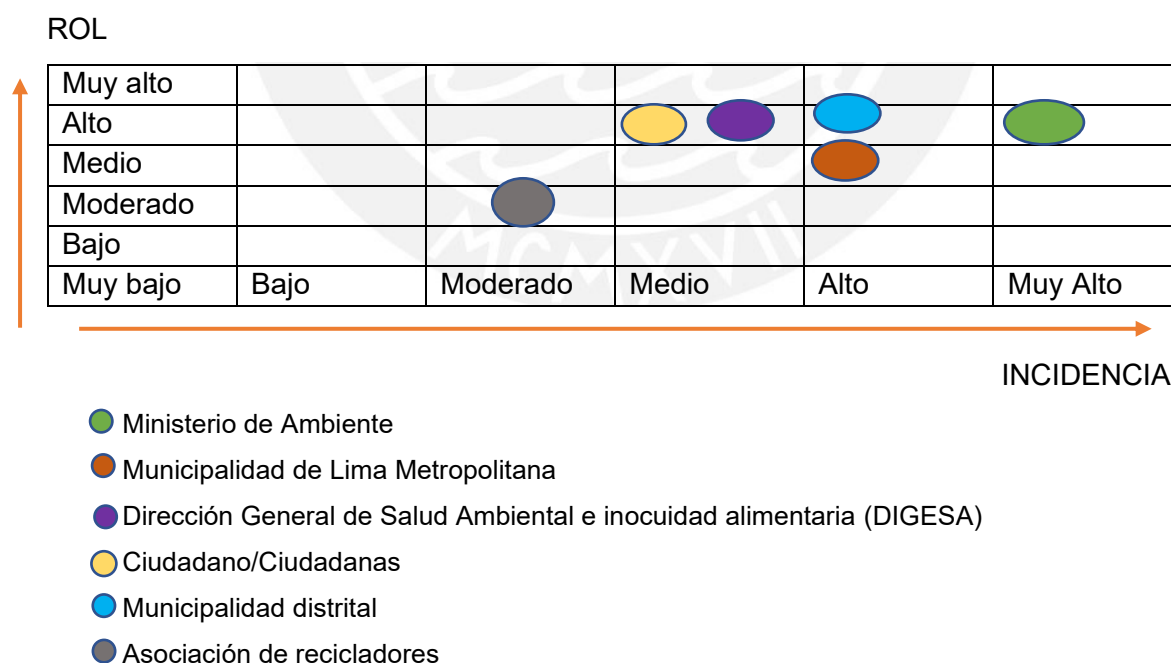
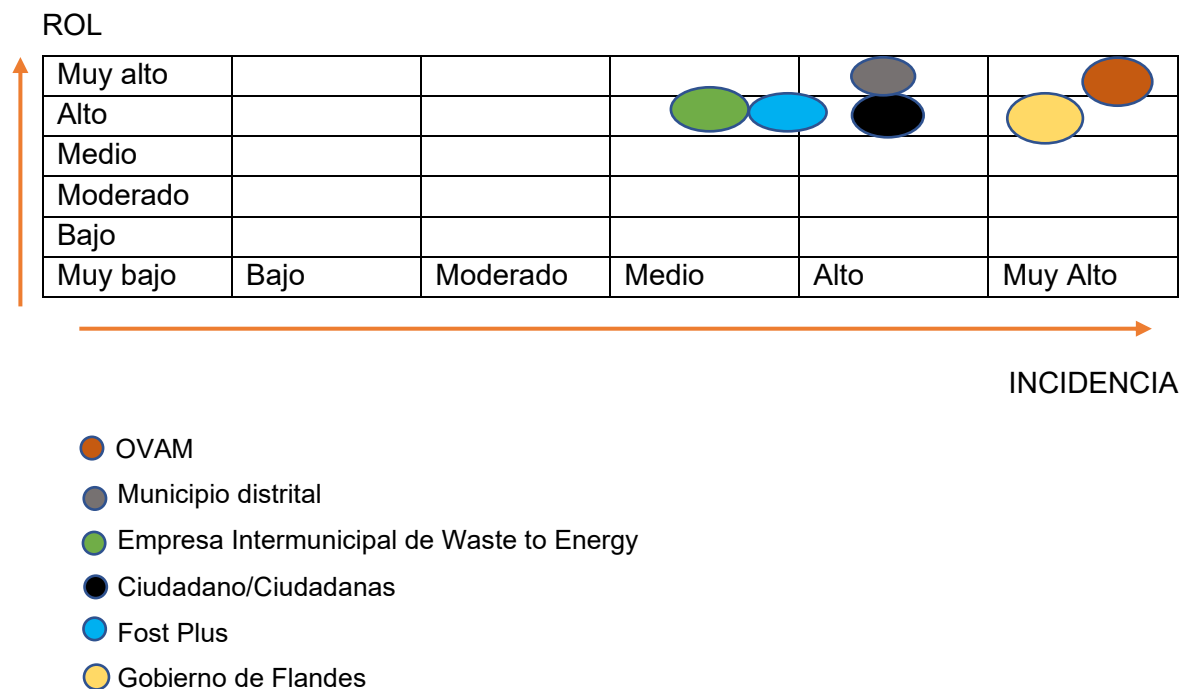


Figura 4

Mapeo de actores para la gestión de los residuos sólidos municipales en la Región Flamenca



Nota: Las figuras 3 y 4 son de elaboración propia, 2019.

Para el caso del mapeo de actores involucrados en la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el plano local, es decir de las Municipalidades de Miraflores y Ciudad de Amberes, estos fueron alimentados con el mapeo de actores a nivel regional/provincial, dado que comparten a varios de los mismos actores involucrados. Se completó el desarrollo del mapeo tras la comprensión del modelo operativo y de los procesos de cambio en dichas gestiones municipales; dicha información fue obtenida en las entrevistas a gestores públicos.

Criterio de Selección de Entrevistados. Se han ejecutado siete (7) entrevistas que se han decidido en función de la representación de las organizaciones vinculadas a la gestión pública de los residuos, las cuales fueron identificadas en el mapeo de actores, como instancias de alta incidencia y también representativas del éxito o el avance. Los criterios de selección de las y los entrevistados han sido: mayor vínculo con el proceso de cambio y mayor vínculo con la toma de decisiones en la gestión.

Cabe resaltar que no hay acuerdo entre los autores sobre una cantidad exacta de entrevistas que deben desarrollarse en una investigación académica; sin embargo,

algunos expertos en métodos cualitativos hablan de que la saturación se logra en un rango entre siete y veinte entrevistas (Vera y Villalón, 2005).

En el caso de la presente investigación, las entrevistas a profundidad son parte importante de la metodología de investigación y complementan el análisis de la información cualitativa realizada, pues han servido para la obtención de datos que no están presente en documentos oficiales, tales como son: la historia del proceso de cambio y los factores clave que han permitido el tránsito de un enfoque de gestión desde la mirada de los operadores de los programas, planes y políticas.

Dichos datos han sido obtenidos de los gestores públicos que han participado de cambios en la gestión, ya que se requiere la comprensión de los procesos sucedidos en los contextos estudiados. Así también, las entrevistas a profundidad han considerado aspectos de la gestión actual, tales como modelo operativo y actores involucrados. En ese sentido, se seleccionaron a los actores involucrados que tienen alta incidencia sobre el objeto de estudio y que pueden aportar más información, según el siguiente cuadro.

Cuadro 3

Actores involucrados seleccionados

Actores involucrados seleccionados	
Región Flamenca	Provincia de Lima
Agencia Pública de Residuos Sólidos de Flandes	Ministerio de Ambiente
Empresa Intermunicipal para la recuperación de energía a partir de los residuos sólidos de Amberes	Municipalidad Metropolitana de Lima
Municipalidad de Ciudad de Amberes	Municipalidad de Miraflores Gestión 2011 – 2015
	Municipalidad de Miraflores Gestión actual

Nota: Cuadro de elaboración propia.

Por lo tanto, las entrevistas se realizaron a gestores públicos de los niveles regional/provincial y local, relacionados a la gestión y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, según el cuadro anterior, exceptuando al actor “Municipalidad Metropolitana de Lima”, dado que tras un prolongado periodo de coordinaciones no se

logró concretar la entrevista por ausencia de tiempo de los posibles entrevistados o entrevistadas.

Sin embargo, durante el período de investigación de la tesis, se logró obtener información de una entrevista que concedió la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental a una organización ambiental¹¹, en la cual da cuenta de las iniciativas que viene trabajando la Municipalidad de Lima en torno a residuos sólidos.

Contacto con las Personas Entrevistadas. Se procuró en los sitios oficiales de cada organización la dirección, gerencia u oficina vinculada con la gestión de los residuos sólidos municipales; luego se envió una comunicación electrónica al responsable de dicha sección de la organización o a aquellos miembros del equipo vinculado, haciendo uso de la Carta de presentación brindada por la Maestría en Desarrollo Ambiental, explicando los objetivos de la investigación y el alcance de la entrevista solicitada.

Cabe precisar que las entrevistas a gestores de las instancias relacionadas a la gestión en Lima y Miraflores fueron realizadas a través de una plataforma online, dado que la investigación se ha llevado a cabo desde Bélgica. Respecto a las entrevistas realizadas a gestores públicos de las instancias propias de la gestión de los residuos en Flandes y Ciudad de Amberes, estas se desarrollaron en las instalaciones de dichas instancias públicas.

Entrevistas Realizadas. Se han realizado, principalmente, entrevistas a profundidad y una entrevista estructurada, esto en función a la disponibilidad de los gestores. Todas las entrevistas fueron grabadas, previa consulta a los entrevistados/as y también se hizo uso de apuntes durante las entrevistas. Hemos agrupado las entrevistas en función a los actores seleccionados (Cuadro 3).

Entrevista a Profundidad a Gestores Públicos de la Gestión de residuos sólidos en Flandes. Se ha realizado tres entrevistas a gestores públicos vinculados a la gestión de los residuos sólidos en Flandes: una entrevista a profundidad a un gestor público de la OVAM con veinticinco años en función en dicha organización. Para la

¹¹ Entrevista a Ximena Carla Giraldo, Gerente de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental de la Municipalidad de Lima Metropolitana, realizada el 5 de junio de 2019 por Libélula Cambio Climático.

entrevista, se hizo uso de una guía de entrevista semiestructurada¹² y se presentó una hoja de consentimiento informado.

Así también, se ha realizado una entrevista estructurada¹³ a una gestora de la misma organización, quien ocupa la misma posición que el gestor anterior, gestor local de la Política de Materiales, dicha entrevista estructurada constó únicamente de tres preguntas y se realizó por medios electrónicos, dada la disponibilidad de tiempo de la entrevistada y la necesidad de complementar algunos datos.

En suma, se realizó una entrevista a profundidad a un gestor de Intercommunale voor Slib en Vuilverwijdering Van Antwerpse Gemeenten (Intercomunal para la eliminación de lodos y suciedad de los municipios de Amberes [ISVAG]), dado el rol de esta instancia en los avances hacia una GIRS y el modelo de relacionamiento intermunicipal que supone. Para dicha entrevista se contó con una guía de entrevista semi estructurada¹⁴ y una hoja de consentimiento informado.

Las variables consideradas fueron las siguientes: Historia del proceso de cambio; principales cambios en las actividades de gestión residuos sólidos en los últimos diez años; factores de éxito que permitieron lograrla Gestión Integral de los Residuos Sólidos actual; roles y funciones de los actores involucrados en el proceso de gestión y manejo de los residuos sólidos; modo de organización de los actores involucrados en torno del manejo y la gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

Entrevista a Profundidad a Gestores Públicos de la Gestión de residuos sólidos para la Provincia de Lima. Para obtener información relativa a la situación de la gestión de los residuos sólidos en la Provincia de Lima, se entrevistó a dos gestores públicos del Ministerio de Ambiente (MINAM), haciendo uso de una Guía de entrevista semiestructurada¹⁵ y se presentó la Hoja de consentimiento informado.

La solicitud de entrevista fue dirigida a la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM, la cual derivó la solicitud de entrevista a dos miembros del equipo, especialistas en Monitoreo de Residuos.

¹² Ver anexo 3: Guía 1 de Entrevista a profundidad OVAM, en la cual se detalla la fecha de ejecución de la entrevista

¹³ Ver anexo 4: Guía 2 de Entrevista estructurada OVAM, en la cual se detalla fecha de ejecución de la entrevista

¹⁴ Ver anexo 5: Guía 3 de Entrevista a profundidad a gestor de ISVAG

¹⁵ Ver anexo 6: Guía 4 de Entrevista a profundidad a gestores del MINAM

Las variables consideradas fueron las siguientes: cambios en los últimos diez años respecto a la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios; implementación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor; consideraciones sobre los factores de éxito para transitar a una GIRS; etapa de las acciones de valorización de residuos sólidos; rol de los actores involucrados.

Entrevista a Profundidad de Gestores de la Municipalidad de Miraflores y Municipio de Ciudad de Amberes. Cabe precisar que, como parte del criterio de selección sobre el mayor vínculo con el cambio y avance, se ha considerado el factor tiempo en la función; por lo que, en el caso de la Municipalidad de Miraflores, se han entrevistado a gestoras de la función actual y de la anterior, en tanto los gestores cambian cada cuatro años luego de las elecciones municipales en que se elige un nuevo alcalde.

En el caso de la Municipalidad de Ciudad de Amberes, el gestor entrevistado ha sido uno de los más antiguos con catorce años en la función y con una posición vinculada a la toma de decisiones en la aplicación de planes y políticas en la municipalidad.

Se han realizado dos entrevistas a profundidad a dos gestoras de la Municipalidad de Miraflores, haciendo uso de la Guía de entrevista a profundidad¹⁶, la primera fue realizada a la responsable del Programa de Segregación en la fuente “Basura que no es basura”, quien participó en la gestión del proyecto en los períodos 2012-2015/2015-2018. La segunda entrevista fue realizada a la gestora responsable del área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Miraflores en la gestión 2019-2022.

Para el caso del Municipio Ciudad de Amberes, se entrevistó al gestor responsable de los Sistemas de Innovación en el Municipio Ciudad de Amberes, quien ha estado vinculado con los cambios en la gestión de residuos sólidos de tipo domiciliarios. En esta entrevista también se hizo uso de una guía de entrevista a profundidad¹⁷.

Las variables consideradas fueron las siguientes: Proceso de cambio en la gestión y manejo de RRSS; nivel y forma de participación de las y los ciudadanos en el

¹⁶ Ver anexo 7: Guía 5 de Entrevista a profundidad a gestores del Municipalidad de Miraflores

¹⁷ Ver anexo 8: Guía 6 de Entrevista a profundidad a gestor de Ciudad de Amberes

manejo de los residuos; modelo operativo del manejo de residuos sólidos domiciliarios; logros y limitaciones o retos; análisis de actores involucrados; factores de éxito para el logro del manejo de los residuos sólidos actual.

Observación Participante

Como se mencionó, la observación participante es anterior a la delimitación del tema, sin embargo, luego de la etapa de diseño de herramientas de investigación, se utilizó una matriz de observación, orientada a definir el modelo operativo desde la participación como ciudadana en la segregación en la fuente y entrega selectiva de residuos.

Durante la observación participante se prestó especial atención a aspectos como el calendario de entrega de residuos, la recolección de residuos puerta a puerta y el flujo de información desde las organizaciones vinculadas a la gestión de residuos hacia las y los ciudadanos.

Salida de Campo

Se realizó una visita guiada a la planta de transformación de residuos sólidos para energía que sirve a la Provincia de Amberes en el tratamiento de sus lodos y residuos sólidos domiciliarios de tipo general (aquellos que no serán reciclados ni compostados) y es gestionada por la empresa intercomunal ISVAG. En esta visita, se pudo observar todo el proceso de transformación de residuos y la tecnología utilizada para dicho proceso.

Así, también, se realizó un recorrido por Ciudad de Amberes para identificar los contenedores soterrados que son usados por los vecinos y vecinas para disponer sus residuos sólidos domiciliarios, dado que este Municipio no utiliza el sistema de recojo puerta a puerta de residuos, como aún lo hacen los otros Municipios pertenecientes al Distrito administrativo de Amberes.

3.4. Análisis de Herramientas de Investigación

Para analizar la información obtenida, se siguieron dos procedimientos de análisis: categorización y triangulación. Tanto para las entrevistas como para el análisis de la información de documentos y para la observación participante se realizó un

proceso de categorización por temas en función a las variables de la investigación, las cuales han sido señaladas en las páginas anteriores en cada herramienta de investigación.

Esta categorización se realizó -primero- por separado para cada herramienta de investigación y, luego, se vinculó la información obtenida de cada herramienta e instrumento aplicado. Dicha categorización, en función de las variables, consideró el contexto en que se obtuvo cada información, es decir, se separó la información relacionada con el contexto de la gestión de la Provincia de Lima y Miraflores, de la información relacionada al contexto de la gestión de Flandes y Ciudad de Amberes.

Luego, se trianguló la información obtenida en el análisis de información de documentos con la información categorizada de las entrevistas y la observación participante. Finalmente, en la etapa de interpretación, toda la información obtenida se trianguló con el marco teórico y se hallaron vínculos para arribar en conclusiones.

3.5. Retos para el Desarrollo de la Tesis

El principal reto de la investigación ha sido desarrollar la investigación en dos contextos de gestión distantes entre sí, este reto se ha manejado gracias a la apertura de las y los entrevistados para brindar entrevistas y también compartir información documental pertinente en ambos contextos, tanto de forma remota como presencial.

Otro de los retos afrontados fue que no se concretó la entrevista a gestores de la Municipalidad de Lima Metropolitana, a pesar de las coordinaciones que se hicieron, por ausencia de tiempo de los informantes. Esta situación fue relativamente superada con la información que se obtuvo de una entrevista que brindó la Gerencia de Servicios de la Ciudad y Gestión Ambiental a una organización externa y de la documentación obtenida de los últimos avances promovidos desde la Municipalidad de Lima.

Finalmente, el tercer reto ha sido la lectura de documentos oficiales en neerlandés, esto fue superado con ayuda de traducciones y la comprobación de la correcta interpretación de datos con los gestores públicos de OVAM, a través de comunicaciones vía correo electrónico.

Capítulo 4: Situación Actual y Componentes de la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Provincia de Lima y en la Región Flamenca de Bélgica

El presente capítulo contiene los resultados de la investigación sobre la base de la metodología aplicada y se ha organizado con relación al primer objetivo de investigación; en ese sentido, el capítulo presenta un análisis de la situación actual y los principales componentes y de la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima (Perú) y en la Región Flamenca de Bélgica.

Para presentar la información sobre la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en dichos contextos nos basaremos en los ámbitos de la sostenibilidad ambiental del enfoque de GIRS, que hemos expuesto en el Marco Teórico (p.46): ámbito político-administrativo, ámbito tecnológico-ambiental, ámbito sociocultural y ámbito financiero; así mismo, identificaremos los principales componentes actuales de la gestión y manejo de los residuos sólidos (RRSS) domiciliarios en dichos contextos.

4.1. Situación Actual de la Gestión de RRSS Domiciliarios en la Región Flamenca de Bélgica y en la Provincia de Lima

Ámbito Político – Administrativo

Este ámbito hace referencia a los aspectos normativos, legales que componen el marco ambiental en cada contexto y los aspectos funcionales clave, como el enfoque de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

Enfoque de Gestión de la Región Flamenca. Flandes tiene un enfoque de Gestión Integral de los Residuos y una mirada de economía circular plasmada en su Política de materiales, la cual se orienta a la *prevención* de residuos como primer paso en la escala de prioridades.

La prevención incluye: rechazar la producción de residuos que pueden ser reemplazados, por ejemplo, digitalizando productos y evitando el embalaje. Así mismo, incluye repensar el uso de productos, por ejemplo, tales como ropa, herramientas, automóviles, juguetes, etc. de modo que en total se necesiten menos productos para satisfacer la misma necesidad. Y reducir la cantidad de recursos materiales desde el diseño de productos, por ejemplo, usando materiales reciclados (OVAM, 2018, p.18).

Actualmente, el enfoque de gestión de residuos de la región Flandes orienta los esfuerzos a la recolección selectiva para propiciar la valorización de los residuos sólidos desde el reciclaje, la reutilización y la transformación de estos en energía. Así mismo, considera al relleno sanitario como última opción; de ahí que “con el fin de limitar los vertederos, el gobierno flamenco impone gravámenes a los vertederos, prohibiciones de vertederos y la prohibición de nuevos vertederos para residuos no peligrosos” (OVAM, 2017, p.22).

El enfoque de gestión de la región se define como un enfoque de economía circular y esto ha sido plasmado desde el año 2017 en una nueva organización del Gobierno Flamenco llamada La Circular de Flandes, la cual está constituida por los gobiernos de la región, empresas, organizaciones de la sociedad civil y la academia. El objetivo es transitar hacia una economía circular abordada desde diversos temas como la composición de la ciudad, estrategias de negocios, materiales, agua, energía, etc.

La Circular de Flandes parte de la necesidad de transitar de una economía clásica y lineal basada en combustibles fósiles en la que se extraen, se procesan materias primas y se desechan los residuos generados, a una economía circular¹⁸ que ejecuta estrategias para alargar el tiempo de vida de los materiales que obtiene, evita la extracción constante de materias primas y reduce los desechos, dado que intenta reciclar el material a través de la reutilización, reciclado y tratamiento energético.

Por lo tanto, actualmente, la región de Flandes evidencia una gestión integral de los residuos sólidos, aunque hace falta fortalecer las estrategias de prevención de la generación de los residuos, ampliar la aplicación de las estrategias de reutilización y fortalecer el reciclaje de materiales, para poder dar cuenta de una gestión de residuos desde la mirada de Economía Circular.

Legislación de la Región Flamenca. Flandes es una región emblema en gestión de residuos sólidos en Bélgica y uno de los principales casos de éxito en la Unión Europea (UE). La política regulatoria de Flandes es a nivel regional, no es

¹⁸ El enfoque de la región de Flandes plasmado en La Circular de Flandes hace mención, además, a una Economía de Base Biológica que “indica la transición de una economía basada en combustibles fósiles a una economía basada en biomasa como materia prima [...] las aplicaciones son, por ejemplo, rellenos, productos químicos, materiales, combustibles, electricidad y calor” (Biobased Economy).

nacional o federal, pero obedece a los lineamientos de la Unión Europea, en ese sentido, hemos identificado dos elementos clave que rigen sobre la región: la legislación Supranacional de la UE y la legislación regional de Flandes.

Bélgica, como país miembro de la Unión Europea, se rige por la legislación ambiental desarrollada a nivel supranacional con un elevado cumplimiento de esta. En el año 2008, se promulga la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, como “Directiva marco de residuos”, estableciendo el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos.

Dicha directiva resalta la prevención, para la cual se debe incorporar el Principio de jerarquía de los residuos en todas las etapas de la gestión de residuos, por lo tanto, la minimización del impacto negativo por residuos es analizada en todo el ciclo de vida de los productos. Del mismo modo, se fomenta el reciclaje y la introducción de los residuos en el ciclo económico (Rodrigo, Rodrigo y Fernández, 2014, pp.2-4).

Por otro lado, en el marco de la Unión Europea se realiza un importante intercambio de información entre los estados miembros para evaluar la viabilidad de objetivos conjuntos a nivel supranacional, dicha información es desarrollada por European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (IPPC) por encargo de la Comisión Europea.

Es así como en el año 2014 han adoptado un acuerdo para lograr tres acciones relacionadas a la gestión de los RRSS para mitigar los efectos al cambio climático: 40 % de reducción de las emisiones de GEI (en relación con los niveles de 1990), 27 % de aporte en energías renovables y 27 % de mejora en la eficiencia energética (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], s.f.).

En el año 2015 la Comisión Europea adoptó un Plan de Acción orientado a transitar hacia una economía circular¹⁹. Y en julio de 2018, han entrado en rigor regulaciones y directivas orientadas a la gestión integral de residuos desde la mirada de

¹⁹ Hacia el año 2015, los países de la Unión Europea reciclaban el 40 % de los residuos municipales domiciliarios, con una ratio de 80 % en algunos lugares y menos de 5 % en otros (European Commission, s.f.b). El último informe de Monitoreo respecto a los avances hacia una Economía Circular relativos a la gestión de los residuos sólidos, dan cuenta de un desempeño de Bélgica por encima del promedio respecto al reciclaje de residuos municipales, entre los que se encuentran los domiciliarios (Ver anexo: Desempeño de Bélgica en el reciclaje de los residuos respecto de la Unión Europea)

Economía Circular para los próximos años, en base al plan de acción planteado en el año 2015. La propuesta legislativa incluye los siguientes objetivos comunes para todos los estados miembro:

Reciclaje del 65 % de los residuos municipales para el año 2035; reciclaje del 70 % de los residuos de empaques para el 2030, que incluyen papel, cartón, metales ferrosos, aluminio, plástico, vidrio, madera; un máximo del 10 % de residuos municipales vertidos a rellenos sanitarios para el año 2035; recolección selectiva de los residuos domiciliarios peligrosos, biocontaminantes y textiles entre el 2022 y 2025.

Además, se establecieron requisitos mínimos para reforzar el principio de Responsabilidad Extendida del Productor y se exigen medidas para reducir los residuos de alimentos y “la basura marina”; así como mejorar el reciclaje de los plásticos y el diseño de estos para hacerlos biodegradables, reducir los plásticos de un solo uso e implementar acciones para vigilar y evitar que los residuos lleguen al mar (European Commission, 2015).

Es importante señalar que, hasta el momento, Flandes todavía se encuentra lejos de tener una gestión basada en la Economía Circular, que se centre primero en la reciclabilidad de los materiales y después en la de los residuos. Sin embargo, cabe señalar que los procesos de cambio, como fue el tránsito a la actual Gestión Integral de los Residuos Sólidos, toman mucho tiempo y la región tiene la visión de caminar a estos nuevos retos.

En ese sentido, en el año 2012, el Gobierno de Flandes aprobó el Decreto de Materiales, que derogó el Decreto de residuos, con lo cual Flandes ha regulado legalmente el impuesto ambiental sobre “la gestión sostenible de los ciclos de materiales y residuos”. Uno de los componentes principales es el principio de responsabilidad extendida del productor (REP), regulado a nivel financiero (a través de una recaudación obligatoria) y también a nivel de involucramiento en la gestión de los residuos y su tratamiento (OVAM, s.f.a).

Es así como el Principio de REP, contenido en el Decreto de Materiales, se centra en los siguientes puntos con respecto de la responsabilidad de los productores: recogida; responsabilidad financiera en la recolección y en el tratamiento de los residuos; información sobre el uso responsable de sus productos; y diseño ecológico de productos (Materialen Decreet, 2011, Art 21, p.12).

En el mismo sentido, uno de los lineamientos del Decreto de Materiales está orientado a reducir la generación de residuos sólidos, por lo que solo se podrán utilizar bolsas sobre la base de 80 % de plásticos reciclados a partir del año 2021 y 100 % de plásticos reciclados a partir del 2025, de los cuales -al menos- la mitad sean plásticos reciclados post-consumo (OVAM, s.f.b).

Cabe destacar que la legislación regional en Flandes está regulada y fiscalizada y promueve la sinergia *multiactor* para la gestión de los residuos domiciliarios; esto ha dado como resultado que las provincias que conforman la región tengan un manejo de sus residuos relativamente igualitario. Así mismo, toda persona puede denunciar ante la policía una infracción ambiental, tal como el vertido de residuos o la quema de estos, de este modo, la fiscalización se convierte en un rol ciudadano.

Enfoque de Gestión de Residuos en Provincia de Lima. El enfoque de gestión de residuos sólidos en Lima está regido por la normativa elaborada y promovida desde el Ministerio de Ambiente (MINAM) a nivel nacional, dicha normativa ha ido evidenciando importantes avances en los últimos años, los cuales detallaremos a continuación.

Un avance importante es la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos - aprobada por Decreto Legislativo N.º 1278, año 2016- que plantea un enfoque de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el país, acompañada del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 - 2024. Dicho plan busca transitar de una etapa de construcción de la base normativa a una etapa de mejoramiento operativo del manejo de residuos sólidos a nivel de gobiernos locales con el enfoque de la nueva ley.

Hasta antes de la creación de la nueva Ley, el modelo de manejo y gestión de residuos sólidos de las municipalidades no ha tenido ciertamente un enfoque sino una práctica normada centrada en recolectar los residuos de los hogares y depositarlos -en el mejor de los casos- en rellenos sanitarios; aquello se ha dado a pesar de la Ley General de los Residuos Sólidos, que tenía entre sus lineamientos generales la adopción de medidas de minimización y de responsabilidad compartida, entre otros.

En el año 2016, la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, que deroga a la anterior Ley General de los Residuos Sólidos, supone un hito importante pues da cuenta de un enfoque que no se había considerado hasta el momento: la Gestión

Integral de los Residuos Sólidos; tres elementos llaman la atención de forma positiva en la nueva ley:

Economía Circular: entendida en la ley como la búsqueda eficiente de la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, pues la creación de valor considera todo el ciclo de vida de los bienes.

Valorización de residuos: hace referencia a la mirada de los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo como potencial recurso económico, a través de actividades de reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, entre otras (Ley N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos de 2016).

Principio de Responsabilidad Extendida del Productor: este principio es plasmado con la mirada de promover que los “fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores fabriquen o utilicen productos o envases con criterios de ecoeficiencia que minimicen la generación de residuos y/o faciliten su valorización” (Ley N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos de 2016, p.3). Dichos criterios de ecoeficiencia se orientan a diseños ecológicos en la elaboración de productos.

Por lo tanto, el actual enfoque incluye la promoción de la inversión privada en gestión de residuos y promueve la restricción de productos de consumo masivo que contribuyen a la generación desmedida de residuos, tales como los plásticos de un solo uso. Así también pone mayor énfasis en la formalización de recicladores, como parte del modelo a seguir para todas las municipalidades en la transición hacia una GIRS.

Nos llama al análisis que la nueva ley que incorpora el Enfoque de GIRS con principios como la Economía Circular y la Valorización de los residuos, todavía considere como uno de los lineamientos necesarios la construcción de rellenos sanitarios; la explicación a ello es la cantidad de botaderos que existen a nivel nacional por los malos manejos a lo largo de muchos años (1459 botaderos).

En ese sentido el lineamiento establece “la recuperación de las áreas degradadas por el vertido inadecuado de residuos sólidos para ser transformados en rellenos sanitarios” (Ley N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, p.4). Cabe resaltar que no hay botaderos en la Provincia de Lima, pues los residuos sólidos

se disponen en rellenos sanitarios autorizados, pero aún hay puntos críticos de residuos sólidos²⁰.

Por lo tanto, estamos ante un enfoque político de Gestión Integral de los Residuos Sólidos que orienta la resolución del tema para los próximos años con una mirada más sostenible, que está en proceso de transitar a una GIRS, pero que -en la práctica- evidencia que la problemática de residuos sólidos en la Provincia de Lima es diversa y poco uniforme entre sus distritos y en el Perú aún constituye un problema de salubridad.

Legislación en la Provincia de Lima. La Provincia de Lima se rige por la legislación nacional y las municipalidades distritales de la Provincia de Lima están clasificadas como “Municipalidades tipo A”, según DS N.º 015-2014-EF (MINAM, s.f.), lo cual es considerado en los planes de gestión del MINAM cuando impulsa actividades para las municipalidades, según la clasificación de estas.

Así mismo, cabe indicar que la Municipalidad Metropolitana de Lima tiene la facultad de crear ordenanzas y decretos de alcaldía vinculados a la gestión y manejo de los residuos sólidos que ejercen jurisdicción sobre las municipalidades distritales ubicadas dentro del territorio de la Provincia de Lima.

Los últimos diez años han supuesto una importante evolución en materia de legislación ambiental para el Perú, especialmente en relación con la gestión y manejo de los residuos sólidos urbanos municipales y no municipales, sin embargo, como ya se ha mencionado, la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental y de los lineamientos de la Política presenta un avance relativamente lento.

Una de las deficiencias ha sido la ausencia de regulación y fiscalización que establezcan la obligatoriedad de algunas prácticas, tanto para las y los ciudadanos como para las empresas, sobre todo aquellas generadoras de productos que se convierten en residuos.

²⁰ Los puntos críticos son aquellos lugares de la ciudad donde se producen acumulaciones de residuos por deficiencias o dificultades para la prestación de los servicios o debido a los inapropiados hábitos de disposición de residuos de los ciudadanos, entre ellos el no sacar los residuos en el horario programado. Estas acumulaciones, además de generar un impacto visual negativo, generan riesgos a la salud pública por fomentar la presencia de vectores, la generación de olores desagradables, la ocupación de vías públicas, la depreciación del entorno, etc. (Municipalidad de Lima, 2014, p.76)

Hemos hecho un análisis de la normativa relativa a residuos sólidos en los últimos diez años y hemos podido identificar los elementos más importantes, así tenemos que, en el año 2009 (un año después de la creación del MINAM) se marca otro hito importante con la creación de la Política Nacional del Ambiente (MINAM, Decreto Supremo N.º 012-2009) cuyo segundo eje es la Gestión Integral de la Calidad Ambiental y contiene nueve lineamientos sobre residuos, que han sido la base para los avances.

Sin embargo, consideramos que ha habido vacíos en la función de fiscalización ambiental que se le ha atribuido a los gobiernos regionales y locales sobre su propia jurisdicción, pues tras la creación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y la Ley N.º 29325 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (2009), modificada por la Ley N.º 30011, se establecieron como Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) a las mismas municipalidades.

En ese sentido, la Municipalidad de Lima y las municipalidades distritales de la Provincia de Lima son EFA a nivel local con competencia para fiscalizar el manejo de los residuos en el ámbito de su propia jurisdicción. Pero, según el Plan Integral de Gestión ambiental de la Provincia de Lima, las municipalidades distritales no tienen el conocimiento suficiente para ejecutar su rol fiscalizador (Municipalidad de Lima, 2014).

Corresponde señalar que para el pleno ejercicio de la función fiscalizadora por parte de las Municipalidades es necesario que tenga atribuida la potestad sancionadora requerida mediante ordenanza municipal. Asimismo, debe contar con una tipificación de infracciones y escala de sanciones, así como el instrumento jurídico que regule su Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS).

Sin embargo, durante el proceso de elaboración del PIGARS, se pudo verificar que las municipalidades distritales tienen escaso conocimiento de la normatividad ambiental vigente y sobre todo de su rol como EFA (Municipalidad de Lima, 2014, p.37).

Tras la creación de la Política Ambiental (2010), se desarrolla el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático (NAMA), considerando al sector de los “residuos sólidos” como prioritario con los siguientes proyectos: “Transformación de residuos orgánicos (compostaje, biodigestión, etc.); captura y quema de metano en rellenos sanitarios y lagunas de oxidación; cierre de botaderos municipales con fines de captura de metano; uso del metano como fuente de energía” (MINAM, 2010, p.27).

Hasta el momento las acciones de mayor cumplimiento sobre dichos proyectos han sido: compostaje a nivel nacional, aunque con escaso cumplimiento en la Provincia de Lima y, para esta última, el cierre de botaderos municipales, aunque aún hay puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad. La existencia de botaderos municipales y de un manejo desordenado de los residuos trajo consigo la presencia de personas dedicadas a la segregación informal de residuos sólidos, denominados “recicladores”.

En el año 2012, se crea la Ley N.º 29419 Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, la cual ha facilitado la inclusión social de este grupo de personas en la cadena formal del reciclaje durante el Programa Nacional de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos sólidos domiciliarios, que aún viene implementándose progresivamente con un cumplimiento diverso entre las municipalidades de Lima.

Tras esta evolución en la normativa en torno a gestión de residuos sólidos, se marca un hito importante con la creación de la Ley N.º 1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, la cual deroga a Ley N.º 27314 Ley General de Residuos Sólidos, que estableció los principios de la gestión y manejo de residuos desde el año 2000 al 2015. La nueva ley da cuenta del enfoque expreso de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, que rige desde el año 2016.

En suma, en el año 2018, se aprueba la Ley N.º 30884 Ley que Regula el Plástico de un Solo Uso y los Recipientes o Envases Descartables, la cual es una de las principales evidencias o resultados de la transición hacia una GIRS. Esta ley ha entrado en vigor en diciembre del año 2018 y debe ser cumplida de forma progresivas en plazos que van entre los cuatro y los treinta y seis meses desde la publicación de la ley.

La ley mencionada está orientada a la reducción y prohibición de la fabricación, importación, distribución, comercialización y consumo de productos plásticos que se convierten rápidamente en residuos sólidos al ser descartables, no reciclables, contener micro plásticos o material peligroso (Ley N.º 30884, Ley que Regula el plástico de un solo uso y los recipientes de envases descartables de 2018, Artículo 3, 2018).

Ámbito Tecnológico – Ambiental

En este ámbito describiremos la situación sobre la generación y la composición actual de los residuos sólidos generados en la Región Flandes y en la Provincia de Lima,

así como los servicios de gestión ambiental brindados por las municipalidades en torno a residuos sólidos domiciliarios.

Generación y Composición de los Residuos en Flandes. Según la información estadística analizada en los documentos oficiales elaborados por la OVAM (2018), que hemos resumido en la Figura 5, Flandes tiene una generación total de residuos de tipo domésticos de 469.41kg por habitante al año 2017; de los cuales 323.8 kg²¹ son recogidos selectivamente (69 %) y 145.68 kg son residuos residuales (31 %). De esto últimos, 116.40 kg son residuos residuales recogidos únicamente de los hogares.

En ese sentido, la mayor cantidad de residuos sólidos de tipo domésticos están siendo recogidos selectivamente, mientras que los residuos residuales de origen domésticos provienen principalmente de los hogares y una cantidad menor del recojo de residuos sólidos en espacios públicos.

Por otro lado, tenemos información de las principales fracciones de los residuos sólidos domésticos recogidos selectivamente que se muestran en kilogramos por habitante al año 2017, según la información obtenida del Reporte de Residuos domésticos e industriales similares 2017 - Seguimiento de los indicadores del plan de aplicación (OVAM, 2018, pp. 48, 67).

- GFT (residuos de frutas, vegetales, restos de comida, pequeños residuos de jardinería) 40 kg
- Papel y cartón: 62 kg
- PMD (Envases de plástico, metal, cartones para bebidas): 14.50 kg
- Plásticos duros y blandos: 1 kg

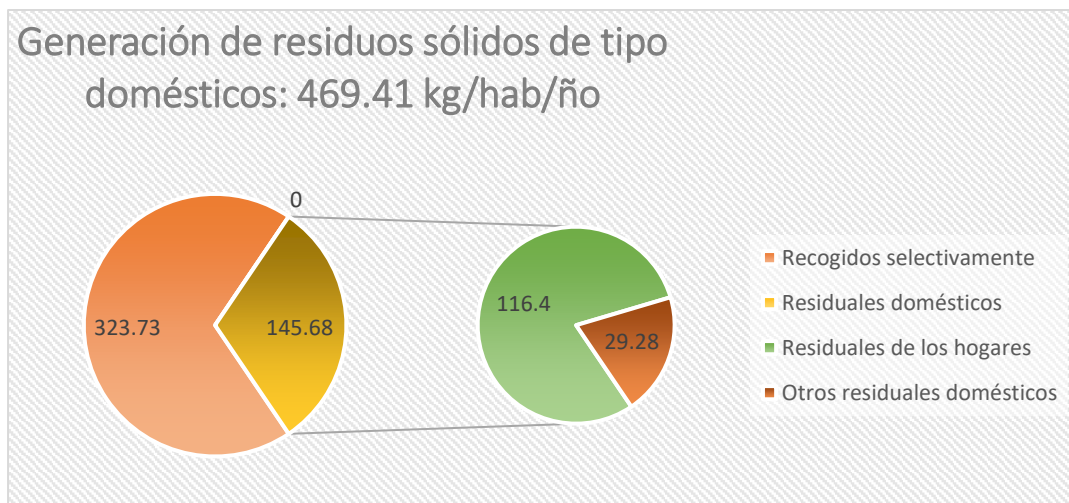
Otros residuos sólidos de tipo domiciliario con entrega coordinada o en parque de reciclaje son los siguientes:

- Residuos de construcción/demolición: 52 kg
- Residuos de Aparatos Eléctrico o Electrónicos: 10.7 kg
- Residuos de madera: 26.9 kg
- Textil: 8.9 kg

²¹ La cantidad de residuos recogidos selectivamente por habitante al año 2017 excluyendo los residuos de demolición, los residuos verdes y orgánicos es: 167.60 kg (OVAM, 2018, p. 20).

Figura 5

Generación de residuos sólidos de tipo domiciliarios en Flandes.



Nota: figura de elaboración propia, 2019 en base a Reporte de Residuos domésticos e industriales similares 2017 (OVAM, 2018)

Servicios de la Gestión Municipal para el Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en Flandes. La siguiente información está referida a los residuos domésticos de la región Flandes al año 2017, los cuales están constituidos por “residuos recogidos selectivamente” y “residuos residuales”, como se ha explicado en la sección anterior. Los “residuos residuales de tipo domiciliarios” están constituidos por lo siguiente: la bolsa de residuos residuales de los hogares, los residuos voluminosos que se generan en los hogares y los residuos sólidos recogidos en las calles.

El primer servicio de gestión de residuos que se brinda en la región es la recolección selectiva en la totalidad de hogares y distritos; de los residuos domésticos recogidos selectivamente, la mayor proporción va a una instalación de reciclaje o compostaje y una menor proporción va a una planta de incineración, mientras que una porción aún menor va a un relleno sanitario, estos son aquellos residuos mal clasificados y no reciclables, como los residuos de madera peligrosos, residuos que contienen amianto y “KGA”²².

²² KGA, por sus siglas en neerlandés “klein gevaarlijk afval” significa pequeños desechos peligrosos, tales como pinturas, lubricantes, agentes de limpieza, agujas, entre otros que pueden generarse en el hogar.

La mayoría de los residuos denominados “KGA” son reciclados o incinerados, mientras que los residuos de madera peligrosos o aquellos que contienen amianto van a un relleno sanitario; es decir, que solo se utilizan los rellenos sanitarios para la disposición de residuos que no pueden ser reciclados por su contenido de peligrosidad; cabe resaltar que la incineración de residuos domésticos forma parte del proceso de transformación de residuos para la obtención de energía eléctrica.

Así mismo, los residuos incinerados para el tratamiento de generación de energía eléctrica provienen principalmente de los residuos residuales en un 93 % y el 7 % proviene de los residuos domésticos recogidos selectivamente mal clasificados. En resumen, el destino de los residuos sólidos de tipo domésticos en Flandes al año 2017, de acuerdo con el servicio de gestión de residuos sólidos que brindan las municipalidades, ha sido el siguiente:

- 44.3 % son reciclados
- 21.3 % son compostados
- 30.3 % va a una planta de combustión o incineración
- 2.4 % va a una planta de separación mecánico-biológica.
- 1.4 % va a un relleno sanitario
- 0.3 % va a una instalación para otros tratamientos previos (OVAM, 2018, p.22)

Así también, la región viene impulsando sistemas de reutilización de productos para evitar que se conviertan rápidamente en residuos y al mismo tiempo brindar acceso a productos de calidad a menor precio. La región tiene tiendas de artículos de segunda mano denominados “Kringwinkel” y al año 2017 se logró la entrega de 5.3 kg/habitante de productos de segunda mano, con lo que se superó el objetivo de reutilización del año 2015 y se planteó un nuevo objetivo de 7 kg por habitante para 2022 (OVAM, 2018).

Cabe resaltar que los hogares, negocios o empresas con residuos de tipo domésticos tienen la obligación de clasificar sus residuos para que estos reciban el tratamiento adecuado. Sin embargo, al año 2017, el análisis de clasificación muestra que un número significativo de las fracciones correspondiente al recojo selectivo todavía están siendo colocados en la bolsa de residuos residuales (OVAM, 2018). Aun así, el volumen total de residuos domésticos ha ido disminuyendo desde el año 2013 al 2017.

Según la OVAM, dicha disminución puede explicarse en función a la disminución de las fracciones grandes de residuos como: residuos verdes y los residuos de construcción/demolición. Respecto de los primeros, la reducción puede deberse a que los hogares realizan más compostaje actualmente; sobre el segundo tipo de residuos, la reducción puede deberse a una “reducción efectiva del volumen” o también a que se recogen por otros canales, ya no públicos sino privados.

Así mismo, el volumen de papel y cartón —que es una de las fracciones que más se genera en la región— ha disminuido, y esto puede deberse a la reutilización de productos como cajas y bolsas, y también a los sistemas de digitalización (OVAM, 2018, pp. 6-7).

Generación y Composición de los Residuos Sólidos Domiciliarios en Lima.

Para el caso de la provincia de Lima, la información ha sido obtenida en el estudio denominado “Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en la Provincia de Lima 2015 – 2025”, elaborado por la Municipalidad de Lima Metropolitana, considerando la información disponible más reciente (año 2013).

La generación promedio de residuos sólidos de tipo domiciliarios en la Provincia de Lima ha sido de 0.65 kg por habitante al día (Consortio Ciudad Saludable, IPES y PWI, 2013, citado en Municipalidad de Lima, 2014, p.60), multiplicado por la cantidad de días del año es aproximadamente 237 kg. por habitante al año. Así mismo, la Región Lima (cuya población está principalmente concentrada en la Provincia de Lima) generó el 42 % de los residuos sólidos domiciliarios a nivel nacional (MINAM, 2014, p.10).

Cabe resaltar que la mayor generación de residuos sólidos de tipo doméstico per cápita, al día, se da en Lima Centro, a donde pertenecen distritos como Miraflores, San Isidro, San Borja, siendo los distritos de Barranco y La Victoria los principales generadores de residuos domésticos por habitante al día (Municipalidad de Lima, 2014, p.59). Según las proyecciones presentadas en el estudio en mención, la generación irá incrementándose en los próximos años, sin embargo, no será un incremento sustancial.

Según la información obtenida en el estudio en mención, la composición de residuos sólidos de tipo domiciliarios en la Provincia de Lima es principalmente de tipo orgánico en un 51.62 %, las otras fracciones de residuos sólidos generados de tipo domiciliario expresadas en porcentaje son las siguientes:

- 9.11 % Plásticos (Envases, bolsas)
- 3.19 % Cartón
- 6.8 % Papel (Periódico, bond, envoltura)
- 3.9 % Vidrios (General, botellas)
- 1.47 % Latas (Envases, tapas)
- 1.32 % Chatarra (Metales)

Por otro lado, un 22.7 % de los residuos sólidos domésticos —aproximadamente 1 689.52 toneladas por día— está constituido por residuos calificados como de “escaso valor de reuso y que por lo tanto deben ser conducidos para recibir una apropiada disposición final en un relleno sanitario” (Municipalidad de Lima, 2014, p.66). Esta información da cuenta de que hay un desarrollo de tecnología pendiente para la valorización de los residuos sólido y para los servicios de reciclaje y reutilización.

Servicios Brindados por la Gestión Municipal para el Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en Lima. Las cifras que expondremos han sido obtenidas del Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del ámbito municipal y no municipal al año 2013 (MINAM, 2014), así como de los informes de fiscalización realizados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) 2014-2015.

Presentaremos algunos datos de la gestión a nivel nacional, dado que la legislación rige a nivel nacional y queremos evidenciar las grandes deficiencias presentes que hacen que el problema de residuos sólidos en el Perú sea aún un problema de salubridad. Así mismo, podremos observar que la situación de la Provincia de Lima es más positiva en comparación con el avance de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional.

Lo anterior es resultado de la aplicación de planes impulsados por el MINAM en esta zona, aunque el desempeño de los municipios locales de la Provincia de Lima es muy diverso entre sí; además, cabe resaltar que los resultados más negativos están en el ámbito rural, incluso en las zonas rurales y periurbanas de la Región Lima.

A pesar de los avances en los últimos nueve años, los servicios brindados por las municipalidades a nivel nacional evidencian aún muchas deficiencias, una de ellas es que el 6 % de las municipalidades del país que informaron en el Sistema de

información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIRGESOL) han declarado que no brindan el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios (MINAM, 2014, p.10).

Dicha cifra solo corresponde a las municipalidades que han informado, entonces hay una cifra oculta que muestra un panorama más negativo respecto a este número. Así también, solo el 19 % realiza la disposición en rellenos autorizados (MINAM, 2014, p. 59). Por otro lado, los 43 distritos que conforman la Provincia de Lima brindan el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios y disposición final en rellenos sanitarios autorizados (MINAM, 2014, p.11).

Sobre el último servicio descrito, el 89 % de los residuos sólidos domiciliarios recogidos son dispuestos en rellenos sanitarios a nivel de la Región Lima, dado que hay cinco rellenos sanitarios en la región, de los cuales cuatro son utilizados para la disposición de los residuos de la Provincia de Lima y Callao y uno ha sido entregado en el año 2018 a la Municipalidad Distrital de Chancay que forma parte de la Región Lima.

La supervisión realizada por la OEFA dio cuenta de los siguientes resultados para la Región Lima: las municipalidades provinciales de Cañete y Callao alcanzaron el más alto puntaje dado que cuentan con estudio de caracterización de residuos sólidos, participan del PIGARS, cuentan con programas de formalización de recicladores y programas de segregación en la fuente; el tercer lugar lo ocupó la Provincia de Lima y el resto de las provincias evidenciaron niveles muy bajos de gestión (OEFA, 2014a, pp. 180-182).

Por lo tanto, la situación de los servicios brindados por las municipalidades en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima presenta las siguientes características: De los cuatro rellenos sanitarios que son utilizados para la disposición de residuos sólidos en la Provincia de Lima, dos son propiedad de la Municipalidad de Lima Metropolitana, uno de la Municipalidad Provincial del Callao y uno de la empresa PETRAMAS SAC.

Hacia el año 2013, se logró la meta de 12 % de viviendas participando del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSF-RS), meta que fue incrementada progresivamente desde el año 2011 (Municipalidad de Lima, 2014, p.96). Así mismo, según la Municipalidad de Lima Metropolitana (2014) se ha segregado y recolectado únicamente el 2.3 % del total de residuos inorgánicos que son potencialmente reciclables (p.100).

Sobre el compostaje de residuos orgánicos, hasta el año 2014 era prácticamente nulo en la Provincia, sin embargo, tras la nueva ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, el MINAM ha impulsado en el año 2019 la valorización de residuos orgánicos, por lo que algunas municipalidades han iniciado la recolección selectiva piloto de residuos orgánicos para el compostaje.

Uno de los grandes retos para este proceso es el espacio para el compostaje, por lo que —según información brindada por los gestores entrevistados del MINAM— se viene evaluando la conformación de asociaciones entre municipios o la búsqueda de espacio por parte del MINAM para las municipalidades de la provincia.

Ámbito Sociocultural

En esta sección, haremos una aproximación a los aspectos socioculturales que impactan en la gestión y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en relación con los conocimientos, actitudes o prácticas de las ciudadanas y ciudadanos, para esto, utilizaremos información disponible elaborada por organizaciones vinculadas al tema.

Para la región Flamenca hemos analizado el estudio elaborado por la OVAM en el año 2015: *Invloed van demografischeontwikkelingenophetafvalbeheer. Rapport fase 4: toekomstbeeld en beleidsaanbevelingen* [Influencia de los desarrollos demográficos en la gestión de residuos. Informe fase 4: visión de futuro y recomendaciones políticas] Para la Provincia de Lima hemos utilizado información del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en la Provincia de Lima 2015 – 2025, elaborado por la Municipalidad de Lima, que hemos citado en la sección anterior.

Cabe destacar que la información encontrada sobre Flandes es mucho más vasta que la información disponible sobre este tema en la Provincia de Lima, aun así, es posible destacar aspectos importantes y, en algunos de estos, encontramos similitudes entre Flandes y Lima.

Aspectos Socioculturales en torno de los residuos sólidos Domiciliarios en Flandes. La región Flandes tiene una recolección selectiva de residuos sólidos domésticos ejemplar en la Unión Europea, la cual se realiza casa por casa, por distritos, a través de contenedores en parques o, en algunos casos, a través de contenedores subterráneos que han sustituido el sistema de recolección puerta a puerta.

Sin embargo, las municipalidades pueden encontrar algunos riesgos o debilidades respecto a las cantidades de residuos producidos o la recolección selectiva de estos, a causa de cambios en la demografía de la región, cambios en los estilos de vida o diferentes hábitos de consumo y la consecuente generación de residuos. Esto último es variable en función a los ingresos, composición familiar, formación, edad, antecedentes socioculturales.

En ese sentido, no es posible identificar un solo perfil de usuario/hogares en la región Flamenca, por lo que la OVAM ha distinguido nueve perfiles de hogares que muestran diferentes niveles de participación en la segregación de los residuos sólidos domésticos²³.

Según el estudio mencionado, existen diferencias en la segregación de residuos de acuerdo con los grupos de edades y composición de la familia, así resalta que las personas mayores de 80 años tienen dificultad para segregar y gestionar adecuadamente sus residuos a causa de sus limitaciones físicas. Otro grupo que evidencia dificultades son las familias con niñas o niños pequeños, por la generación de residuos, como pañales y falta de espacio para el almacenamiento.

Por otro lado, el grupo de parejas jóvenes o personas solteras tienen la gestión más deficiente de todos los grupos con respecto de la segregación de sus residuos. Del mismo modo, resalta el hecho de que tanto las clases socioeconómicas más bajas y las más altas evidencian una falta de actitud positiva ante la gestión de sus residuos, a diferencia de los hogares con ingresos medios, que son la mayoría (OVAM, 2015a, pp. 26-28).

Cabe resaltar que las malas prácticas en torno de la recolección selectiva de los residuos sólidos domiciliarios obedecen a la actitud, en cuanto a dejadez o “pereza” o dificultades de tiempo o movilidad, más no a la falta de conocimiento sobre la

²³ Parejas menores de 50 años sin hijos y con ingresos medios (11.9 %). Familias con niños (23.8 %). Parejas mayores de 50 años con altos ingresos - suelen vivir en áreas rurales (8.6 %). Personas mayores de 65 años (11.7 %). Personas mayores de 80 años (4.7 %). Jóvenes solteros y jóvenes parejas con ingresos relativamente bajos (14.8 %). Familias monoparentales (7.2 %). Familias numerosas de origen no belga (3.3 %). Personas de habla no Flamenca (11.5 %), y otros (2.5 %) (Oficina de Planificación Federal, 2014, citado en OVAM, 2015a, p. 18).

importancia de una recolección selectiva, salvo aquel sobre las regulaciones o información específicas como por ejemplo respecto a parques de reciclaje.

El siguiente Cuadro 4 describe los conocimientos, actitudes y prácticas de grupos poblacionales según edad respecto a su participación en el sistema de recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en la región Flandes.

Cuadro 4:

Conocimientos, actitudes y prácticas por grupo de edades en torno de la gestión de residuos sólidos en Flandes

Grupo de edades	Conocimientos	Actitudes	Prácticas
Jóvenes de 20 a 30 años	Conocen los principios de segregación selectiva de residuos. Conocen precios de bolsas para residuos y puntos de recolección	Actitud que denota menor esfuerzo e interés ante la segregación. Menor "conciencia ambiental" que los siguientes grupos de edades	Mayor producción de residuos generales en 3.3 %. Menor producción de residuos selectivos en 1.3 %
Adultos de 30 a 50 años	Relativo desconocimiento o confusión sobre la diferenciación de residuos para la recolección selectiva	Actitud positiva ante la segregación selectiva	Constituye el grupo con mejor segregación selectiva de residuos sólidos
Adultos de 50 a 65 y de 65 a 80			Adecuada segregación de residuos
Adultos mayores de 80 años			Producción general de residuos muy baja Segregación selectiva deficiente

Nota: cuadro de elaboración propia sobre la base de OVAM, 2015a, pp. 11-12

Cambios en las Viviendas. Así mismo, un punto que es de interés actual de la gestión de los residuos sólidos domésticos es el cambio en los estilos de vida que se relacionan a los tipos de vivienda, pues, si bien el estilo de vivienda más típica en la región es una casa con jardín, se están dando cambios en las viviendas por edificios de regular altura o el aumento de casas más pequeñas.

Dichos cambios en las viviendas afectan el espacio de almacenamiento para los residuos domiciliarios que se hace en las casas de la región, dado que el recojo o entrega de residuos es una vez a la semana o más, del mismo modo afectan las posibilidades de hacer compost casero, promovido por los municipios.

Prácticas Informales de Recolección de Residuos Sólidos. Existe una recolección puerta a puerta para flujos específicos de residuos sólidos, tales como textiles, chatarra, papel cartón, entre otros (principalmente en entornos periurbanos) que es anunciada previamente y ejecutada por asociaciones juveniles, coleccionistas no oficiales, etc.

Estos casos usan los residuos para ganar dinero o para promover acciones específicas a través del reciclaje, sin embargo, debilitan la logística y base financiera formal de los programas estatales que son responsables de la gestión de residuos (OVAM, 2015a, p.57) y tienen desventajas, tales como la conveniencia particular de dichos sistemas —que varía en cada caso— y el desconocimiento sobre la cantidad de residuos recogido.

De todos modos, estas iniciativas informales se dan en una menor medida en la región, de ahí que, durante el tiempo de observación participante, hemos observado una sola vez el llamado de recolección de un pequeño vehículo que solicitaba a los vecinos y vecinas la entrega de residuos de RAEE, haciendo uso de un megáfono en un distrito de la Provincia de Amberes en la región Flandes.

Prácticas de Disposición de Residuos Sólidos en la Vía Pública. A lo largo de casi dos años de observación participante, podemos dar cuenta de que algunas zonas de Ciudad de Amberes sufren la inadecuada disposición de residuos sólidos en la vía pública en avenidas, paraderos y alamedas comerciales.

Se observan, entonces, residuos sólidos en la vía pública a causa de contenedores colmados, lo que da cuenta de una necesidad de mayor cantidad de

contenedores o de incrementar la frecuencia en el vaciado de estos y sobre todo de sensibilizar a la población en la responsabilidad sobre los residuos que generan en la vía pública.

En el mismo sentido, se observa población —principalmente joven— arrojando desperdicios directamente en la vía pública, esta situación ha sido advertida por las autoridades regionales de la OVAM: “el 70% de los flamencos están preocupados por el medio ambiente y la contaminación. Y, sin embargo, una gran cantidad de flamencos arrojan pequeños desechos con indiferencia y sin pensar en la calle” (OVAM, s.f.c).

Análisis de los Actores Sociales Involucrados en Flandes. El análisis del rol y las funciones de los actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Flandes da cuenta de una mirada *multiactor* que hemos recogido en el Cuadro 5, tanto desde el análisis de la información y desde las entrevistas a profundidad para comprender los roles y funciones de los principales actores involucrados.

Cuadro 5

Principales actores sociales involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Flandes.

Actor involucrado	Características de los roles y/o funciones
Empresas intermunicipales	<p>Es uno de los principales actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos de la región, pues es una de las expresiones de asociatividad y cooperación para el manejo de los residuos sólidos de los municipios de Flandes que se han asociado en empresas intermunicipales para el manejo de sus residuos.</p> <p>La asociatividad a través de empresas intermunicipales permite a las municipalidades de la región lograr objetivos de mayor envergadura para asumir costos de forma grupal y hacer una gestión relativamente uniforme a nivel regional.</p>
Gobierno de Flandes	Es responsable de representar a nivel político las políticas de gestión pública de la región.

OVAM	<p>Promueve políticas de gestión integral de residuos y promueve el trabajo conjunto entre los actores involucrados, a través de redes de apoyo y aprendizaje entre los municipios. Para esto la OVAM ha agrupado a los distritos en diecisiete grupos, de acuerdo con las características socio demográficas y socio económicas y ha sido impulsor de la <i>asociatividad</i> entre municipalidades.</p> <p>Entonces es la institución que direcciona los objetivos comunes de la región y se apoya en las organizaciones “intermunicipales”²⁴.</p>
Interafval	<p>Es la asociación en las que están representadas todas las autoridades intermunicipales de Flandes (29 miembros) a nivel provincial. Es la asociación de todas las asociaciones y empresas intermunicipales vinculadas a la gestión y manejo de los residuos en Flandes.</p> <p>A nivel internacional, Interafval, es miembro activo de “Municipal Waste Europe” y representante nacional de Bélgica dentro de la Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA) con el objetivo de posicionar la política regional de residuos en Europa (Interafval, s.f.a)</p> <p>Brinda información a la OVAM sobre el manejo de los residuos en las provincias de la región, también brinda información y asesoramiento a los gestores públicos municipales, propicia el intercambio de conocimientos y experiencias, y la cooperación.</p>
Vereniging van Vlaamse Steden in Gemeenten (VVSG)	<p>Es la asociación de los 308 municipios y ciudades flamencos, está orientada a representar a las autoridades locales en políticas estratégicas y buenas</p>

²⁴ Las asociaciones “intermunicipales” son el conjunto de municipalidades asociadas que cooperan entre sí en la gestión desde distintos ámbitos, entre ellos la gestión de los residuos.

[Asociación de Ciudades y Municipios de Flandes]	<p>prácticas en el ámbito del desarrollo ambiental, tales como planificación espacial, clima, residuos, ciclismo.</p> <p>Se orienta a fortalecer el trabajo de las autoridades locales a través de asesoramiento y capacitación, y el intercambio de conocimientos entre las autoridades locales y otros actores involucrados (VVSG, 2018). También apoya a sus miembros en actividades de cooperación al desarrollo a nivel de la región y a nivel internacional.</p>
Vlaco	<p>Organización que reúne a las autoridades (la OVAM y las asociaciones intercomunales) y a las empresas que procesan los desechos orgánicos. En total, unos 70 participantes están afiliados al Vlaco, encargada de supervisar la calidad del compost que se realiza en el tratamiento de los residuos orgánicos.</p>
Fost Plus	<p>Organización responsable de financiar y gestionar el reciclaje de envases y empaques que se convierten en residuos domésticos. Actualmente agrupa a 589 municipios y a 5000 empresas afiliadas que son productoras, distribuidoras y comercializadoras de residuos de envases y empaques.</p> <p>Fost Plus es el resultado de la aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor y funciona en las tres regiones del país. Fue fundada en el año 1994 por la comunidad empresarial en coordinación con las autoridades de las regiones en Bélgica y forma parte de PRO Europe (Packaging Recovery Organizations Europe).</p> <p>La afiliación a Fost Plus es una obligación legal para las empresas que producen y colocan envases para el hogar en el mercado, pues deben ser responsables del reciclaje de dicho envase.</p>

	<p>El financiamiento del sistema de recolección y reciclaje de los envases se da por la contribución anual de las empresas afiliadas a Fost Plus y la venta de materiales recolectados para el reciclaje, dicha contribución depende del tipo y cantidad de envases o empaques que la empresa coloca en el mercado²⁵.</p> <p>La recolección es realizada por la Municipalidad y Fost Plus debe compensar económicamente a las Municipalidades por dicho recojo y encargarse del reciclaje. Hay un debate sobre el reembolso que realiza Fost Plus, dado que lo hace en función al escenario más barato y según las asociaciones críticas, debería asumir el escenario más costoso (Interafval, s.f.b).</p>
<p>Interregionale Verpakkings Commissie (IVC) [Comisión Interregional de Embalaje]</p>	<p>Es responsable de la legislación belga sobre residuos de envases y está integrada por representantes de los gobiernos regionales. Es responsable de hacer seguimiento a la información del reciclaje realizado por Fost Plus.</p>
<p>Mooimakers</p>	<p>Es la iniciativa flamenca organizada por la OVAM, Fost Plus y VVSG con el objetivo de reducir los residuos y el vertido ilegal de estos en la región, desde las acciones de los diversos actores involucrados.</p> <p>Los pilares de Mooimakers están orientados al diseño del espacio público y mantenimiento de la limpieza; sensibilización y comunicación para propiciar un cambio en las prácticas; y fomento de la participación de los ciudadanos, las empresas, voluntarios, asociaciones, etc. en proyectos de gestión de sus propios residuos (Mooimakers, s.f.a).</p>
<p>Municipios distritales y provinciales</p>	<p>Son responsables de organizar el manejo de los residuos, representar al municipio ante las</p>

²⁵“La contribución anual se calcula sobre la base de las llamadas “tasas de punto verde”. Se aplica una tarifa fija por tipo de material. Las tarifas se calculan por kg o por unidad. Las tarifas de punto verde se ajustan cada año en función de los costos efectivos para la recolección, clasificación y reciclaje del embalaje”. (Fost Plus, s.f.).

	<p>organizaciones intermunicipales y canalizar el financiamiento de los costos del manejo de residuos proveniente de los impuestos de los ciudadanos y ciudadanas.</p> <p>Cumplen el rol, junto a las organizaciones intermunicipales, de generar canales y recursos de comunicación para informar, sensibilizar y promover prácticas o actividades relacionadas al manejo de residuos sólidos domésticos entre las y los ciudadanos.</p>
Los ciudadanos y ciudadanas	<p>Son responsables de pagar sus impuestos para financiar los servicios de manejo de residuos sólidos domiciliarios. Son actores clave en la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios y participan en actividades convocadas por la municipalidad en torno a temas como compostaje casero y reutilización de productos.</p> <p>Promueven y participan en la organización de ventas de artículos de segunda mano. Así también, asumen, en cierta medida, un rol en el mecanismo de control social y cooperación que fortalece el logro de los objetivos y que acompaña las responsabilidades y prohibiciones legales, como por ejemplo del vertido ilegal de residuos²⁶.</p>
Recolectores de residuos	<p>Uno de los actores involucrados son los operarios que recolectan de forma manual las bolsas de residuos dejadas por los vecinos y vecinas para subirlos al camión recolector en la mayoría de los distritos de la Provincia de Amberes. La labor de este grupo de trabajadores se torna difícil y pesada cuando los ciudadanos y ciudadanas no colocan los residuos de la manera adecuada en las bolsas.</p>

²⁶ En la región Flamenca o Flandes, el “vertido ilegal” hace referencia al hecho de dejar los residuos sólidos los lugares donde no está permitido, en el momento o contenedor que no corresponde a determinado residuo, o a echarlos directamente en la vía pública (Mooimakers, s.f.a).

Nota: cuadro de elaboración propia, 2019. La metodología para la identificación de actores ha sido explicada en las páginas 57 y 58 del presente trabajo.

La mirada *multiactor* que se evidencia en el análisis de los actores involucrados acompaña los roles y funciones de la gestión municipal, a través de la asociatividad entre municipalidades en el ámbito de las provincias y la región para facilitar los objetivos de la gestión y manejo de los residuos domésticos municipales; de este modo, la asociatividad es uno de los componentes del engranaje en torno al sistema de gestión de residuos sólidos.

Aspectos Socioculturales en torno a Residuos Sólidos en la Provincia de Lima. La información disponible al respecto indica que los ciudadanos y ciudadanas de la Provincia evidencian una falta de compromiso y responsabilidad respecto a los residuos que generan, tanto en la cantidad de residuos generados, como en el manejo de sus residuos con relación al destino de estos.

Dicha actitud da cuenta de dos temas importantes: el cuidado de los recursos naturales y de los espacios públicos, y la contribución de los impuestos. Estos temas, a su vez, evidencian nivel de desconocimiento respecto a los deberes y derechos ciudadanos y una crisis en el relacionamiento entre las y los ciudadanos y las instituciones representativas del estado. La Municipalidad de Lima Metropolitana señala lo siguiente:

Esta carencia refleja la prevalencia de hábitos inadecuados de manejo de los residuos, que van desde el almacenamiento a la entrega de residuos, y por otro lado la poca preocupación —o indiferencia— en el manejo de los residuos y el pago de los arbitrios de limpieza pública (2013, p.31).

Es así como los generadores de productos que se convierten en residuos, es decir los productores y comercializadores, forman parte de un mercado que genera una gran cantidad de residuos y demanda una elevada cantidad de recursos en la producción. Del mismo modo, los patrones de consumo de los ciudadanos y ciudadanas evidencian falta de sensibilidad y compromiso respecto al cuidado del ambiente a través del manejo de sus propios residuos sólidos:

Las mejoras alcanzadas, hasta el momento, en materia de producción contrastan con una población en continuo crecimiento, que demanda cada vez más

productos y servicios sin entrar a considerar cómo fueron elaborados o provistos, en virtud muchas veces de la desinformación, la falta de conocimiento o el desinterés. (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2013, p.31)

Almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios. Uno de los temas importantes en el manejo de los residuos es el almacenamiento previo que sucede antes de la recolección de residuos, aquel se realiza de manera desordenada en muchos distritos de la Provincia de Lima, muchas veces con el menor cuidado y responsabilidad sobre lo que suceda con la bolsa de residuos que cada ciudadano o ciudadana deja en la vía pública. Los residuos son almacenados en diversos contenedores de variadas formas y colores, especialmente bolsas plásticas.

Cabe mencionar que la Provincia de Lima experimenta en los últimos veinte años un crecimiento vertical, especialmente, en la zona centro de Lima Metropolitana, lo que ha dado como resultado que las viviendas sean mayoritariamente edificios multifamiliares y —por consiguiente— lo que supone un espacio reducido para el almacenamiento de los residuos al interior de las viviendas.

Principales Actores Involucrados en la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en la Provincia de Lima. El Cuadro 6 describe los roles y funciones de los principales actores involucrados en la gestión y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima, evidenciando una gobernanza en torno a los residuos sólidos municipales domiciliarios en los niveles nacional, provincial y local.

El análisis de los actores evidencia que el nivel nacional es responsable de las políticas y planes y de impulsar la gestión de los residuos sólidos en la provincia de Lima y el resto del país, mientras que los niveles locales tienen la responsabilidad de desarrollar un modelo de gestión que es particular entre sí, con algunos casos de éxito y la mayoría con una gestión incipiente o deficiente de los residuos sólidos domiciliarios. Así también, hay iniciativas y espacios para engranar la gestión entre municipios, sin embargo, aún es incipiente y la gestión es diversa y desigual entre estos.

Cuadro 6

Principales actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima

Actor involucrado	Características de los roles y/o funciones
MINAM	<p>Responsable de aprobar la Política Nacional de Residuos Sólidos, coordinar con las autoridades sectoriales y municipales la debida aplicación de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, promover la elaboración y aplicación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos en las distintas ciudades del país.</p> <p>Ha sido, en los últimos diez años, el principal impulsor de los avances en gestión de los residuos sólidos.</p>
Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud	<p>Es responsable de normar los aspectos técnico-sanitarios del manejo de los residuos sólidos, así como emitir opinión técnica respecto a los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito municipal. También se hace cargo de declarar zonas en estado de emergencia sanitaria por residuos sólidos.</p>
Municipalidad de Lima Metropolitana	<p>Es responsable de la gestión y manejo de los residuos domiciliarios de su jurisdicción en el Cercado de Lima, y al mismo tiempo colabora con el MINAM en la promoción de planes y políticas a nivel provincial en materia de gestión ambiental.</p> <p>Cabe resaltar que el rol de la Municipalidad de Lima Metropolitana ha variado de acuerdo con la voluntad política del alcalde en función.</p>
Municipalidades distritales	<p>Son responsables por la gestión y manejo de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellos similares a estos originados en el ámbito de su jurisdicción.</p>
La Comisión Ambiental Municipal ²⁷	<p>Es presidida por la Municipalidad de Lima Metropolitana y su objetivo es trabajar en torno a los</p>

²⁷ La Comisión ambiental ha sido conformada por Decreto de Alcaldía N.º 003 de 18 de febrero de 2019 y está organizada como una plataforma *multiactor* que involucra a representantes de la gestión pública de las diversas instancias involucradas: representantes de la Municipalidad Metropolitana de Lima, relacionados a transporte urbano, desarrollo urbano, parques, participación vecinal, gestión ambiental; representantes de municipalidades distritales de la Zona Norte, Zona Este, Zona Sur y Zona Centro; representantes de Instituciones Públicas, como los Ministerios del Ambiente, de la Producción, de Transportes y Comunicaciones, Educación, Vivienda, Construcción y Saneamiento, y Energía y Minas; así como representantes de la

	principales temas ambientales de la Provincia, para lo cual está organizada en grupos de trabajo por zonas: zona centro, zona sur y zona norte.
Recicladores	Son aquellas personas dedicadas a acopiar y segregar los residuos sólidos, principalmente domiciliarios. Luego del año 2012, se impulsó su <i>asociatividad</i> para incluirlo en la cadena formal del reciclaje; es así como hacia el año 2013 había 4 737 recicladores a nivel nacional, organizados en 111 asociaciones de recicladores y 16 MYPE (Municipalidad de Lima, 2013, p.125).
Empresas Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS)	Tiene el rol de ser intermediarios en la comercialización de residuos sólidos entre los “recicladores” y las empresas recicladoras o exportadoras. En algunos casos no cuentan con registro, por lo que se les conoce únicamente como comercializadores.
Industrias y empresas recicladoras o exportadoras que transforman los residuos en productos de consumo final	Estas son empresas que tienen la tecnología para realizar el proceso de reciclaje de los residuos sólidos, principalmente plásticos PET, vidrio, papel/cartón, aluminio, <i>tetrabrik</i> .
Ciudadanos y Ciudadanas	Son responsables de segregar sus residuos y disponerlos de la forma indicada por su municipio. De este actor depende el éxito de los Programas de Segregación en la fuente y Recolección selectiva, así como la vigilancia para dar continuidad a los proyectos de gestión ambiental de la ciudad.

Dirección General de Salud Ambiental, la Autoridad Nacional del Agua, Unidad de Gestión Educativa Local N.º 3, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. Del mismo modo un representante de Sociedad Nacional de Industrias; de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Lima; de la Cámara de Comercio de Lima. En suma, la Sociedad civil también está representada a través de un representante del Instituto de Promoción para la Gestión del Agua, de las Organizaciones No Gubernamentales, del Colegio de Ingenieros del Perú, del Colegio de Arquitectos del Perú, del Colegio Médico del Perú, y del Colegio de Abogados del Perú.

Nota: cuadro de Elaboración propia, 2019. La identificación de los actores involucrados en la gestión y manejo de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima se ha realizado en función al Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 y a la información obtenida en los sitios web de las principales instancias vinculadas a la gestión de los residuos sólidos para obtener mayor detalle sobre las funciones oficiales que les compete. La información ha sido complementada en las entrevistas a profundidad a gestores públicos del MINAM.

Ámbito Económico – Financiero

En esta sección, describiremos los alcances económicos y financieros de la inversión pública y/o privada en torno de la gestión y manejo de los residuos sólidos. Respecto a Lima se ha encontrado únicamente información a nivel nacional que nos da un panorama de los avances y la priorización de los temas en el Perú.

Inversión Pública, Ingresos y Costos de la Gestión y el Manejo de Residuos Sólidos Domésticos en la Región Flamenca. El gobierno flamenco tiene un aparato *multiactor* que sostiene económicamente la gestión de los residuos sólidos domésticos en los distritos, municipios y ciudades de la región, el cual está conformado por los ciudadanos y ciudadanas, la industria de productos que generan residuos domésticos, los gobiernos locales, las asociaciones de gobiernos locales y las empresas intermunicipales, a través de las cuales se gestiona la valorización de los residuos.

Inversión Pública en la Gestión de Residuos Sólidos Domésticos en La Región Flamenca. Como parte de una política regional, se han realizado inversiones en plantas de compostaje de residuos orgánicos, centros de reciclaje de las diversas fracciones de residuos sólidos, en la recuperación material y energética desde los residuos sólidos que no son reciclados y en instalaciones para la incineración de residuos peligrosos o que no se pueden recuperar.

Así también destacan otras iniciativas de inversión para el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos: el fondo MINA, Mooimakers y los subsidios de inversión. El fondo MINA financia iniciativas de prevención y remediación del medio ambiente, de las cuales 6,6 millones de euros son atribuidos a la subvención de prevención, recolección selectiva de residuos, centros de reciclaje y otras instalaciones para el manejo de residuos sólidos (OVAM, 2016b, p.117).

Por su parte, Mooimakers es una iniciativa flamenca cuyo objetivo es reducir los residuos sólidos y los vertidos ilegales en la región fortaleciendo la educación, sensibilización y las iniciativas de diversos actores involucrados en la gestión y manejo de sus residuos. Mooimakers ofrece dos mecanismos de apoyo: los programas de coach y el financiamiento de proyectos de gestión de residuos y materiales solicitado por empresas, organizaciones no gubernamentales, municipalidades, sector educación/investigación e iniciativas individuales.

Los programas de coach o entrenamiento pueden ser solicitados por los municipios o por las empresas intermunicipales, duran tres años y dan como resultado la introducción de medidas para la gestión de los residuos sólidos municipales en un gobierno local; durante este tiempo las municipalidades locales asistidas pueden recibir un apoyo financiero que varía de acuerdo con el número de habitantes de cada municipio, entre 30 000 euros y 70 000 euros (Mooimakers, s.f.b).

Otro de los mecanismos de inversión desarrollados por el gobierno flamenco son los subsidios de inversión para iniciativas y proyectos de prevención, gestión y recolección de residuos y materiales, tales como compostaje casero, recolección de residuos puerta a puerta, otros sistemas de entrega y recolección de residuos sólidos, parques de reciclaje, miniparques de reciclaje o parques móviles, entre otros (OVAM, s.f.d)

Ingresos Para la Gestión Pública en Residuos Sólidos Municipales. Como consecuencia del aparato de gestión de los residuos sólidos, los ingresos del gobierno regional provienen de los impuestos o gravámenes ambientales, los cuales son recaudados también por “vertido de residuos, incineración de residuos y, desde 2003, también por la clasificación y pretratamiento de residuos” y estos ascendieron a 26, 7 millones de euros en el año 2014 (OVAM, 2016b, p.117).

Otro ingreso para la gestión de los residuos sólidos municipales es la contribución de 0,55 euros por habitante que realiza Fost Plus cada año, la cual será de 0,66 euros para el año 2022. Dicha contribución forma parte de un plan de Fost Plus que debe incluir acciones para mejorar el tratamiento de los residuos de envases, clasificados como residuos de envases de plástico, metal y cartones para bebidas ([PMD] (OVAM, s.f.e).

Costos de la Gestión Pública en Residuos Sólidos Municipales. En esta sección daremos cuenta de los costos relativos a la recolección selectiva por ser uno de los principales elementos de la gestión de los residuos sólidos municipales en Flandes. En principio, los costos de la recolección selectiva no se alteran en función al aumento del volumen de la fracción de residuos sólidos, sino en función al aumento de habitantes y hacia el año 2016 los costos de recolección han sido de 30 euros por habitante (OVAM, 2016b, pp. 112-113).

Estos costos son asumidos por los gobiernos locales, por los ciudadanos/ciudadanas, a través de impuestos, y por la industria de productos con envases o embalaje representada por Fost Plus. En el caso de la gestión de los residuos de tipo PMD (envases de plástico, metal, cartones para bebidas.), los costos son asumidos por Fost Plus, por el gobierno local en un 15 % y además se incluyen en los precios al consumidor (OVAM, 2016b, p.113).

Inversión Pública y Privada en el Perú en torno a la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos. El sector público cuenta con lineamientos que delimitan y orientan la intervención en materia de inversión pública. Hasta el año 2015, el sector público tenía el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el cual consideraba -en su clasificador programático- la gestión de residuos sólidos dentro de la Función 17: *Ambiente*, por ello el ente técnico funcional del SNIP, para inversión en esta materia, ha sido el Ministerio de Ambiente (MINAM).

Desde el año 2016, el SNIP ha sido reemplazado por el Sistema Nacional de Programación Multianual y gestión de inversiones “Invierte.pe” del Ministerio de Economía y Finanzas. De acuerdo con este nuevo sistema, la metodología incluye fichas técnicas por sectores, usadas para la formulación y evaluación de proyectos, entre los que se encuentra el sector Ambiente.

Así mismo, desde el año 2011, el MINAM ha promovido proyectos de inversión y la asignación de recursos para mejorar la gestión de los RRSS. Los fondos han sido obtenidos del Tesoro público, del Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local (Foniprel-MEF), de obras por impuestos y de la asociación público-privada (MINAM, 2017).

Proyectos de Inversión. Se vienen implementando los siguientes proyectos: Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva con una asignación de

S/186 millones de Nuevos Soles; Proyecto de GIRS municipales (Fase 1) cofinanciados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Cooperación Internacional Japonesa (JICA) en 31 ciudades del Perú con una inversión de 100 millones de Dólares Americanos; Mejoramiento de la GIRS en la ciudad de Chiclayo, Lambayeque, financiado por Cooperación Suiza. (MINAM, 2016, pp. 33 y 34)

Otros proyectos en formulación son los siguientes: Programa de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos financiado también por BID y JICA, con el objetivo de recuperar los botaderos que se vienen usando en las 31 ciudades participantes del proyecto que está en fase 1, y Proyecto de manejo de residuos sólidos en las provincias de Arequipa, Pucallpa y Tacna, financiado por la Cooperación Alemana.

La inversión privada en gestión y manejo de residuos sólidos aún es incipiente, sin embargo, destacan los rellenos de alta seguridad para residuos peligrosos de Befesa (Chilca), La Cumbre (Trujillo) y Tower and Tower (Chincha), esta última empresa es peruana. Resaltan además los rellenos sanitarios de Callao y Huaycoloro, operado por la empresa PETRAMAS S.A.

En suma, luego de la aprobación de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos – Ley N° 1278 del año 2016, se está involucrando más al sector privado a través de mecanismo de inversión público-privada para articular acciones en pro de los servicios y obras para la gestión de los residuos sólidos. Algunas acciones han sido promovidas en la reunión “Dialoguemos sobre la gestión integral de los residuos sólidos”.

Dicha reunión se llevó a cabo con la participación de representantes de PROINVERSION, MINAM y empresas privadas, y se identificaron acciones para mitigar el cambio climático desde la GIRS en la asociación público-privada: construcción de rellenos sanitarios con tecnología para la captura y quema de metano, segregación de los residuos orgánicos en plantas de compostaje y aprovechamiento de metano generado en rellenos sanitarios para su valorización energética (MINAM, 2018c).

Proyectos de Responsabilidad Social Empresarial. Cabe resaltar que, en los últimos veinte años, algunas empresas y organizaciones privadas sin fines de lucro han desarrollado proyectos de promoción del reciclaje en convenio con ONG o instituciones educativas para trasladar el valor económico del reciclaje de residuos sólidos como el

vidrio, plástico PET o papel al beneficio de algún grupo de la población con necesidades específicas, apelando a la solidaridad de la ciudadanía para el logro de sus objetivos.

Ese ha sido el caso, por ejemplo, de Asociación de la Industria de Bebidas gaseosas del Perú (ABRESA) con las Asociación de Ayuda al Niño Quemado (ANIQUEM) o de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) con la Fundación para el Desarrollo Solidario (FUNDADES), entre otras organizaciones privadas.

4.2. Componentes de la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en Flandes y Lima

Las siguientes líneas son una síntesis de los principales componentes de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios que han sido identificados en la región Flamenca y para la Provincia de Lima.

Principales Componentes de la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en Flandes

Actualmente, la región tiene una GIRS con componentes en los niveles supranacional, regional y local que hacen parte de dicha gestión, entre estos están los acuerdos supranacionales para el logro de soluciones conjuntas que realiza la Comisión de la Unión Europea como un gran paraguas para los países miembros. Así también, Flandes es uno de los principales casos de éxito en gestión de RRSS en la Unión Europea, tal como señala Allen (s.f.):

La región Flandes de Bélgica, se ha convertido en el mayor exponente de la gestión de residuos en Europa, ya que posee la tasa de desviación más alta de ese continente –casi tres cuartos de los residuos domésticos que se producen en la región son reutilizados, reciclados o transformados en compost– y ha logrado estabilizar la generación de residuos. Gracias a políticas regionales de gran alcance que están muy bien coordinadas con los programas locales, la gestión de residuos ha permanecido como una estrategia descentralizada, eficiente y muy efectiva.

Así mismo, mirando más hacia dentro de la región, encontramos un capital social fortalecido que se evidencia en la *asociatividad* entre municipios y ciudades y en una mirada *multiactor* de la gestión que ha sido presentada en la sección anterior y

precisaremos a continuación. Los otros componentes se muestran resumidos en la Figura 6 y se presentarán las siguientes líneas.

Capital Social, Gestión Multiactor y Asociatividad. Uno de los componentes de la gestión y el manejo de los RRSS en Flandes que se ha ido construyendo con los años es la mirada *multiactor* de la gestión, la cual hace referencia —desde nuestra perspectiva— a aquella en la que participen múltiples actores provenientes de diversos sectores, tales como el gobierno (en todos sus niveles), la empresa privada (en su expresión individual y organizada) las y los ciudadanos, las asociaciones y empresas municipales, entre otros.

El relacionamiento *multiactor* en torno a la gestión pública de los residuos fortalece el logro de los objetivos, reduce la posibilidad de malas prácticas en la gestión pública y mantiene activa la motivación por el intercambio de mejores prácticas, a través de tres elementos principales que se resumen en el cuadro 7: asociatividad intermunicipal, sistema continuo de consulta y mecanismo de control social, los cuales evidencian un capital social fortalecido.

Cuadro 7

Elementos principales de la mirada multiactor para la GIRS en Flandes

Elementos principales del marco <i>multiactor</i> en torno de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios que constituye aspectos socioculturales		
		Fragmento de entrevista
Elementos	Sistema continuo de consulta	“Tenemos una legislación fortalecida y es trabajada en distintos niveles, entonces los alcaldes por su propia voluntad no pueden hacer muchos cambios. Los niveles de gobierno ayudan a mantener el sistema. Los cambios suceden en consulta con los distritos, las comunidades y todos los niveles de gobierno y participación. Todos los sistemas en Flandes están contruidos por consulta”. (Gestor público de la OVAM, entrevista a profundidad, 29 de agosto de 2019).
	Mecanismo de control social	“El control social implica que los vecinos, así como los niños no permiten el comportamiento

		inapropiado de ensuciar la calle o tirar el residuo en el tacho incorrecto. Ha habido un trabajo de muchos años para lograr esto, promoviendo un proceso educativo en la población al mismo tiempo que se realiza control y fiscalización de la aplicación de la legislación”. (Gestor de ISVAG, entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).
	<i>Asociatividad</i>	“La organización intermunicipal fortalece el sistema y propicia igualdad en la inversión administrativa y financiera”. (Gestor de ISVAG, entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).

Nota: cuadro de elaboración propia, 2019, en base a las entrevistas realizadas a la OVAM e ISVAG, y a la revisión del Informe “Proyecto de Plan de implantación de los residuos domésticos y otros residuos industriales similares. Informe sobre la participación y las respuestas de la consulta” (OVAM, 2016a).

En consecuencia, el cambio político o cambio de los alcaldes no tiene gran influencia en la administración de las políticas y planes establecidos, de este modo, un gestor del municipio de Ciudad de Amberes, con catorce años en la función, comenta: “En mi periodo, el cambio de alcaldes no ha tenido gran influencia. Si la administración tiene buena preparación, buen planeamiento, los políticos no interfieren con los asuntos operacionales” (Entrevista a profundidad, 18 de junio de 2019).

Esto, en tanto, los cambios se rigen en función de la legislación, las regulaciones y un sistema continuo de consulta, tal como agrega un gestor de la OVAM: “tenemos una legislación fortalecida y es trabajada en distintos niveles, entonces los alcaldes por su propia voluntad no pueden hacer muchos cambios. Los niveles de gobierno ayudan a mantener el sistema y los cambios suceden en consulta con los distritos, las comunidades y todos los niveles de gobierno y participación”. (Entrevista a profundidad, 29 de agosto de 2019).

Así mismo, en el año 2016, se realizó una consulta pública para promover la participación de la ciudadanía y de diversas instancias en la revisión y evaluación del plan de implementación de residuos domésticos y residuos industriales similares a los domésticos, el cual incluye un conjunto de acciones concretas para los próximos años.

Participaron instancias como el Parlamento Flamenco, el Consejo Flamenco de Medio Ambiente y Naturaleza, municipalidades, empresas intermunicipales, entre otras.

El involucramiento que se promueve en las consultas públicas *multiactor* ha fomentado una herramienta de control social basada en la vigilancia y el respeto a las normas sobre el cuidado del ambiente. Dicho control social ha sido interiorizado, en cierta medida, por las y los ciudadanos desde la infancia, de modo que puede suceder desde las instancias comunitarias como el vecindario o el distrito.

Política de Materiales. Un avance importante para la gestión de los residuos sólidos en Flandes ha sido el cambio en la visión de la política que hace referencia al Ciclo de materiales y la mirada de los residuos en un ciclo circular, así “se ha logrado cambiar la visión del concepto de residuos al concepto de material en la nueva política”. (Gestora de OVAM, entrevista, 5 de agosto de 2019).

Cabe resaltar que este es un avance de los últimos diez años, tras la aprobación de la Nueva Política de Materiales que derogó a la Política de residuos, incluyendo los criterios de circularidad, pues la región ha planteado nuevos retos para una economía circular. Sin embargo, hay muchos objetivos todavía por alcanzar para lograr la aplicación de la Política de Materiales, pues aún hay una amplia generación de residuos y la concentración de los esfuerzos está –principalmente– centrada en la gestión de estos, mientras que aún es incipiente la gestión de materiales a nivel de producción y reutilización.

Enfoque de Minimización en la Producción, Comercialización y Consumo. Como consecuencia de las políticas de gestión residuos de los últimos veinte años, un componente de la gestión de RRSS en Flandes es la mirada de ecoeficiencia para reducir la cantidad de residuos que se generan en la producción, en la comercialización y el consumo; a pesar de ello, la extracción y procesamiento de materias primas y la fabricación de bienes de consumo, suponen todavía una cantidad elevada de residuos.

Las prácticas actuales respecto a este punto se observan principalmente en la comercialización de productos con una clara intención de reducir los empaquetados y el uso de bolsas que rápidamente se convierten en residuos, así como en las prácticas de consumos de las y los ciudadanos.

La OVAM tiene iniciativas para promover la innovación en el diseño de productos sostenibles; así, destaca el *Ecolizer*, una herramienta en línea y gratuita que puede ser usada por los diseñadores de productos para hacer una evaluación ambiental de sus productos e incluso procesos de producción (OVAM, s.f.f). Así también, la OVAM ofrece el *SIS Toolkid*, herramientas para diseñar productos siguiendo el principio de sostenibilidad (OVAM, s.f.g).

No obstante, más allá de estas iniciativas, no hay aún herramientas reguladas para que las empresas diseñen de forma ecológica y sostenible sus materiales y productos; la proyección, por el momento, es instar a las empresas a mejorar sus diseños en producción,

Valorización Material y Energética de Residuos Orgánicos e Inorgánicos.

Uno de los principales componentes de la GIRS en Flandes es la valorización material y energética de los residuos sólidos; por lo tanto, todos los residuos sólidos domiciliarios reciben un tratamiento, siendo reciclados el papel, cartón, vidrio, botellas de plástico, envases de metal y envases de cartón para bebidas, estas tres últimas reciben la denominación de residuo de envases de plástico, metal, cartones para bebidas (PMD) y se segregan y recolectan en la misma bolsa.

Sin embargo, nuevas regulaciones han entrado en vigor en el año 2019 y señalan que la recolección y reciclaje de envases de tipo PMD se ha extendido desde el 2019-2020 a todos los plásticos generados en los hogares y similares, muchos de los cuales eran dispuestos hasta el año 2019 como residuos generales (Tipper, 2019)

Así mismo, el manejo y tratamiento de otros residuos que se generan en el hogar como pilas, grasas y aceite, residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y medicamentos vencidos, están a cargo de BEBAT, Valorfrit VZW, Recupel VZW, y Pharma.be, respectivamente.

Respecto a la valorización de residuos orgánicos se realiza el compostaje o digestión anaeróbica, esto se ha logrado dado que todos los residuos sólidos orgánicos que han sido segregados en la fuente son recogidos por la Municipalidad y trasladados a una planta de tratamiento intermunicipal de digestión anaeróbica donde se procesan y se genera fertilizante, mejorador de suelo, ingrediente para sustrato o para el jardín.

Respecto a la valorización energética de los residuos sólidos domiciliarios que no son reciclados ni compostados y se encuentran en la bolsa de residuos “generales” se realiza el tratamiento Waste to Energy. Por ejemplo, en el caso de la Provincia de Amberes, dicho proceso es financiado por los municipios y es realizado por la empresa intermunicipal para el procesamiento de residuos ISVAG²⁸.

Dicha empresa trata los residuos residuales de las casas de un millón de personas y la energía producida abastece de electricidad a más de 26 500 hogares, así mismo, desde el año 2019 se ha iniciado la implementación de tecnología más eficiente para abastecer también a los sistemas de calefacción de las empresas.

Cabe subrayar, que este componente es posible gracias al programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos que es amplia y fortalecida, a través de la participación de las y los ciudadanos en sus hogares. Así también, la legislación que desalienta el uso de rellenos sanitarios ha jugado un rol fundamental para la valorización material y energética de residuos sólidos domiciliarios.

Mercado de Reutilización de Residuos. La Política Flamenca promueve la reutilización de bienes en buen estado, tales como muebles, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y electrónicos, libros, decoración, menaje, movilidad no motorizada, entre otros, que son entregados por las y los ciudadanos a tiendas de artículos de segunda mano, denominados De *Kringwinkel*, donde son reparados (si fuera necesario) y puestos a la venta a precios accesibles.

Las tiendas De *Kringwinkel* son organizaciones sin fines de lucro, autogestionadas y que han recibido subsidio para empleo social del gobierno Flamenco. En el año 2002 se estableció dicho nombre como una marca, cuyo significado es “Tienda de ahorro”, haciendo referencia al ahorro de recursos y energía. Actualmente hay 145 De *Kringwinkel*²⁹ en la región y han recolectado aproximadamente 83 000 toneladas de productos cada año que, de no existir dichas tiendas, se habrían convertido en residuos.

²⁸ Las municipalidades pagan a ISVAG por el tratamiento de sus residuos mensualmente, de acuerdo con el peso de los residuos que entregan, el cual es calculado a través de un sistema electrónico a razón aproximada de 102 euros por tonelada al mes. El pago realizado por las Municipalidades es obtenido de los impuestos de las y los ciudadanos.

Los participantes del tratamiento de residuos residuales de ISVAG son el Municipio de Ciudad de Amberes, las Asociación Intermunicipal IGEAN que agrupa alrededor de 30 municipios de la Provincia de Amberes y tres municipios más.

²⁹ Hay cinco mercados de segunda mano (*Kringwinkel*) en el Distrito de Ciudad de Amberes, así que los bienes pueden ser entregados directamente en el *Kringwinkel*, en el parque de contenedores o solicitar el recojo del bien en el domicilio.

Así mismo las tiendas De kringwinkel dan acceso al mercado laboral a personas con dificultad para acceder a un empleo y facilitan el acceso a productos de calidad de personas que no tienen la posibilidad de acceder a productos nuevos, sin embargo, no es exclusivo para estas personas y más bien es una práctica común de todo ciudadano/ciudadana comprar en un Kringwinkel. También se organizan mercados de artículos usados en buenas condiciones con la participación de vecinos y vecinas y permiso del municipio, y son muy extendidas en la región las tiendas de compra/venta de artículos de “segundo uso”.

Principio de Responsabilidad Extendida del Productor. Otro de los principales componentes de la gestión de los residuos sólidos en Flandes es la aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), la cual está centrada en dos ámbitos: recolección selectiva y reciclaje; dicha aplicación está normada y regulada por Ley, lo cual significa que el productor tiene una obligación legal de asumir las responsabilidades señaladas.

Un elemento de éxito en la valorización de los residuos inorgánicos es la aplicación del Principio de REP respecto a los productores de envases, dado que establece responsabilidad sobre los materiales que usan y sobre los residuos sólidos en los que se convierten sus productos en el ámbito doméstico; dicha responsabilidad supone obligaciones económicas y obligaciones en la gestión del reciclaje.

Figura 6

Componentes de la gestión integral de los residuos sólidos en Flandes



Nota: Figura de elaboración propia, 2019.

Principales Componentes de la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en Lima

La Provincia de Lima obedece a los cambios impulsados desde la legislación y política nacional, sin embargo, también se compone de los avances propios de sus municipios. Actualmente y luego de experimentar cambios positivos en la legislación y en las prácticas durante los últimos 11 años, la Provincia ha iniciado el tránsito hacia una GIRS, los resultados son aún incipientes y los componentes de la gestión y manejo actuales son los siguientes:

Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSF-RS).

Como parte de la valorización de los residuos sólidos, es necesario el desarrollo de programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de la mayor cantidad de fracciones de residuos para propiciar el reciclaje y por tanto reducir el uso de rellenos sanitarios.

La Provincia de Lima forma parte del proceso de implementación del PSR-RS, el cual se inició en el año 2012 en el Perú en las municipalidades tipo A y B, las cuales son 249 municipalidades, entre las que se encuentran las municipalidades de la Provincia de Lima (MINAM, 2019c).

El programa se ha ido implementando de forma progresiva a través de pilotos definidos por cada Municipalidad en el ámbito de su jurisdicción y la participación de los ciudadanos ha sido voluntaria, es decir sin obligatoriedad. El resultado hasta el año 2013 fue que la región Lima segregó en la fuente aproximadamente el 9 % del total de residuos domésticos generados, según nuestros cálculos en base a la información del Ministerio de Ambiente (MINAM, 2014, pp. 83-85), teniendo como meta hasta el año 2014 la participación del 12 % de hogares.

Según el OEFA, el 98 % de las municipalidades de Lima Metropolitana cuentan con un PSF-RS de residuos inorgánicos, aunque estos no abarcan aún la totalidad de los distritos ni de los hogares (OEFA, 2014b, p.16). En la Provincia de Lima destacan, por sus programas exitosos de SF-RS, las municipalidades de Miraflores, San Borja y Surco, esta última cuenta con una planta de segregación, compactación y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos, autogestionada por la empresa municipal que brinda empleo a recicladores.

Cabe decir que los programas de segregación en la fuente y recolección selectiva se vienen implementando con mayor fuerza en la Provincia de Lima desde el 2019, con proyectos piloto que incluyen residuos orgánicos (principalmente de mercados municipales, parques y jardines). Esto a través del Programas de Valorización de Residuos Orgánicos e Inorgánicos que viene impulsando el MINAM en las Municipalidades tipo A, como son los municipios de la Provincia de Lima Metropolitana.

Es importante señalar que el MINAM está evaluando la posibilidad de realizar el tratamiento de los residuos orgánicos agrupando a los municipios o teniendo una planta única para el compostaje de los residuos orgánicos municipales; así también ha considerado como parte del proceso establecido- el empadronamiento, formalización e inclusión de recicladores.

Inclusión de Recicladores Informales en la Cadena Formal del Reciclaje. En correspondencia con el punto anterior, podemos identificar que se ha promovido la conformación de asociaciones formales de recicladores para la recolección de los residuos sólidos domésticos y su comercialización.

De este modo, el 54 % de la recolección selectiva se realiza con la participación de las asociaciones de recicladores, 14 % se ejecuta por colaboración mixta entre municipalidad y recicladores, mientras que el 31 % está a cargo únicamente de las municipalidades (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2014, p.96).

La inclusión de los recicladores en la cadena formal del reciclaje es uno de los componentes fundamentales en el manejo de los residuos sólidos en Lima y en las ciudades de países en desarrollo dada la presencia de los “recicladores informales”, quienes durante décadas han formado parte de prácticas normadas socialmente, tales como la búsqueda de residuos dejados en la vía pública, en medio de condiciones insalubres y sin responsabilidad sobre el destino de los residuos.

Desde el año 2010, la formalización de los “recicladores” está normada tras la Ley N.º 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores (2009) y su reglamento el D.S 005-2010-MINAM. La inclusión de recicladores en la cadena formal del reciclaje ha dado como resultado la conformación de sesenta organizaciones de recicladores (asociaciones y MYPE) en veintidós distritos de la Provincia (Municipalidad de Lima, 2014).

En ese sentido, el impacto de este componente se da en las tres escalas de la sostenibilidad: en el aspecto ambiental-sanitario, pues se reduce la contaminación ambiental por tener mayor control del destino de los residuos. A nivel social, se mejoran las condiciones laborales de los recicladores y la calidad de vida. A nivel económico, se fortalece la cadena y el mercado de reciclaje, se incrementan los ingresos económicos de los recicladores y mejora su estabilidad económica (Ciudad Saludable, 2010).

Así mismo, como parte del Plan de Acción del Programa de Fortalecimiento de Capacidades para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del PLANRES 2005-2015, fueron capacitados 596 recicladores a nivel nacional en algunas ciudades seleccionadas, entre ellas Lima, en cuatro distritos de Lima Metropolitana y en un distrito de la Provincia del Callao que forma parte de la Región Lima (MINAM, 2016, p.33).

Del mismo modo, este componente se mantiene vigente en el PLANRES 2016-2024 y la Actividad “Valorización de los residuos sólidos inorgánicos” tiene entre las acciones a seguir la “Formalización de recicladores”; para lo cual MINAM ha indicado a las municipalidades los siguientes pasos: “Censo socioeconómico de recicladores (realizado en junio de 2019 en Lima), proceso de selección, vacunación, fortalecimiento de capacidades, organización y registro como asociaciones o MYPE” (MINAM, 2019 a, p.11).

Impulso a la Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Otro componente que forma parte de la gestión de los residuos en Lima que ha sido incorporado desde la normativa ambiental nacional y en los planes de gestión de residuos de las municipalidades junto a los programas de segregación en la fuente, es la “Educación ambiental” y promoción de la participación ciudadana.

De este modo, se ha incluido el enfoque ambiental en el currículo educativo, con el objetivo de construir a mediano y largo plazo educación y ciudadanía ambiental desde la etapa escolar. Se trata de un instrumento social fundamental en los procesos de cambio que involucran nuevos conocimientos, actitudes y prácticas, y que hasta el momento aún tiene resultados incipientes.

En el año 2014, La Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental del MINAM desarrolló capacitaciones en algunas regiones, entre ellas la Región Lima, para funcionarios municipales sobre “Participación ciudadana en la

gestión integral de residuos sólidos” (MINAM, 2012, citado en MINAM, 2016, pp.27 y 34).

Del mismo modo, la implementación de la actividad Valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (2019), incluye el componente de “Sensibilización y capacitación a la población participante” sobre la segregación de residuos sólidos en hogares, establecimientos comerciales, instituciones públicas y privadas que generan residuos tipo domiciliarios (MINAM, 2019a, p.21).

Cabe resaltar que la educación ambiental e impulso a la participación ciudadana deberán tener como consecuencia el empoderamiento de las y los ciudadanos como activo en el sostenimiento de las prácticas promovidas y la vigilancia a las políticas implementadas, para esto se requieren propiciar espacios de participación y conformación de redes, asociaciones y grupos en torno a la gestión de los RRSS.

En ese sentido, Giraldo, Gerente de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental de la Municipalidad de Lima Metropolitana, apunta: “Lo que tenemos que hacer como ciudadanía cuando venga una nueva gestión es decirle que esos son los temas en agenda, los temas que necesita la ciudad y que los prioricen como parte de la gestión”. (2019).

Iniciativas de Fortalecimiento de una Gestión Integrada y Coordinada. El capital social con relación a la *asociatividad* y cooperación para el logro de objetivos comunes es aún débil e incipiente en la Provincia de Lima. Sin embargo, hay expresiones y posibilidades para una gestión integrada, tal como son las mancomunidades municipales³⁰, las cuales son centros de coordinación de más de dos municipalidades para trabajar proyectos de forma conjunta que deben ser presentados a la Municipalidad Provincial de Lima y tienen prioridad en el presupuesto público.

Las mancomunidades desarrollan algunas iniciativas o actividades en relación con los residuos sólidos, tales como capacitación a funcionarios, erradicación de puntos

³⁰ La conformación y labor de las Mancomunidades es posible desde el año 2007 cuando entró en vigor la Ley N.º 29029 – Ley de la Mancomunidad Municipal; sin embargo, se le ha dado mayor impulso en los últimos años. La Municipalidad Metropolitana de Lima tiene cinco mancomunidades municipales conformadas por los siguientes distritos: Mancomunidad Municipal de Lima Centro, Mancomunidad Municipal Lima Sur, Mancomunidad Municipal de Lima Este, Mancomunidad Municipal de Lima Norte, Mancomunidad Municipal Lima – Rímac (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018).

críticos de residuos en su jurisdicción, entre otras, así mismo realizaron coordinaciones con el gobierno central para mejorar los servicios de gestión de residuos sólidos durante la pandemia en el año 2020.

Por otro lado, la provincia de Lima cuenta con la Comisión Ambiental Metropolitana que es presidida por la Municipalidad Metropolitana de Lima con el objetivo de trabajar de forma coordinada y a nivel técnico en torno a los principales temas ambientales de la Provincia, para esto se han organizado en grupos de trabajo divididos en zona centro, zona sur y zona norte.

Dicha Comisión también coordina las iniciativas en torno a la gestión de residuos con las mancomunidades municipales que forman parte de la provincia, dicha coordinación es expresión de que se ha iniciado el fortalecimiento de una gestión integrada y coordinada de los residuos sólidos. Así mismo, la Comisión tiene una mirada *multiactor* que incluye a miembros de la sociedad civil, empresa privada y municipios con el objetivo de hacer sostenible los avances en el tránsito a una GIRS.

Para darle continuidad a este enfoque de gestión ambiental para la ciudad hemos reactivado la Comisión Ambiental Metropolitana, que es el gran espacio de participación ciudadana que tiene Lima en cuanto a la agenda ambiental. Hasta el momento hemos sesionado once veces con las cinco comisiones que hay sobre temas técnicos. Es, creo, el espacio para garantizar la continuidad en el tiempo de la agenda ambiental. (Giraldo, 2019).

En conclusión, hemos presentado la primera parte de los resultados de la investigación en la que brindamos un panorama sobre la situación actual de la gestión y del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en los contextos de Flandes y de la Provincia de Lima.

Por un lado, hemos identificado los componentes de una gestión integral de los residuos sólidos que inició el proceso de tránsito hace más de tres décadas y actualmente se enfrenta a nuevos objetivos, este es el caso de la región Flandes de Bélgica. Por el otro lado, hemos presentado la situación actual de una gestión de residuos sólidos domiciliarios que en la práctica está centrada en la recolección y disposición de residuos, pero —dados los cambios políticos en el enfoque de gestión— se encuentra en proceso de transición a una gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios, este es el caso de la Provincia de Lima.

Capítulo 5: Factores Clave para un Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios

El presente capítulo expone la segunda parte de los resultados de la investigación a través de la presentación de los factores de éxito que han sido identificados al analizar el proceso de cambio en la gestión de residuos sólidos de Flandes para lograr su actual gestión. Así mismo, se presenta un análisis de los avances en la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima, a la luz del Enfoque de gestión integral de residuos sólidos.

La segunda parte del este capítulo hace una presentación de dos casos de éxito de Municipalidades distritales pertenecientes a los contextos regional y provincial presentados, considerando las siguientes variables: modelo operativo de manejo de residuos sólidos domiciliarios; logros, limitaciones y retos; actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos; y factores de éxito para el logro de la gestión y manejo de los residuos sólidos actual.

La tercera parte del presente capítulo presenta una síntesis de la investigación que responde a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores clave para transitar de un enfoque de recolección a una Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales Domésticos?

5.1. Factores de Clave para Transitar a una Gestión Integral de Residuos Sólidos en Flandes (GIRS)

La información sobre los factores clave en el proceso de cambio en Flandes para lograr una GIRS ha sido obtenida sobre la base del análisis de la información sobre la evolución del marco normativo y la aplicación de políticas, pero sobre todo en base a las entrevistas a profundidad realizadas a gestores de organizaciones vinculadas a la gestión de residuos en la región, tales como ISVAG y la OVAM.

Los entrevistados indicaron que el proceso de cambio en la región Flamenca empezó en la década de 1970 cuando Flandes tenía un manejo ineficiente de residuos sólidos, “estos eran recolectados y dispuestos en rellenos sanitarios”. (Gestor público de la OVAM, entrevista a profundidad, 29 de agosto de 2019). Así mismo los ciudadanos

y ciudadanas no tenían mayor responsabilidad frente a sus residuos y evidenciaban malas prácticas como arrojar desperdicios en la vía pública.

Por lo tanto, se decidió fortalecer la legislación regional y revisarla cada seis años con nuevas regulaciones y uno de los primeros cambios fue el abandono del uso de rellenos sanitarios y el inicio de la segregación selectiva, “así que para inicios de los años 80 se comprendió que los rellenos sanitarios no son la forma más adecuada y sostenible de manejar los residuos en la ciudad y que era trascendental comenzar a segregarlos en casa”. (Gestor de ISVAG, entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).

Primeros Instrumentos Clave para la Transición a una GIRS en Flandes

El proceso de cambio en Flandes, que se inició con el abandono de los rellenos sanitarios, ha estado acompañado por la legislación supranacional de la Unión Europea, que —por el mismo tiempo— iniciaba el impulso a la gestión ambientalmente responsable de los residuos sólidos. Los entrevistados han coincidido en que los primeros instrumentos que se desarrollaron en Flandes para lograr la actual gestión de residuos fueron los siguientes:

- Legislación: Hacer ilegal el vertido de residuos en el ambiente y la política de desactivación de rellenos sanitarios.
- Proceso educativo: Hacer que las personas segreguen sus residuos sólidos en casa, y para esto se inició un proceso educativo de largo aliento con la población, a través de campañas sociales constantes y continuas, y la inclusión del componente ambiental en la currícula educativa. Se realizó evaluación y medición de los cambios generados por las campañas.
- Medidas de control y fiscalización: Aplicación de medidas para el cumplimiento de la legislación con penas económicas. Uno de los principales instrumentos económicos fue Pay As You Throw tax – PAYT, un impuesto a la cantidad de residuos generados que se combinó con el Principio de Responsabilidad Extendida del Productor y se ejecutó también para la generación de algunos tipos de residuos en los hogares, como voluminosos o peligrosos.

Principales Componentes de las Nuevas Reglas en el Proceso de Transición a una GIRS en Flandes

Tras analizar las entrevistas, que dieron cuenta sobre la historia del proceso de cambio, hemos identificado dos componentes importantes de las nuevas reglas y estándares de este proceso:

Las nuevas reglas incluían un factor crucial en la mirada de la gestión, esta es la mirada local en el manejo de los residuos, lo cual involucra reducir las distancias de recolección y traslado y hacer el tratamiento de forma local: “Si tienes problemas locales, dar soluciones locales, hace más efectiva la gestión”. (Gestor de ISVAG, entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).

La *localización* o mirada local de la gestión de los residuos no refiere a que los municipios distritales trabajen en solitario desde cada distrito, sino más bien que trabajen juntamente con los municipios que comparten características similares a nivel local. Antes de esto, los estándares eran los mismos para todas las localidades, la nueva mirada incluía información sobre las particularidades en el manejo de los residuos de cada localidad con el objetivo de agruparlas según características relativas al manejo de los residuos.

En ese sentido, el siguiente factor crucial ha sido el manejo intermunicipal de los residuos sólidos. La *intermunicipalidad* quiere decir que las municipalidades distritales se agruparon para gestionar soluciones a mayor escala, como plantas de compostaje, plantas de tratamiento Waste to Energy, reciclaje de residuos inorgánicos y tomar decisiones manteniendo cierta igualdad en el desarrollo entre los distritos.

La *intermunicipalidad* da cuenta de un elemento clave en el fortalecimiento del capital social que es la cooperación y la asociatividad, tal como lo señala un entrevistado: “La organización intermunicipal es compleja, pero es una expresión de la organización local y es un factor de éxito, porque se genera mayor eficiencia en la producción y se reducen costos, sería tonto tener plantas de reciclaje o de Waste to Energy en cada localidad distrital”. (Gestor de ISVAG, entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).

En otras palabras, “las claves principales son tres tipos de instrumentos de política: Instrumentos legales, Instrumentos económicos, Instrumentos sociales”

(Gestora de la OVAM, entrevista, 5 de agosto de 2019); dichos instrumentos de política que constituyen los factores de éxito que han sido implementados de forma progresiva en los últimos cuarenta años, en relación con la legislación, medidas de control y proceso educativo, se describen en el Cuadro 8.

Cabe destacar que el proceso de cambio ha sido largo —alrededor de cuarenta años— y que la forma de ejecución o el orden en que se aplicaron los instrumentos no supone una receta que pueda ser replicada en todos los contextos, sin embargo, son elementos que están inscritos en una lógica de gestión sostenible y que fortalecen el capital social, tal como lo señala una gestora de la OVAM: “El desafío es encontrar la combinación más adecuada de estos instrumentos de política, para la gestión sostenible de residuos y para alcanzar los diferentes objetivos que formula en la legislación”. (Gestora de la OVAM, entrevista, 5 de agosto de 2019).

Cuadro 8

Instrumentos que han sido factores clave en el proceso de cambio hacia una GIRS en Flandes

Proceso de duración: 70s – 2019			
Instrumentos Legales	Instrumentos Sociales		Instrumentos Económicos
Nuevas reglas	Proceso educativo	Nuevas miradas en la gestión	Control y fiscalización
Prohibición de vertederos y quema de residuos sólidos	Campañas sociales de información y sensibilización de manera constante	Mirada local de la gestión	Impuesto a la cantidad de residuos generados (Pay As To Throw Tax)
Desactivación de rellenos sanitarios	Medición periódica del impacto social de las campañas.	Promoción de relaciones de cooperación y asociatividad intermunicipal	Instrumentos legales de sanción por incumplimiento de la normativa
Esquemas obligatorios de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos.	Inclusión del componente		Gravámenes

Aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor con responsabilidad económica.	ambiental y de residuos en el currículo educativo.		
--	--	--	--

Nota: Cuadro de elaboración propia sobre la base de las entrevistas realizadas a gestores de la OVAM e ISVAG, durante la investigación en el marco de la presente tesis.

5.2. La Gestión de los Residuos Sólidos en la Provincia de Lima a la luz del Enfoque de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

Como parte del análisis de la información en documentos oficiales y la información brindada por los entrevistados, se ha identificado que la Provincia de Lima está iniciando un proceso de transición hacia una GIRS. Se han dado cambios importantes en la legislación y se han iniciado planes y programas de implementación de cambios y mejoras en relación con el marco normativo, que incorpora la GIRS.

Hitos en el proceso de cambio hacia una GIRS

Los últimos diez años están conformados por algunos hitos en el tránsito hacia una GIRS, la primera etapa que constituye desde el año 2010 hasta el 2016 ha permitido la generación de normativa importante para el mejoramiento del manejo sostenible de los residuos, una segunda etapa, se orienta a la implementación progresiva de mecanismos de gestión integral en los planos operativo y técnico.

Algunos hitos han sido la implementación de Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos sólidos domésticos en zonas urbanas, el cual ha logrado importantes avances, pero aún con resultados diversos entre los distritos de la Provincia y en la mayoría, incipientes. El segundo hito ha sido la elaboración de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2016), que es un punto de quiebre en las prácticas centradas en recolectar y disponer, presentando un enfoque que incluye la valorización de los residuos.

Así mismo, se ha desarrollado el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES), como instrumento de planificación nacional para el período 2016-2024, cuyos objetivos son:

Cobertura universal del servicio de limpieza pública; implementación de sistemas de minimización, reutilización y reciclaje adoptando aspectos de inclusión social; fortalecimiento de la gestión integral articulando instituciones competentes; responsabilidad empresarial, participación ciudadana y libre acceso a la información (MINAM, 2016).

Necesidades Latentes y Retos en el Proceso de Tránsito a una GIRS

Según el MINAM (2019): “la disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas” (Meta 3), tal como supone para una GIRS. Sin embargo, continua la necesidad expresa de construir rellenos sanitarios, dada la existencia de botaderos a nivel nacional; cabe destacar que en la Provincia de Lima no se registran botaderos, pero hay puntos críticos de residuos que afectan al río Rímac y otros espacios públicos.

Por lo tanto, la construcción de rellenos sanitarios viene acompañada de la recuperación de espacios utilizados como “botaderos”, pues siguen siendo uno de los principales problemas expresos para las organizaciones del estado responsables de la gestión de residuos. El foco en la prevención de la generación es aún incipiente en los planes de corto y mediano plazo. Mientras el servicio de recolección en la Provincia de Lima es del 94 % (MINAM, 2013, p.78).

Cabe resaltar que la normativa actual promueve la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, por lo que se vienen haciendo esfuerzo para la valorización material a través del reciclaje y compostaje. En el año 2019 se inició un plan de incentivo a las Municipalidades de la Provincia de Lima para la implementación de Plantas de valorización de residuos, iniciando el incentivo para el compostaje, el cual no había sido desarrollado en la provincia aún (MINAM, 2019b).

Dichas actividades aún no están reguladas ni suponen obligatoriedad, pero serán fiscalizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Entonces, como se ha mencionado ya en el trabajo, hace falta fortalecer la regulación en base a las leyes y política desarrollada, de modo tal que la fiscalización sea siempre vinculante.

Por otro lado, un punto crítico identificado es que los cambios en la gestión obedecen a la voluntad política del alcalde y al equipo de gestión de turno, el cual cambia con la entrada de un nuevo alcalde, esto genera pérdida de tiempo y conocimiento y —muchas veces— la no continuidad de los cambios gestados en una gestión municipal.

Por ejemplo, en los casos de éxito de Miraflores o Surco, entre otros, la voluntad política fue un factor a favor, pero en otros municipios ha sido exactamente un factor limitante. La voluntad política es identificada por los gestores como un factor importante y decisivo para la gestión de los residuos domiciliarios en Lima, tal como indica un gestor del MINAM:

“Los factores de éxito para una gestión de residuos sólidos en los municipios limeños son el cambio de cultura en hábitos y costumbres, cultura de pago de arbitrios, marco normativo ambiental y la decisión política”. (Entrevista a profundidad, 2 de julio de 2019).

Ante esto, los gestores públicos entrevistados refieren a la importancia de la vigilancia y la exigencia de la población sobre los programas ambientales, en ese sentido, una de las acciones principales para el tránsito hacia una gestión integral de residuos sólidos es lograr que la población se apropie de las iniciativas ambientales y esto a través del componente de educación ambiental.

Recordemos que la GIRS es la mirada de sostenibilidad ambiental en la gestión de los residuos, y tiene entre sus principales componentes la valorización material y energética de los residuos, la mirada de gestión integrada en los distintos niveles, la aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor, la inclusión del sistema de gestión de residuos en función a las necesidades sociales y el apoyo de instrumentos económicos que sirven a la regulación de las políticas.

En ese sentido, hemos realizado un esquema de la situación actual del Programa de Valorización de Residuos Sólidos Municipales, impulsado por el MINAM y hemos dibujado el triángulo invertido de la “Jerarquía del ciclo de vida de los residuos” desde la mirada de Economía Verde, para comparar los avances en el manejo de residuos sólidos promovido actualmente en Lima.

La figura elaborada hace una comparación entre la “jerarquía del ciclo de vida de los residuos” (explicada en la p.45) y la actual gestión de los residuos sólidos

considerando los mayores avances dados en la Provincia de Lima; se evidencian los avances en relación con una GIRS, según los cuales se viene priorizando la segregación en la fuente y recolección selectiva, siendo el principal avance implementado por las municipalidades de la Provincia de Lima.

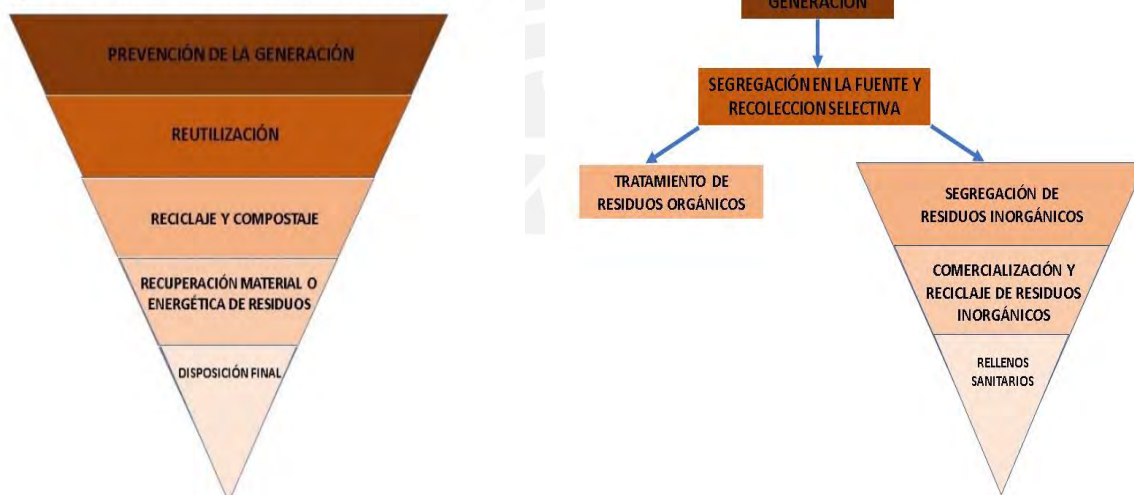
A partir de este panorama, la segregación, recolección, comercialización y reciclaje de algunos residuos inorgánicos es la acción más extendida en comparación a los residuos de tipo orgánico, dado que se están haciendo esfuerzos por implementar la valorización de los residuos orgánicos tan solo a nivel de planes piloto hasta el cierre de la presente investigación.

Así también, en la práctica, aún no se están desarrollando actividades de recuperación material y energética de residuos sólidos, ni programas de reutilización de estos, por lo que muchos residuos aprovechables aún son dispuestos en rellenos sanitarios; así mismo, los rellenos sanitarios todavía no constituyen la última opción utilizada en las prácticas de manejo de RRSS domiciliarios en Lima ni en el país.

Figura 7

Esquema comparativo entre la Jerarquía del ciclo de vida de los residuos y la actual gestión de los residuos sólidos en la Provincia de Lima (lado derecho).

Jerarquía del ciclo de vida de los residuos desde la Economía Verde



Nota: Esquemas de elaboración propia sobre la base de la información obtenida en los siguientes documentos: MINAM. 2019a) Presentación de Power Point "Actividad 1: Valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales". MINAM. 2019b) Presentación de Power Point: "Actividad 2: Valorización de residuos sólidos orgánicos".

5.3. Casos de Éxito de Municipalidades Locales

En esta sección presentaremos dos casos de éxito a nivel de municipio local que forman parte de los contextos provincial y regional de la provincia de Lima y la región Flandes de Bélgica, respectivamente, que hemos presentado en la sección anterior. Esta presentación de casos de municipalidades locales muestra factores de éxito desde la gestión local para caminar hacia una gestión integral de los residuos sólidos.

Presentaremos el caso de la Municipalidad de Miraflores, la cual es un caso de éxito en la Provincia de Lima, dado sus avances en comparación al contexto provincial y sus resultados en la implementación pionera del Programa de Segregación en la fuente y recolección selectiva.

Por otro lado, presentaremos el caso del Municipio de Ciudad de Amberes, perteneciente a Flandes, cuyo éxito está basando en el avance de la gestión de residuos sólidos domiciliarios de la región —que es relativamente uniforme en sus distritos y ciudades— y también en la implementación local del sistema de innovación para la recolección de los residuos sólidos.

La presentación de casos de éxito de municipalidades locales ha puesto en evidencia dos cuestiones: primero, que es posible desarrollar una gestión y manejo responsable de residuos sólidos domiciliarios a pesar de las deficiencias del contexto macro de la gestión (provincial, regional o nacional), y segundo, que el logro de una GIRS a plenitud es limitado para una gestión local cuando esta hace parte de un contexto con carencias en la gestión de los residuos sólidos.

Las siguientes líneas están basadas, principalmente, en las entrevistas a profundidad realizadas a dos gestoras de la Municipalidad de Miraflores, una de ellas involucrada en el proceso de cambio desde el año 2011 hasta el año 2017, y la segunda, responsable de los programas de gestión ambiental en la actual gestión municipal. Así también, respecto a Ciudad de Amberes se entrevistó a un gestor responsable de los sistemas de innovación en los últimos 14 años.

Cabe resaltar que la aplicación de estas herramientas ha permitido obtener información sobre los retos y limitaciones durante el proceso de cambio y en los últimos años para la gestión municipal, así como el rol de los principales actores involucrados.

Caso del Municipio de Ciudad de Amberes

Este municipio tiene entre sus características una alta generación de residuos en comparación con el resto de la región y se caracteriza por tener mucha movilidad entre sus habitantes, así como alta afluencia de turistas, concentración de migrantes y zonas comerciales.

Gestión y Modelo Operativo del Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios.

El Municipio es responsable del recojo de residuos sólidos domésticos de los barrios que componen el distrito y las y los ciudadanos son responsables de realizar la segregación selectiva en la fuente bajo los criterios establecidos a nivel regional en relación con el tipo de residuos sólidos generados en el hogar. Del mismo modo, los negocios que generan residuos similares a los domésticos son responsables de segregarlos en la fuente.

Los principales elementos que componen la gestión y el modelo operativo del manejo de los residuos sólidos domésticos en el Municipio de Ciudad de Amberes son los siguientes:

Diversificación e Innovación en los Sistemas de Entrega de Residuos. La inmensa mayoría de los distritos tienen el sistema de recolección puerta a puerta, pero Ciudad de Amberes ha implementado contenedores subterráneos; lo cual ha contribuido a reducir la dificultad de las personas que viven en edificios o lugares donde no tienen ya un espacio para almacenar los residuos, así los vecinos y vecinas tienen mayor disponibilidad para depositar sus residuos.

En ese sentido, la entrega de los residuos domésticos desde los hogares para la recolección por parte del municipio puede darse de tres formas, dependiendo del tipo de residuo generado: entrega por parte de las y los ciudadanos en el parque de reciclaje para residuos específicos, depósito en contenedores de residuos en algunos vecindarios para residuos específicos, como el vidrio, y depósito en contenedores subterráneos para los residuos sólidos domiciliarios detallados en las siguientes líneas.

Tratamiento por Tipo de Residuos. Luego del depósito de los residuos por parte de las y los ciudadanos y tras el recojo de residuos por parte del municipio, a través de un sistema computarizado que facilita la descarga de los residuos del contenedor al camión, los residuos sólidos reciben los siguientes tratamientos:

Los residuos de papel/cartón, botellas y envases de vidrio, y los residuos denominados PMD (envases de plástico, metal, cartones para bebidas.) son reciclados; el financiamiento y la gestión del reciclaje de estos está a cargo de Fost Plus, organización fundada por la comunidad empresarial en coordinación con las autoridades regionales.

Los residuos sólidos orgánicos son trasladados a una planta de tratamiento intermunicipal para ser tratados y generar, principalmente, compost. Los residuos generales residuales son todos aquellos residuos sólidos domiciliarios o tipo domiciliarios que no son reciclables ni pueden ser compostados³¹, entonces son conducidos a la planta de tratamiento de ISVAG, una empresa intermunicipal que realiza un tratamiento por incineración de los residuos sólidos residuales de los hogares de la Provincia de Amberes para convertirlos en energía eléctrica para los hogares.

Calendario de Recolección. El municipio ha desarrollado un calendario anual de recolección que indica los días y horas de recolección de residuos, así como la información sobre la clasificación de estos por bolsas de distintos colores. Dicho calendario³² es entregado a cada domicilio a través del buzón personal, y también puede ser descargado en el celular como una aplicación, puede ser consultado en línea o se puede agregar las fechas de recolección al calendario personal.

Cabe precisar que los residuos no se recogen a diario, si no una vez a la semana, cada dos semanas o una vez al mes dependiendo del tipo de residuos, esto significa que las y los ciudadanos deben almacenar estos en su domicilio y tener conocimiento de los días de recojo para dejar sus bolsas de basura por color diferenciado en la vía pública. Así también, en Municipio realiza una recolección nocturna en las calles concurridas.

Parque de Reciclaje. Uno de los elementos del manejo de residuos sólidos domiciliarios en Flandes que hace parte de la implementación exitosa de la recolección selectiva son los parques de reciclaje. Sobre estos, “el 95.8% de los residentes flamencos viven a menos de 5 km de un parque de reciclaje accesible” (OVAM, 2015b,

³¹ Con las nuevas disposiciones que han entrado en vigor en el año 2020, muchos residuos sólidos domiciliarios que hasta el momento eran dispuestos en la bolsa de residuos generales, serán segregados y entregados como residuos PMD (Tipper, 2019).

³² Ver Anexo 10: Calendario de recolección de residuos

p.104) esto es, aproximadamente, un (1) parque de reciclaje por cada 18 000 habitantes y se prevé recortar esta distancia con un reordenamiento de estos.

Cabe resaltar que la clasificación de los residuos sólidos en los centros de reciclaje se da a través de un sistema de clasificación automático, por lo que las y los ciudadanos deben cumplir con algunas especificaciones al momento de segregar en la fuente para hacer posible el reconocimiento de cada residuo durante la clasificación automática.

Recolección de Residuos Industriales Similares a los Domiciliarios. El Municipio de Ciudad de Amberes recoge los residuos generales de las empresas de manera diferenciada a los residuos generales que recoge de los hogares. Para hacer efectiva esta diferenciación cuenta con una bolsa de color amarillo para los residuos generales de las empresas. Los residuos PMD (envases de plástico, envases de metal, cartones de bebidas) del ámbito domésticos que se generan en las empresas también son recogidos por la municipalidad (Antwerpen.be, s.f.).

Comunicación Ambiental. En el Municipio de Ciudad de Amberes las personas son involucradas en el manejo de los residuos sólidos a través de recursos de comunicación que son enviados por IGEAN (Asociación Intermunicipal), por el mismo municipio o por otras instancias involucradas en el manejo de los residuos, eso sucede a través de radio, boletines municipales, páginas web que brindan información completa, redes sociales y el calendario enviado a todos los vecinos y vecinas³³.

La comunicación sobre temas ambientales ha sido clave en la región, de este modo “las personas siempre han sido involucradas a través de la comunicación, a través de diversos recursos principalmente escritos” (Gestor público de la OVAM, entrevista a profundidad, 29 de agosto de 2019).

Cabe señalar que, en el caso del Municipio de Ciudad de Amberes, los recursos de comunicación actuales más usados son la página web, que describe todos los detalles del manejo de residuos, la importancia de este y consejos para generar menos residuos y el Calendario de entrega de residuos, que es un recurso de comunicación informativo.

³³ Ver anexo 11: Recursos de Comunicación Ambiental de IGEAN para Municipios de Amberes: “Afvakrant” [Revista sobre residuos]

Análisis de Actores Involucrados en la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos. El municipio de Ciudad de Amberes comparte los mismos actores involucrados en la gestión de sus residuos sólidos que la región Flandes (Cuadro 5), sin embargo, hemos concentrado el análisis de esta sección en aquellos actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos municipales, cuyos roles y funciones son descritos en el Cuadro 9.

Cabe señalar primero que el principal actor involucrado en la gestión y manejo de los RRSS domiciliarios en Ciudad de Amberes son los ciudadanos y ciudadanas, dado que, en el año 1998, la Unión Europea —a través de la Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa (UNECE)— adoptó una serie de derechos ambientales para ciudadanos/ciudadanas y asociaciones de la sociedad civil, tales como las siguientes:

Derecho a recibir y acceder a información ambiental y la salud cuando esta puede verse afectada por la situación del ambiente. Derecho a participar en las decisiones relativas al cuidado del medio ambiente. Derecho a revisar decisiones que se hayan tomado sin respetar las leyes ambientales y acceder a la justicia para revertirlas. (European Commission, s.f.b)

Del mismo modo, lo consideran los entrevistados, tal como lo menciona un gestor de ISVAG durante la entrevista: “las ciudades y las municipalidades son los principales actores aliados, pues financian el sistema de gestión de residuos. Y los hogares, a quienes se les hace saber que se hace con el dinero de sus impuestos, a través de distintos medios de comunicación”. (Entrevista a profundidad, 22 de agosto de 2019).

Cuadro 9

Principales actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el Municipio de Ciudad de Amberes

Actor involucrado	Roles y funciones
Ciudadanos y ciudadanas	Tienen la obligación de participar en la segregación selectiva de sus residuos inorgánicos y orgánicos, así como de mantenerse informados sobre los cambios en la normativa respecto a esta tarea y facilitar el manejo de

	<p>sus residuos según las especificaciones señaladas en el calendario de recolección para cada tipo de residuo.</p> <p>Del mismo modo, deben ser responsables de entregar sus residuos voluminosos o peligrosos en el parque de reciclaje para la adecuada disposición de estos, y en caso supere las cantidades permitidas deben abonar un monto para que sus residuos sean tratados adecuadamente.</p>
Municipio de Ciudad de Amberes	<p>Es responsables de la recolección de los residuos sólidos domiciliarios, así como el trasladado a las respectivas plantas de tratamiento, según tipo de residuos. En ese sentido, es responsable de la gestión y coordinación con las diferentes instancias involucradas en el manejo y gestión de los RRSS.</p> <p>Así mismo, es responsable de brindar la información pertinente a las ciudadanas y ciudadanos, y realiza actividades para promover la elaboración de compost casero en los hogares y brinda material informativo de los avances en la región.</p>
IGEAN milieu & veiligheid [Medio ambiente y seguridad]	<p>Fue fundada en año 2003 como una “sociedad cooperativa de responsabilidad limitada” orientada coordinar, ejecutar y comunicar las actividades sostenibles en materia de medio ambiente y seguridad, como parte de las cuales, se encarga del recojo, transporte, pretratamiento y tratamiento de residuos sólidos.</p> <p>Es responsable del recojo y procesamiento de residuos “gft” (residuos de frutas, vegetales, restos de comida, pequeños residuos de jardinería) y cuenta con veinticuatro parques de reciclaje para otras fracciones de residuos sólidos.</p> <p>Es una de las asociaciones intermunicipales más importantes que agrupa a treinta municipios y ciudades de</p>

	<p>la Provincia de Amberes, entre ellos el Municipio de Ciudad de Amberes, así mismo, está asociada y coordina con otras plataformas, asociaciones o empresas intermunicipales, tales como: ISVAG, Vlaco, Interafval, Ibogem.</p> <p>Según la observación participante realizada, los hogares y las unidades multifamiliares adquieren un contenedor de IGEAN por un monto mensual correspondiente a la capacidad en litros de este, para depositar sus residuos “gft”. Los contenedores tienen un chip y un código de barras con la dirección del domicilio, el cual se lee al momento de vaciar los residuos en el camión recolector que cuenta con un sistema de pesaje automático. Este mecanismo forma parte del principio de “Quien contamina paga”.</p> <p>Cabe resaltar que el Municipio de Ciudad de Amberes tiene su propio sistema de recolección computarizado y participa con IGEAN en otras acciones.</p>
Fost Plus	<p>Es responsable del financiamiento del sistema de recolección y reciclaje de envases o empaques que se convierten en residuos sólidos domésticos.</p> <p>Dicho financiamiento se da por los materiales recolectados para el reciclaje y la contribución anual de las empresas afiliadas a Fost Plus, la cual es una obligación legal. La contribución depende del tipo y cantidad de envases o empaques que la empresa coloca en el mercado.</p> <p>Los residuos sólidos domésticos que forman parte de este sistema son: papel/cartón, vidrio y PMD (Plastic verpakkingen Metalen verpakkingen Drank kartons) [Empaques de plástico Empaques de metal Cartones para bebidas].</p>

<p>Intercommunale voor Slib en Vuilverwijdering van Antwerpse Gemeenten (ISVAG) [Intercomunal para la eliminación de lodos y suciedad de los municipios de Amberes].</p>	<p>Es la empresa intermunicipal que recibe los residuos domésticos de tipo residual que envía el municipio para ser incinerados y transformados en energía eléctrica para los hogares de la Provincia de Amberes.</p> <p>Durante la visita de campo guiada que realizamos, pudimos apreciar que los camiones de residuos llegan durante todo el día a la planta de segregación, pasan por un sistema computarizado que pesa los residuos contenidos en el camión y luego son trasladado a la zona de desembarque.</p> <p>Una vez que los residuos sólidos residuales son arrojados en la zona de desembarque los residuos atraviesan por un largo proceso para ser reducidos y finalmente incinerados, producto de la incineración se genera mucho calor y este, energía³⁴.</p> <p>Dicha energía atraviesa unos conductos y llega a la empresa Engie Electrabel, la cual se hace cargo de administrar la energía y generar la infraestructura para que llegue a los hogares y sirva de energía eléctrica.</p> <p>El proceso de incineración funciona con el sistema Flue Gas Cleaning que es parte del proceso Waste to Energy. Según información de ISVAG, esta planta se encuentra entre el 5 % de los incineradores más limpios de Europa, dada la fuerte vigilancia que se realiza de la cantidad de gases que se generan durante la incineración que son además evaluados por laboratorios independientes.</p>
--	--

Nota: Cuadro de elaboración propia, 2019, en base a información obtenida en las entrevistas a profundidad y en los sitios web de cada institución.

³⁴ Durante el proceso, el calor generado es enviado a una caldera que produce vapor, el cual impulsa una turbina que está conectada a un generador de corriente alterna que genera energía. “Si se quisiera generar la misma cantidad de energía en una central hidroeléctrica se necesitaría treinta mil toneladas de carbón o dieciocho toneladas de petróleo” (Sitio Web ISVAG).

Logros, Limitaciones y Retos. En el siguiente Cuadro 10, describiremos los principales logros, limitaciones y retos del Municipio de Ciudad de Amberes en los últimos diez años en torno a la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios, según información brindada por el gestor responsable de los sistemas de innovación de los últimos catorce años en el Municipio de Ciudad de Amberes, quien fue entrevistado como parte de la presente investigación.

Cuadro 10

Logros, limitaciones y retos en el Municipio de Ciudad de Amberes en torno a la gestión y manejo de los RRSS domiciliarios

Logros	Limitaciones	Retos
<p>A nivel tecnológico, el Municipio de Ciudad de Amberes ha implementado un sistema subterráneo con contenedores de compactación inteligente, que compactan los residuos sólidos domésticos aumentando el espacio que se puede manejar e indica cuando se puede vaciar.</p> <p>Este logro del municipio ha abierto la discusión en la región sobre innovar en los sistemas de recolección para hacerlos más eficientes y reducir las problemáticas de almacenamiento por espacio reducido que se tiene, de forma creciente,</p>	<p>Alta movilidad de las personas que viven en Ciudad de Amberes, pues dificulta la posibilidad de conectar con las personas y tener un perfil de estos, ya que suelen cambiarse constantemente de domicilio.</p> <p>“No tenemos una comunidad estable, el 30 % de la población en Flandes se está moviendo constantemente, esto hace muy difícil la comunicación con las personas sobre la separación de los residuos”. (Gestor Municipio Ciudad de</p>	<p>Presencia de un gran número de migrantes que se concentran principalmente en el centro de la ciudad de Amberes, correspondiente al Municipio de Ciudad de Amberes y viven en espacio pequeños.</p> <p>El reto para la Municipalidad es el idioma de los migrantes, pues suelen hablar un idioma distinto al neerlandés o francés. En estos casos se intenta usar más imágenes que texto en los recursos de comunicación.</p> <p>Sin embargo, la información que se brinda a las y los ciudadanos está en idioma neerlandés y no hay</p>

<p>en los hogares de región y especialmente en Ciudad de Amberes.</p> <p>Se ha iniciado el proceso de incorporación de la mirada de Economía Circular en la política de gestión de residuos sólidos a nivel regional desde el año 2015. Sin embargo “no podemos decir que tenemos una economía circular, nos falta mucho para eso”, señala el gestor entrevistado del Municipio de Ciudad de Amberes.</p> <p>El Municipio de Ciudad de Amberes forma parte de un conjunto de asociaciones que hacen de Flandes una región con una importante capacidad organizativa con instituciones fortalecidas e involucradas en los temas de la ciudad.</p>	<p>Amberes, entrevista a profundidad, 18 de junio de 2019).</p> <p>Hasta hace diez años, la principal dificultad estuvo en torno al desorden en los contenedores de residuos del distrito:</p> <p>“La ciudad tenía veinte diferentes tipos de contenedores para residuos en las calles, y el servicio y la limpieza de estos eran deficientes.</p> <p>Este desorden en los contenedores fue al inicio una dificultad para tener un manejo adecuado de los residuos sólidos, pero fue cambiando alrededor del año 2011”, señala el gestor de Ciudad de Amberes. (Entrevista a profundidad, 18 de junio de 2019).</p>	<p>intenciones de brindar información en idiomas foráneos. Esto está fundamentado en que el aprendizaje del idioma local facilita la integración de las personas a la Comunidad Flamenca, según coincidieron los entrevistados:</p> <p>“Nosotros ofrecemos un calendario, naturalmente en neerlandés. Tenemos idiomas oficiales: neerlandés, francés, alemán, en estos últimos también se podría hacer el calendario. Pero inglés no es un idioma oficial para nosotros. Y, sobre todo, no es bueno para las personas no integrarse a la ciudad a través del idioma oficial, las personas pueden aprender” (Gestor del Municipio Ciudad de Amberes, entrevista a profundidad, 18 de junio de 2019).</p>
--	---	---

Nota: Cuadro de elaboración propia, 2019, en base a información obtenida en las entrevistas a profundidad.

Factores de Éxito para el Logro de la Gestión Actual de los Residuos Sólidos Domiciliarios. Los factores de éxito que han llevado a la Municipalidad de Ciudad de Amberes a lograr una gestión integral de los residuos sólidos, son correspondientes a los factores de éxito del nivel regional de Flandes. En la sección 5.1 del presente capítulo, hemos descrito los principales factores que permitieron a la región Flamenca transitar hacia una gestión integral de los residuos sólidos.

Del mismo modo, hemos explicado que dicha región ha desarrollado su propia legislación, la cual involucra a todas sus provincias y distritos; en dicho sentido, la identificación de factores de éxito entre región, provincia y distrito son similares, pero mirando al nivel local hacia el distrito podemos identificar los siguientes:

Uno de los factores es el alto nivel de cumplimiento de la legislación supranacional de la Unión Europea; este es un factor externo a la región que comparte Bélgica con otros países de la Unión Europea y está siendo asumido por la región con un amplio nivel de cumplimiento.

El segundo factor clave a nivel local ha sido el cumplimiento de la legislación regional que incluye los principios de “la jerarquía de los residuos”, a través de la cual el relleno sanitario es la última opción, se recicla y trata la mayor cantidad de tipos de residuos y se ha fortalecido la Responsabilidad Extendida del Productor a nivel de contribución financiera y en la gestión de los residuos sólidos.

Un tercer factor de éxito para el manejo local de los residuos sólidos domésticos es la diversificación de los sistemas de entrega de residuos para reducir las dificultades de almacenamiento de residuos en los hogares, a través de contenedores subterráneos que están a disposición de los ciudadanos y las ciudadanas las 24 horas del día; así como a implementación de parques de reciclaje cada 5 km para la mayoría de los residentes de Flandes.

Otro factor clave, promovido desde el nivel regional y bien implementado en Ciudad de Amberes, es la mirada local respecto a las características particulares de este municipio para dar soluciones locales frente a problemas locales, del mismo modo como se maneja la organización en grupos de municipalidades con características similares a nivel de la región.

Podemos colegir que el caso del Municipio de Ciudad de Amberes resalta en la región por su énfasis en la innovación constante de los sistemas de recolección, que forma parte de su programa de segregación en la fuente y recolección selectiva y en la constante preocupación por generar cambios desde una mirada local de sus retos y dificultades.

Al mismo tiempo, Ciudad de Amberes es uno de los municipios con mayores retos frente a la elevada cantidad de residuos residuales entregados por las vecinas y vecinos del distrito con deficiencias en la segregación, a causa de la movilidad constante de estos y de las dificultades de los migrantes para involucrarse en corto o mediano plazo con el programa de segregación en la fuente.

Caso de la Municipalidad de Miraflores

Uno de los casos de éxito en una realidad de gestión y manejo de residuos como la peruana, es la del distrito de Miraflores, que ha sido pionero en varios procesos de mejora en gestión y manejo de residuos sólidos urbanos. Presentaremos los principales componentes de la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Miraflores en base a las entrevistas a profundidad realizadas a gestoras responsables en los últimos ocho años.

Gestión y Modelo Operativo del Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios.

El manejo de los residuos sólidos de la Municipalidad de Miraflores está dividido en dos áreas: Disposición de residuos generales (limpieza pública) y el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSF-RS) de residuos sólidos municipales.

La Municipalidad de Miraflores es responsable de realizar la recolección de residuos diferenciados en el distrito a través de las asociaciones de “recicladores” que se han conformado. Previo a ello, los hogares son responsables (aunque de forma voluntaria) de segregar sus residuos sólidos correspondientes al ámbito municipal y entregarlos al camión recolector de los “recicladores” formalizados.

Así mismo, la Municipalidad de Miraflores supervisa la recolección de residuos en el distrito y eventualmente la segregación en el punto de acopio y la comercialización realizadas por parte de las asociaciones de recicladores, haciendo un seguimiento de las declaraciones juradas emitidas durante la comercialización respecto al contenido de los residuos.

Los principales elementos que componen la gestión y el modelo operativo del manejo de los residuos sólidos domésticos en la Municipalidad de Miraflores son los siguientes:

Diversificación en los Sistemas de Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios. Además del recojo puerta a puerta que se realiza, hay dos sistemas más de recolección de residuos segregados, de los cuales pueden disponer los vecinos y vecinas del distrito y son los siguientes:

- Catorce contenedores soterrados (1100 litros de capacidad cada uno) ubicados en algunas zonas de alto tránsito del distrito y destinados al depósito de papel/cartón, plástico (incluyendo algunas envolturas y las botellas de plástico PET), tetrapack, y envases metálicos.
- Puntos ecológicos conformados por contenedores de colores para el depósito de residuos de aceite de vegetal usado y de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de mediano tamaño y de procedencia doméstica. Dichos contenedores se recogen cuando están colmados, tras la labor de supervisores en campo.

Cabe resaltar que, según Ordenanza Municipal N° 456 del 2016, los residuos sólidos que forman parte de la recolección selectiva en viviendas, establecimientos comerciales e instituciones que participan del Programa de SF-RS en Miraflores son los siguientes: papel, cartón y tetrabrik, vidrio, plástico, metal, otros (artículos de limpieza y muebles en buen estado), aceite vegetal usado en la preparación de alimentos, y pilas usadas que deben estar depositadas en botellas de plástico con arena y aserrín.

Programa “Basura que no es basura”. Surgió en el año 2011 como un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domésticos inorgánicos, antes de que el Ministerio de Ambiente (MINAM) lanzara el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva a nivel nacional (2012).

El programa estuvo inicialmente centrado en gestionar —de manera inclusiva— la presencia de recicladores en la zona: “En un inicio este ha sido un programa de empoderamiento de recicladores, con una visión integral de sostenibilidad y algunos componentes innovadores, como la alianza con Ciudad Saludable para la asistencia en la formalización de los recicladores y componentes como la reutilización de bolsas y cajas o la entrega de cintas adhesivas para cerrar las bolsas en lugar de brindar bolsas de colores.” (gestora del Municipio de Miraflores del periodo 2011-2013, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Por lo tanto, el Programa promovió un proceso de formalización de “recicladores” informales, a pesar de que el piloto inició con el recojo de los residuos segregados a cargo del camión Municipal. La inclusión de los recicladores ha facilitado la sostenibilidad del programa, ha gestionado la informalidad en que estas personas recolectaban los residuos en la calle y ha promovido el reciclaje de residuos sólidos domésticos inorgánicos.

Formalización de “recicladores”. El distrito cuenta con dos asociaciones de “recicladores” formalizados que realizan la recolección tanto en las viviendas como en empresas o comercios que generan residuos tipo domésticos, la Asociación de recicladores “ARSEMIN” y la Asociación ARYES.

Luego los residuos son trasladados a una planta de acopio donde se realiza una segregación manual y finalmente se comercializan a empresas de reciclaje, tales como Tetrapack y Owen Illinois. Los recursos económicos obtenidos van a beneficio de las asociaciones de “recicladores”.

La formalización de los recicladores ha sido posible dado que se contaba ya con un marco normativo a nivel nacional desde el año 2010, a raíz de la Ley N.º 29419 Ley que regula la Actividad de los Recicladores. En el año 2016, la Municipalidad de Miraflores aprobó la Ordenanza N°456 por la cual se regula la actividad de los operadores de residuos y de las organizaciones de recicladores del distrito, indicando los siguientes puntos para el fortalecimiento de la gestión y manejo de los RRSS:

Extensión a toda la jurisdicción del distrito del servicio de recolección selectiva de residuos sólidos; creación, actualización y monitoreo de una base de datos para el registro municipal de organizaciones de recicladores del Programa “Basura que no es Basura”; establecimiento de requisitos para las organizaciones de recicladores, entre los que se encuentra una certificación de capacitación en fortalecimiento técnico, operativo y empresarial emitido por el MINAM o instancias educativas específicas (Municipalidad de Miraflores, Ordenanza N.º 456/MM, 10 de marzo de 2016).

La regulación de la actividad de las personas que se realizan a segregarse de manera informal los residuos sólidos y más aún su inclusión en la cadena formal del reciclaje ha sido uno de los componentes del éxito de la gestión y manejo de los residuos sólidos en Miraflores, resaltando como un caso de éxito de gestión integral de residuos sólidos domésticos.

Esta acción garantiza que dichos recicladores formales mantengan limpias sus zonas de recolección, laboren con un equipo de protección personal y vehículo de recolección adecuado, se asegure la recolección selectiva en un horario determinado, así como el almacenamiento de los residuos en un centro de acopio con medidas de seguridad (Municipalidad de Miraflores, 2013, p.2).

Del mismo modo, un actor involucrado en la formalización de los recicladores en cooperación con la Municipalidad de Miraflores ha sido la ONG Ciudad Saludable, la cual ha servido como aval de los “recicladores” para financiar la adquisición de un vehículo de recolección y ha brindado asesoría técnica para la formalización de las asociaciones. Así también, la Municipalidad de Miraflores tiene una alianza con la empresa Tetrapack, la cual ha brindado capacitaciones a las asociaciones de recicladores sobre el reciclaje de residuos.

Valorización de Residuos Inorgánicos y Orgánicos. Durante los dos primeros años de implementación del Programa Basura que no es Basura (2011-2013) “se ha logrado recuperar más de 184 toneladas de residuos sólidos reciclables en las zonas activas del Programa, que equivalen al 22 % de predios del distrito, gracias a la participación de 6,349 unidades de vivienda, empresas e instituciones mirafloresinas” (Municipalidad de Miraflores, 2013).

Actualmente el programa cuenta con el 100 % de zonas del distrito incluidas en el programa, sin embargo, hay una participación de tan solo el 10 % de las viviendas, según información de la gestora responsable en el periodo 2019-2022. Este porcentaje ha ido cambiando en el tiempo y obedece a un reto que evidencia el distrito y la ciudad de Lima, se trata de cambios en la composición de las viviendas: las viviendas unifamiliares que participaban del programa ahora se han vuelto edificios multifamiliares.

Dicho tema está siendo considerado por la actual gestión municipal, por lo que se ha elaborado recientemente el Plan de manejo de los residuos sólidos (2019-2022) y se está realizando un nuevo estudio de caracterización de residuos sólidos.

Cabe resaltar que, desde el año 2019, en el marco del Programa de Valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos impulsado por el MINAM, la Municipalidad ha iniciado un programa piloto de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos orgánicos en la zona 1 del distrito donde se encuentra el Mercado municipal, el comedor municipal, viviendas y restaurantes.

La implementación de la segregación y recolección de residuos orgánicos tiene dos grandes retos a los que también se exponen las otras municipalidades de la Provincia de Lima: el primer reto es la resistencia a la participación por parte de la población, dadas las dificultades de almacenamiento -en principio- por reducido espacio y también por temor a la proliferación de vectores; el segundo reto ha sido encontrar un espacio en el distrito para hacer una planta de compostaje.

El primer reto se está afrontando a través del aumento de la frecuencia de recogida de una vez por semana a inter diario; el segundo reto se ha resuelto haciendo una alianza con la Universidad Agraria La Molina para realizar el compostaje en un espacio de la universidad.

Educación y Comunicación Ambiental. Desde el diseño del programa (durante la gestión municipal del 2011- 2015) se incorporó el componente de educación ambiental y sensibilización para motivar a las ciudadanas y ciudadanos del distrito a modificar sus prácticas, principalmente en torno a los residuos sólidos y la importancia de las tres “R” (reducción de la generación de sus residuos, reutilización y reciclaje). Este componente ha tenido las siguientes características:

- Aproximación directa a las y los ciudadanos a través de la labor de “promotores ambientales” que han hecho una labor de sensibilización e información puerta a puerta. Actualmente, la aproximación se da a través de las juntas vecinales, la administración de edificios y las empresas, para invitarles a iniciar el Programa, así mismo el municipio recibe solicitudes de charlas informativas grupales en edificios y empresas.
- Recuperación de la confianza de las y los ciudadanos, dado que antes de la implementación del piloto del programa se realizó una aproximación por la gestión anterior y no se cumplieron los objetivos. Los promotores y promotoras del Programa Basura que no es Basura conocían estos antecedentes y comenzaban su contacto incluyendo este tema en la comunicación con los vecinos y vecinas.
- Visibilidad de los resultados del programa, lo cual tuvo un impacto positivo en la confianza y motivación de los vecinos y vecinas del distrito, tal como comenta la gestora del programa (2011-2013/2015-2017):

“Una vez que la implementación del programa dio frutos, se instalaron bancas, papeleras, casetas de vigilancia de polialuminio, material resultante del reciclaje de *tetrapack*, de esta manera los vecinos y vecinas podían ver plasmado los resultados del reciclaje en mobiliario para el distrito, al menos de manera simbólica”. (Entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Actualmente, la Municipalidad de Miraflores realiza también acciones de comunicación ambiental orientadas a brindar conocimientos, motivar una actitud positiva hacia la participación en acciones ambientalmente responsables y promover las prácticas de reducción de la generación de residuos (principalmente plásticos), reciclaje, reutilización y compostaje. Para esto se realizan charlas, conferencias, cursos, actividades en espacio público, concursos, ferias, mensajes en las redes sociales, etc.³⁵

Hemos resaltado la comunicación ambiental, dado que la Municipalidad de Miraflores dedica importantes esfuerzos al uso de recursos de comunicación diversos, para aproximarse al ciudadano/ciudadana del distrito y mantener activa su participación. Hemos observado estas iniciativas, respecto al presente año, en la página de Facebook denominada “Ambiente Miraflores”, la cual es en sí misma un recurso de comunicación que se mantiene activo.

Programa “Desplastifica”. En el marco de la Ley que Regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables (año 2018) y poco antes de la aprobación de esta, la Municipalidad de Miraflores comenzó la implementación del Programa “Desplastifica”, orientado a reducir el uso de los plásticos de un solo uso en el distrito.

En ese sentido, a través de la Ordenanza 511-2019, la Municipalidad inició la promoción del abandono del uso de plásticos descartables en las empresas comerciales y entre los vecinos y vecinas del distrito. Al igual que el Programa de segregación en la fuente, “Desplastifica” también tiene el componente de educación y sensibilización, como lo explican la gestora de la Municipalidad del periodo actual:

“El Programa Desplastifica incluye el componente de educación y ciudadanía ambiental, se lleva a cabo promoviendo el hábito de reciclar, reutilizar, compostar, se orienta a dejar los plásticos de un solo uso. Miraflores ha tomado la iniciativa y tenemos

³⁵ Anexo 12: Recursos de Comunicación ambiental de la Municipalidad de Miraflores

aliados de empresas grandes (...) Todas las iniciativas están coordinadas con el MINAM y se enmarcan en la normativa nacional.” (Entrevista a profundidad, 23 de agosto de 2019).

Logros, Limitaciones y Retos. En el siguiente cuadro describiremos los principales logros, limitaciones y retos del Municipio de Miraflores en los últimos nueve años en torno a la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios, desde que se intentó la implementación del primer programa piloto de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios.

Cuadro 11

Logros, limitaciones y retos en la Municipalidad de Miraflores en torno a la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios

Logros	Limitaciones	Retos
Estudio de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito, en el cual se identificó que casi el 38 % de los residuos generados, pertenecían a la fracción reciclable de papel, cartón, vidrio, metal, plástico (Municipalidad de Miraflores, 2013, p.4).	Dificultad para promotores y promotoras de acceder a las personas que viven en edificios, por las medidas de seguridad de la administración de estos (Se optó por enviar cartas formales a la junta de propietarios o administradores para solicitar reuniones) La lógica de la informalidad acompañaba a los recicladores del programa,	Satisfacer la demanda de recolección de residuos al inicio de la implementación frente al tiempo que requerían los procesos de formalización de recicladores Las empresas tenían un horario especial de recolección. (Entonces, se realizó un mejor ordenamiento de las rutas de las asociaciones de recicladores).
Inclusión de recicladores en la cadena formal del reciclaje desde el año 2012 y cambio en la mentalidad de los recicladores	y esto se manifestaba con prácticas como querer abrir las bolsas de basura general para obtener más residuos y por lo tanto más	Desconfianza inicial de los vecinos y vecinas con el Programa “Basura que no es Basura”, dado que la municipalidad había suspendido un programa

<p>participantes hacia la formalización de sus labores.</p>	<p>ganancia o resistirse al uso del equipo de protección personal (Municipalidad de Miraflores, 2013, p.16).</p>	<p>piloto un año antes (Municipalidad de Miraflores, 2013, p.16).</p>
<p>Aceptación de la ciudadanía de las actividades de segregación en la fuente y espacios de diálogo con vecinos y vecinas del distrito.</p>	<p>Reducido espacio de almacenamiento en las viviendas y comercios para los residuos orgánicos y temor de la población a la proliferación de vectores. (Entonces, se incrementó la frecuencia de recojo).</p>	<p>(Entonces, se fortaleció el contacto puerta a puerta, a través de promotores y promotoras que conocían estos antecedentes).</p>
<p>Implementación de puntos ecológicos para la recolección de diversos residuos municipales, que han permitido mayor segregación de las fracciones de residuos por parte de los vecinos y vecinas.</p>	<p>Uno de los limitantes para las Municipalidades es que, según el Principio de Subsidiariedad³⁶, sus actividades no deben entrar en competencia con la actividad empresarial del sector privado, como puede ser la comercialización de material reciclado o compost, dado que podría ser brindado por un privado.</p>	<p>Cambios en la composición de las viviendas por el cambio de viviendas unifamiliares a edificios multifamiliares. Por este motivo, en el año 2019 se realizó una caracterización de RRSS domiciliarios.</p>
		<p>Encontrar un espacio para el tratamiento de residuos orgánicos ha sido uno de los retos más actuales.</p>
		<p>Dado que es un reto que comparten las municipalidades de la Provincia de Lima, se evalúa la implementación de plantas intermunicipales, según</p>

³⁶ Las acciones del estado deben estar vinculadas al fomento, estimulación, coordinación, complementación, integración o sustitución, en vía supletoria, complementaria o de reemplazo, de la libre iniciativa privada. La subsidiariedad se manifiesta como el acto accesorio o de perfeccionamiento en materia económica, que se justifica por la inacción o defección de la iniciativa privada. Debe enfatizarse que “la intervención de las autoridades en el campo económico, por dilatada y profunda que sea, no sólo no debe coartar la libre iniciativa de los particulares, sino que, por el contrario, ha de garantizar la expansión de esa libre iniciativa”. (Landa, 2016).

		información de los gestores de esta institución.
--	--	--

Nota: Cuadro de elaboración propia, 2019, con base en la información obtenida en las entrevistas a profundidad realizadas a las gestoras responsables en dos periodos distintos de la Gestión Municipal y en base al Informe del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva “Basura que no es Basura” (Municipalidad de Miraflores, 2013).

Actores Involucrados en la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la Municipalidad de Miraflores. Los actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios son aquellos grupos, personas u organizaciones que han hecho parte de dicha actividad y también aquellas que forman parte del contexto externo de la Municipalidad, pero han tenido un rol, ya sea como impulsores, colaboradores, aliados o detractores. Para complementar la identificación de actores que presentamos en el Cuadro 12, se puede revisar el Cuadro 6.

Cuadro 12

Principales actores involucrados en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos en Miraflores

Actor involucrado	Características de los roles y/o funciones
Asociación de recicladores participantes del Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva (SF-RS)	Este grupo de personas ha constituido una pieza fundamental en la sostenibilidad del programa, con una mirada de inclusión social. Han realizado la actividad de recolección de los residuos de manera informal antes de la existencia del Programa SF-RS, siendo parte del problema social de los residuos sólidos; y luego de asistir a la convocatoria de la Municipalidad se han formalizado y se han asociado, formando parte de la solución.
Ciudadanos y ciudadanas en los hogares	Son la pieza clave en el sostenimiento de la gestión integral de los residuos sólidos, dado que con ellos o ellas inicia el proceso de segregación en la fuente para lograr que los residuos sean reciclados. Su participación

	al inicio ha sido con desconfianza, pero luego se ha ido extendiendo y fortaleciendo.
Municipalidad distrital de Miraflores	<p>Ha sido responsable de gestar el programa, hacer seguimiento y supervisar la labor de la asociación de recicladores. Es el principal actor que ha gestado e impulsa la gestión responsable de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito, conectando y coordinando con los otros actores.</p> <p>Ha iniciado un programa piloto cuya recolección selectiva estuvo inicialmente a cargo de la municipalidad, sin embargo, se vio una oportunidad de incluir a más recicladores en la cadena formal.</p>
Ciudad saludable	Es una Organización No Gubernamental que ha sido el principal aliado para la Municipalidad de Miraflores, haciéndose cargo de la asistencia técnica a los recicladores en el proceso de constitución de una asociación y siendo aval en el financiamiento de un vehículo de recolección.
Ministerio de Ambiente (MINAM)	<p>Es la entidad responsable de la política ambiental y los programas que impulsan y facilitan el logro de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Sin embargo, hacia el inicio del programa Basura que no es Basura, el MINAM aún no había lanzado el PSF-RS a nivel nacional, tampoco se contaba con la actual Ley N°1278 que prioriza la valorización de los residuos.</p> <p>Actualmente, el rol del MINAM es de impulsor y colaborador en la aplicación del PLANRES 2016-2024 y en la actividad de valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en los gobiernos locales.</p>
Consejo ambiental	Ha sido un espacio conformado por ciudadanos y ciudadanas, organizaciones de la sociedad civil, empresas, en el cual se discuten asuntos ambientales del distrito.
Grupos sindicales de recicladores	Durante la implementación de la primera etapa del programa solían ser limitantes para el programa porque

	solían ir en contra de lo que se quería hacer para mejorar la gestión de los recicladores, ya que siempre querían obtener mayor beneficio solo para el grupo, porque estaba muy relacionado con la obtención de poder, según información de la gestora del Programa.
Municipalidad Metropolitana de Lima	Desde la implementación del programa emblema de la Municipalidad de Miraflores, “Basura que nos es Basura”, hasta el día de hoy ha habido tres gestiones municipales diferentes en la Municipalidad de Lima, esto ha significado un nivel de relacionamiento diverso entre la Municipalidad de Miraflores y la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Nota: Cuadro de elaboración propia, 2019, en base a la información obtenida en las entrevistas a profundidad a dos gestoras responsables de la gestión de los residuos sólidos domésticos en Miraflores en dos gestiones municipales diferentes.

El Rol de la Voluntad Política de los Alcaldes. Hemos señalado en el cuadro anterior que la relación entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y la de Miraflores ha sido variable, así como las iniciativas de la Municipalidad de Lima en torno a residuos sólidos, y esto está relacionado a la voluntad política del alcalde en cada gestión.

De este modo, recibimos información respecto a que durante la primera parte de la implementación del programa —que coincidió con la gestión de la señora Susana Villarán— se desarrollaron dos campañas sobre residuos sólidos, mientras que en la segunda parte de la implementación, que coincidió con la gestión municipal del señor Luis Castañeda Lossio, hubo menos comunicación entre ambas municipalidades y no hubo promoción sobre el tema de residuos (Gestora de la Municipalidad de Miraflores en el periodo 2011-2013 / 2015-2017, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Actualmente, durante la gestión municipal del alcalde Jorge Muñoz, hay una activa relación entre la Municipalidad de Lima y la Municipalidad de Miraflores, motivada por las actividades promovidas por el MINAM en torno a “Valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos” y por la Comisión Ambiental reactivada recientemente y presidida por la Municipalidad Metropolitana de Lima para tratar los principales temas ambientales de la ciudad por zonas.

Respecto al punto anterior, se identifica a los alcaldes como un actor de influencia en los avances de la gestión de los residuos sólidos, lo cual puede suponer una dificultad a la que se enfrenta la gestión municipal de los residuos dado que cada nuevo alcalde ingresa con su propio equipo de gestores públicos y eso genera retraso para la administración y dependencia de la voluntad política del alcalde de turno.

En el caso de la Municipalidad de Miraflores, la voluntad política estuvo a favor de los avances en manejo de residuos sólidos domiciliarios, sin embargo, en otras municipalidades esto es exactamente un factor limitante. La voluntad política se traduce —en gran medida— en la organización del presupuesto municipal, tal como señala la entrevistada:

“Uno de los factores clave en el éxito de Miraflores, para la conformación del Programa Basura que no es basura, fue la voluntad política. Para que se geste y se posicione debe haber voluntad política de parte del equipo de gestión. Esto facilitó la ejecución del programa y esto también fue la diferencia con otros programas, pues la definición presupuestal también es un indicador de la voluntad”. (Gestora de la Municipalidad de Miraflores 2011-2013/ 2015-2017, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Del mismo modo, representantes del MINAM, coinciden en que la voluntad política es un factor condicionante actualmente en la gestión municipal, de este modo el gestor considera sobre los factores de éxito: “me orientaría por un aspecto básico, la decisión política, es importantísima, si la hay se puede hacer de todo para lograr una gestión exitosa”. (Gestor del MINAM, entrevista a profundidad, 2 de julio de 2019).

Factores de Éxito para el Logro de la Gestión y Manejo Actual de los Residuos Sólidos Domiciliarios. La mayoría de los factores de éxito corresponde a los esfuerzos propios de la Municipalidad de Miraflores, a diferencia del Municipio de Ciudad de Amberes que es un ejemplo del éxito de la gestión regional. Luego de analizar el caso con relación al proceso de cambio, podemos identificar los siguientes factores de éxito para el logro de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos en Miraflores:

Uno de los principales factores clave, dado el contexto en Lima, ha sido la mirada de inclusión social a través de la incorporación de recicladores en la cadena formal del reciclaje, fortaleciendo su *asociatividad* y mejorando sus condiciones de trabajo. Un

segundo factor ha sido impulso a la participación ciudadana y proceso educativo de la población, a través del componente de sensibilización en el programa de reciclaje de la Municipalidad y campañas sociales.

“Un lineamiento era hacer el programa totalmente participativo y esto se vio desde la gestación del mismo programa, esto fue un principio fundamental. La base del programa estuvo en la participación y en el cumplimiento operativo de lo que se prometió a las personas (...) lo importante era fomentar la participación sostenida de la gente”. (Gestora de la Municipalidad de Miraflores 2011-2013/2015-2017, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Un tercer factor, que es consecuencia de la mirada anterior, es la perspectiva de continuidad en base al empoderamiento de los vecinos y vecinas del distrito, tal como lo han señalado las gestoras entrevistadas que pertenecen a diferentes periodos de gestión:

“Creo que el mecanismo principal para la continuidad fue empoderar a la gente para que exijan esto de forma necesaria. Creo que la tendencia nacional debería ser que esto sea obligatorio y no optativo, está el camino de ordenanzas municipales más estrictas y el otro es tener una cultura de reciclaje en la población que exija al programa que continúe” (Gestora de la Municipalidad de Miraflores 2011-2013/2015-2017, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Del mismo modo lo considera la Coordinadora de Gestión ambiental del período 2018-2022, para quien el éxito en la continuidad radica en la apropiación por parte de los vecinos y vecinas de los programas de segregación:

“Uno de los factores que ha logrado la continuidad es que los propios vecinos se empiezan a sentir responsables de los residuos que generan y hay una normativa nacional que incentiva los programas de segregación de en la fuente, inorgánicos y ahora orgánicos”. (Entrevista a profundidad, 23 de agosto de 2019).

Un cuarto factor de éxito que Miraflores comparte con Ciudad de Amberes es la diversificación de los sistemas de entrega de residuos, tales como recojo puerta a puerta, contenedores subterráneos y “puntos ecológicos” para el depósito en contenedores de diversos residuos segregados.

Así también, un factor importante para lo logro de los procesos de gestión de residuos sólidos domésticos y superación de los retos y limitaciones en la Municipalidad

de Miraflores ha sido las alianzas estratégicas, tales como las alianzas con la ONG Ciudad Saludable, la empresa Tetrapack y la universidad Nacional Agraria La Molina.

Finalmente, un factor que es clave a todas las gestiones de residuos para sostenerse en el tiempo es la normativa ambiental, que en el caso de la Municipalidad de Miraflores ha sido dada por la normativa a nivel nacional y las ordenanzas municipales dadas del nivel local. De este modo, la Municipalidad de Miraflores ha utilizado la normativa para impulsar sus avances y en algunas oportunidades ha implementado cambios anticipándose a la normativa ambiental nacional.

Las ordenanzas municipales relativas a los residuos sólidos han permitido algunos avances en el manejo de aquellos residuos no contemplados en la normativa nacional o con incipiente regulación, la cual es clave para sostener una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), tal como indica la gestora de la Municipalidad de Miraflores período 2018-2022: “es importante ser consciente de cuántos residuos estamos generando y cuántos estamos tratando y más que sacar más normativa, lo importante es regularla y fiscalizarla”. (Entrevista a profundidad, 23 de agosto de 2019)

Cabe señalar que el modelo de manejo de residuos sólidos en Miraflores aún no incluye actividades que propicien la reutilización en gran nivel ni la recuperación material y energética, pues esto trasciende a las posibilidades del gobierno local; no obstante Miraflores constituye un modelo de gestión responsable e inclusivo de los residuos sólidos domésticos con componentes orientados a la sostenibilidad y a la gestión integral de los residuos sólidos.

En ese sentido, una de las principales limitaciones de este Municipio para constituir una GIRS ha sido el contexto provincial/ nacional, que es diverso en los avances de la gestión y manejo de los residuos sólidos con grandes deficiencias en la mayoría de los municipios, lo cual resta posibilidades de desarrollar proyectos conjuntos entre los municipios locales, tales como plantas de compostaje, tratamiento de residuos sólidos para obtener energía eléctrica, entre otros.

A pesar del contexto provincial y nacional, aún con grandes deficiencias, el Municipio de Miraflores inició el tránsito a una gestión de residuos más responsable, teniendo entre sus componentes la diversificación del reciclaje de residuos sólidos domésticos y la promoción de la reutilización. Es así como las gestoras entrevistadas

coinciden en que la visión constante del Municipio es diversificar la entrega de residuos para propiciar el reciclaje y también iniciativas de reutilización de bienes en el distrito:

“Creo que Miraflores tiene un enfoque de GIRS porque no solo ha incluido recicladores, sino también —conforme ha ido creciendo el programa— ha incluido la recolección de RAEE³⁷, aceites, un piloto de compost, pues la visión fue ir incorporando más elementos de reciclaje. El programa estuvo principalmente orientado al reciclaje de residuos, pero también hubo campañas para propiciar trueques de bienes y concursos sobre buenas prácticas ambientales”. (Gestora de la Municipalidad de Miraflores 2011-2013/2015-2017, entrevista a profundidad, 10 de junio de 2019).

Cabe resaltar que el contexto nacional y de la Provincia de Lima ha iniciado —en los últimos tres o cuatro años— el tránsito a una gestión integral de residuos sólidos, tal como da cuenta la nueva Ley de Gestión Integral de los residuos Sólidos y el Plan de Residuos PLANRES 2016-2024, con la inclusión de las actividades de “Valorización de residuos orgánicos e inorgánicos”, promovidas por el MINAM; por lo cual se espera que la gestión de residuos se fortalezca consecuentemente en los próximos años.

El proceso de actividades de valorización de residuos mencionadas se ha iniciado en el año 2019 en Miraflores, incluyendo censo de recicladores, formalización y piloto de segregación en la fuente de residuos orgánicos para la generación de compost, como y se ha mencionado.

En conclusión, tras el análisis de los casos de éxito a nivel local es importante resaltar la importancia de desarrollar un sistema de gestión y manejo de residuos cuyo avance a nivel local y del contexto macro (provincial, regional y/o nacional) sea paralelo entre sí y entre cada municipio local, esto permite lograr proyectos de mayor envergadura y consolidar una gestión integral de los residuos sólidos.

Los casos locales presentados, provenientes de contextos que difieren entre sí, nos permiten identificar muchos puntos de encuentro respecto a los factores clave para transitar hacia una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), sin embargo, nos plantean también la necesidad de trabajar en un sistema de gestión integrada a nivel del contexto (provincial, regional o nacional) para lograrlo.

³⁷ RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Hemos identificado que la Municipalidad de Ciudad de Amberes es un ejemplo local de un sistema de gestión de residuos regional, pues obedece a una legislación regional, pero al mismo tiempo tiene la independencia de modificar –por ejemplo- el sistema de recolección puerta a puerta por un sistema de contenedores soterrados. Es decir que participa de un sistema regional institucionalizado que le permite ser parte de grandes proyectos de gestión de residuos, manteniendo independencia para otras iniciativas.

En contraposición, la Municipalidad de Miraflores ha venido mejorando el sistema local de gestión y manejo de residuos sólidos domiciliarios desde el año 2011, logrando un programa de segregación en la fuente y la diversificación de sus residuos recolectado durante los últimos nueve años; sin embargo, la consolidación de una GIRS no ha sido posible porque el contexto del cual forma parte lleva retraso en el desempeño respecto a una GIRS.

Es así como, las deficiencias de un sistema de gestión y manejo de residuos a nivel provincial, regional o nacional suponen limitaciones para un municipio local involucrado en el mejoramiento de su gestión de residuos. Por el contrario, el desarrollo de normativa, de mecanismos de fiscalización y la implementación relativamente conjunta de un GIRS desde los niveles provincial, regional o nacional facilitan y promueven el logro de esta a nivel local y la asociación entre municipios en el tránsito a una GIRS.

Capítulo 6: Análisis y Recomendaciones

En este capítulo presentaremos una síntesis de la investigación en respuesta a la pregunta central de la investigación y además queremos resaltar uno de los principales factores de éxito identificados para lograr una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, de la cual forma parte la GIRS, hacemos referencia al capital social, el cual ha sido discutido a nivel conceptual en el Marco Teórico del presente trabajo de investigación.

6.1. Síntesis de la Investigación: ¿Cuáles son los Factores Clave para Transitar a una Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios y Consolidarla?

Cada contexto tiene particularidades y necesidades para lograr el tránsito a una GIRS, dado que las realidades sociales, políticas, económicas, culturales son diversas y distintas en cada contexto. Por este motivo no hay recetas exactas a seguir y no se puede trasladar el modo en que la región Flamenca ha logrado su actual gestión a la Provincia de Lima; sin embargo, podemos identificar los factores clave del éxito en ambos contextos y propiciar algunos aprendizajes.

Es así como, en la Municipalidad de Miraflores, la formalización e inclusión social de “recicladores” en la cadena formal del reciclaje ha sido uno de los componentes base para propiciar el cambio hacia un manejo responsable de los residuos sólidos; por su parte, la región Flamenca no ha requerido tratar este tema, ya que, aunque existen algunas prácticas de recolección informal de residuos por parte de algunos grupos, esta es en una escala bastante menor y controlada.

Sin embargo, tanto Miraflores como Amberes, en el tránsito hacia el cambio, han desarrollado programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos y este paso es la consecuencia inmediata a la comprensión sobre la importancia de abandonar la disposición de residuos reciclables o tratables en rellenos sanitarios.

Por otro lado, hemos identificado que tanto la región Flamenca (que inició el proceso de tránsito a una GIRS hace casi cuarenta años atrás) así como también la Municipalidad distrital de Miraflores (que ha iniciado el proceso de cambio desde hace diez años) han incluido como factor clave del éxito la promoción de la educación

ambiental hacia la población, a través de campañas sociales y recursos de educación/comunicación ambiental de forma sostenida.

Cabe resaltar la importancia de medir el resultado de las campañas, lo que pocas veces se realiza en la Provincia de Lima y ha sido factor clave en la región Flandes. Esto, además de brindar información sobre los avances del proceso educativo de cambio en la población, también mantiene la comunicación abierta con esta.

En consecuencia, como parte de la implementación de programas para promover nuevas prácticas o regular las medidas, es clave mantener una Comunicación activa, clara y efectiva con la población, lo cual implica comunicar los cambios desde antes, durante y después de ser promovidos o efectuados.

Por su parte, en el caso de la región flamenca, el proceso de construcción de educación ambiental ha sido impulsado también desde el Ministerio de Educación y es trabajado desde la infancia. Así mismo, el Ministerio del Ambiente en Perú ha impulsado la inclusión del componente de educación ambiental en el currículo escolar en los temas ambientales de agua, energía, biodiversidad y residuos sólidos, y esto a través de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), aprobada por Decreto Supremo del Ministerio de Educación, D.S. N.º 016-2016-MINEDU.

Cabe resaltar que los procesos de cambio que involucran conocimientos, actitudes y prácticas responsables son de mediano y largo plazo y requieren iniciativas socioeducativas continuas.

Otro componente clave que permite y facilita el tránsito hacia una gestión integral de los residuos sólidos es la implementación de legislación ambiental y políticas a nivel regional/nacional, dado que propicia que los distritos tengan un avance con igualdad y esto facilita la conformación de asociaciones y redes para facilitar el manejo de los residuos. Una legislación regional/nacional de valorización de residuos, con acciones reguladas, permite a los municipios locales lograr soluciones conjuntas.

Dicha normativa debe partir de la comprensión del abandono de la disposición de residuos reciclables o reutilizables en rellenos sanitarios; las regulaciones deberán incluir plazos para la recuperación de espacios convertidos en botaderos, la construcción de rellenos sanitarios estrictamente necesarios y la implementación de

mecanismos de GIRS, donde antes se disponían todos los residuos reciclables o reutilizables.

Así mismo, el desarrollo de normativa a nivel nacional, regional y/o provincial para consolidar una GIRS, es fundamental pues el cambio en la gestión de los residuos demanda un sistema integrado para lograr proyectos de mayor sostenibilidad y envergadura, reducir costos de implementación, involucrar a actores como la empresa privada y lograr intercambio de información para la gestión; en contraposición, el trabajo solitario nivel local, se encuentra con limitantes para la consolidación de una GIRS.

Como consecuencia de la legislación ambiental mencionada, es fundamental la regulación y fiscalización para hacer cumplir la normativa y que las acciones sean legitimadas por la población. En el caso de la región Flamenca, además se ha propiciado entre los ciudadanos/ciudadanas una herramienta de control social basada en “si yo estoy cumpliendo la ley y todo el tiempo están fiscalizando, entonces mi vecino/vecina también debe hacerlo”.

Otro factor importante son los instrumentos económicos que son clave en para el proceso de cambio y la interiorización de nuevas prácticas. Actualmente se orientan, principalmente, a compensar económicamente el daño causado por la contaminación por residuos, en este sentido está la obligación de porte económico o tarifas a las empresas productoras de empaques que rápidamente se convierten en residuos sólidos domésticos, en el marco del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor.

Sin embargo, también hay instrumentos económicos de “prevención del daño”, que deben serán extendidos en el marco de una gestión integral de residuos sólidos y, más aún, desde las miradas de Economía circular o Zero Waste, tales como ecodiseño de productos, promoción de mercados locales de productos de segunda mano, venta de compost a base de los residuos orgánicos reciclados, entre otros.

Uno de los factores de éxito que resalta en los casos expuestos es la *asociatividad*, esto para generar mayor eficiencia en la gestión, reducir costos y fortalecer la gobernanza. Además, se genera una inversión administrativa con mayor igualdad entre los distritos y una actitud colaborativa al logro de los objetivos. En consecuencia, otro factor para la sostenibilidad de los cambios y la gobernanza es propiciar un sistema de consulta en todos los niveles de gobierno y participación ciudadana.

Así mismo, es fundamental, mantener una mirada local del contexto para generar mayor eficiencia, dado que las problemáticas relativas a residuos sólidos son diferentes entre distritos; en ese sentido la agrupación, según características similares, ayudará a generar mayor eficiencia en el avance y arribar en soluciones.

El último factor que deseamos resaltar es la construcción de un capital social en torno a la sostenibilidad ambiental que fomente un sistema fortalecido, legitimado, que permita el manejo de situaciones ambientales complejas. Dicho capital social se fortalece con los factores antes mencionados y con la conformación de organizaciones colaborativas, en tanto expresión de la *asociatividad* y trabajo participativo para la gestión de los diversos temas ambientales.

Por otro lado, durante el análisis de los factores de éxito hemos identificado factores limitantes para una GIRS en las Municipalidades de Lima, tales como son: la alta influencia de la voluntad política del alcalde de turno en los cambios de la gestión y las limitaciones legislativas o constitucionales que tienen los gobiernos locales o regionales para realizar actividades comerciales que entran en competencia con el sector privado, como por ejemplo comercializar residuos o compost.

Así también, otra limitación hasta el momento es la débil *asociatividad* y el incipiente trabajo intermunicipal para lograr objetivos comunes de mayor amplitud presupuestal y envergadura.

En este contexto, el éxito que la Municipalidad de Miraflores ha alcanzado se ha visto limitado por el contexto legislativo-organizacional, la infraestructura, la tecnología y el mercado de residuos a nivel provincial/nacional, esto es por los límites que tiene un gobierno local respecto al logro de proyectos de mayor envergadura. Sin embargo, la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y las actividades impulsadas por el MINAM en los últimos años, dan cuenta de que se vislumbran mejoras.

6.2. Capital Social, Factor Clave en la Consolidación de la una GIRS

El Capital Social se encuentra en la base de una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), dado que permite el sostenimiento de un sistema participativo, robusto y transparente en comunidad y constituye una de las principales recomendaciones del presente trabajo, como factor crucial en la consolidación de una GIRS.

Queremos recordar que los elementos principales que caracterizan al Capital Social y tienen mayor consenso entre los autores respecto a las características de este, son la *asociatividad* y la cooperación. Según algunas investigaciones en comunidades o localidades pequeñas, la *asociatividad* reduce los niveles de pobreza de los integrantes, dado que los fortalece, incrementa el conocimiento y reduce los esfuerzos individuales por la conformación de redes, tal como citan Kliksberg y Rivera (2007):

Una investigación a nivel macroeconómico en Tanzania (...) indagó sobre agricultores pobres en aldeas rurales. Identificaron que algunos de los campesinos, si bien pobres, lo eran menos que otros y tenían mejor desempeño económico, se trataba de “campesinos asociados”. Los otros campesinos pobres no formaban parte de nada, eran el típico “campesino aislado”. Gracias a su *asociatividad*, los “campesinos asociados” tenían una mayor tasa de innovación tecnológica, introducían nuevas semillas, nuevos abonos, otros cultivos, mayor conocimiento de los precios del mercado, etc. (p.60).

Del mismo modo, sucede en comunidades vulnerables al cambio climático, “el capital social constituye un activo de los territorios que disminuye su vulnerabilidad al cambio climático” (Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural [RIMISP], 2010), dado que moviliza al grupo con un sentido de comunidad para afrontar una situación que vulnera al grupo, una expresión de dicha movilización es asociación y cooperación.

La *asociatividad* es uno de los componentes que forman parte del concepto de Capital Social que hemos discutido y es un elemento clave para una gestión integral de los residuos sólidos, según esta investigación, dado que es un modo efectivo de organización para alcanzar proyectos comunes amplios en torno al desarrollo de la y las ciudades y comunidades.

Hay una importante relación entre la estructura organizativa macrosocial y la confianza en general los miembros de una comunidad, así mismo, la extensión de la asociatividad y de las redes sociales serían el principal determinante de la existencia de altos niveles de confianza social (Pena y Sánchez, 2005, p.23), lo cual confirma que una organización *multiactor* robusta de gestión asociada, con procesos participativos que arriban en la ejecución de planes evidenciando capacidad organizativa, propicia la confianza entre los miembros de una comunidad y sus instituciones.

Por otro lado, las personas de la comunidad pueden interiorizar un nivel homogéneo de afecto, de importancia ante su entorno natural que los moviliza hacia un objetivo conjunto y forma parte de su “sentido de pertenencia”. Pero aquello no es suficiente para lograr un capital social fortalecido que movilice acciones relativas al cuidado del ambiente o a la adaptación al cambio climático, deberán existir también una mirada de desarrollo sostenible y formas de organización efectivas.

El cambio climático pone en situación de vulnerabilidad a todas las poblaciones en diferentes latitudes, sin embargo, unas son más vulnerables que otras; dicha vulnerabilidad —por acción de los cambios climáticos— está dada, pero puede ser reducida en función de la capacidad de adaptación resiliente que se logre y a las acciones de mitigación que se realicen, a través del fortalecimiento del capital social, la gobernanza en la gestión pública y la reducción de los factores de pobreza.

En ese sentido, un capital social fortalecido facilitará y permitirá ejecutar acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, en contraposición —en sociedades con bajo Capital Social— se tiene una sociedad civil débil, que no tiene sentido de pertenencia a sus espacios naturales y públicos, y por lo tanto tampoco se involucra en el cuidado de estos y es débil para colocar los temas ambientales clave en la agenda de política, permitiendo la primacía de voluntades políticas de turno.

Hemos mencionado la importancia del Capital Social en la adaptación y mitigación al cambio climático, ahora queremos clarificar la importancia de una GIRS para la adaptación y mitigación al cambio climático. Dicha importancia radica en que los residuos mal gestionados son un factor de riesgo para las poblaciones y los ecosistemas más vulnerables al cambio climático y dificultan la adaptación.

Del mismo modo, los residuos son generadores de Gases de Efecto Invernadero (GEI), especialmente de gas metano; por lo tanto, las actividades de valorización de residuos que forman parte de una GIRS contribuyen a reducir las emisiones de los GEI que —de otra forma— serían emitidas en la producción de bienes con materiales de primer uso.

Respecto a lo anterior, es fundamental precisar que el Perú es el tercer país del mundo más vulnerable al cambio climático. La causa de dicha vulnerabilidad se da, principalmente, por el descongelamiento de los glaciares que sustentan la provisión de agua en la sierra y costa del país y que hasta el año 2016 se habían perdido en casi un

54 % (Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña [INAIGEM], 2018, p.11).

Entonces, los eventos climáticos como son las sequías, lluvias torrenciales y huaicos se agudizarán con el cambio climático, en ese contexto, los residuos sólidos mal gestionados que se acumulan en las laderas y el cauce de los ríos favorecen la formación de huaicos y dificultan la potabilización del agua durante varias épocas del año. Por lo tanto, los residuos sólidos mal gestionados contribuyen a desencadenar y agudizar eventos climáticos que afectan la provisión y calidad del agua en el país.

El concepto de seguridad hídrica, que plantea la calidad del agua, encuentra como un factor de riesgo la emisión constante de agentes contaminantes sobre espacios de vital importancia para el abastecimiento del agua en países como el Perú, por lo que, una gestión integral de los residuos sólidos tiene una importancia instrumental para procurar la seguridad hídrica y la adaptación al cambio climático.

De este modo, el capital social que es trascendental en las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático cobra importancia también para el logro de la gestión integral de los residuos sólidos, pues facilita la conformación de redes, asociaciones y diversas formas de cooperación para el logro de objetivos de gran envergadura, tal como hemos ejemplificado con las acciones de la región Flamenca de Bélgica.

Así mismo, el Capital Social con una mirada de sostenibilidad ambiental permite fortalecer el tejido social y cultural con una ciudadanía ambiental que se hace evidente en el involucramiento de diversos actores, lo que al mismo tiempo posibilita que las acciones de gestión responsable de residuos se institucionalicen y obedezcan a las reglas del sistema más que a voluntades particulares.

Por lo tanto, el Capital Social es relevante en la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, que incluye la GIRS, dado que dicha institucionalización requiere el involucramiento de diversos actores sociales. Del mismo modo, el capital social es clave para una GIRS, pues en ella se demanda el involucramiento activo y constante de la comunidad, mientras que, en un sistema lineal de gestión de los residuos sólidos, la participación de la ciudadanía y una mirada *multiactor* están reducidas.

Es así como, en sociedades con un fuerte capital social y mirada de desarrollo sostenible, las acciones de sostenibilidad ambiental son adoptadas con un sentido de comunidad y se mantienen por los sistemas, las instituciones y las normas de la comunidad. Mientras que en sociedades con débil capital social es muy difícil lograr acciones de desarrollo sostenible, pues los diversos actores no se centran hacia un mismo objetivo con sentido de comunidad o esta no se sostiene en el tiempo

En la práctica, el capital social se manifiesta en la gestión de los residuos sólidos a través de la conformación de un sistema que engrana a los actores involucrados bajo las mismas directrices, así, lejos de tener municipios intentando implementar una GIRS de forma solitaria, tenemos un conjunto de actores que asumen su responsabilidad en la gestión de sus residuos. Dichos actores se agrupan, se asocian y se involucran para hacer una gestión más sostenible, más robusta, más participativa y transparente.

La consecuencia de lo anterior es la institucionalización de una GIRS, la limitación de las diversas voluntades políticas individuales, la reducción de costos en la gestión, el intercambio de información, el emprendimiento de proyectos mayores para una GIRS, la vigilancia de la ciudadanía y la interiorización de la importancia de una correcta gestión de los residuos desde la infancia. En suma, y tal como lo indica el Banco Mundial (2018), la mejora de la gestión de los residuos ayudará a las ciudades a ganar resiliencia frente a las condiciones climáticas extremas.

Por lo tanto, ensayaremos en este capítulo el concepto de capital social ambiental, con el objetivo de darle especial énfasis al fortalecimiento del capital social con la mirada de sostenibilidad ambiental, de la cual forma parte la GIRS que es útil y necesaria en la adaptación y mitigación del cambio climático. De ahí que el fortalecimiento de un capital social que incluya la mirada de sostenibilidad ambiental es una de las principales recomendaciones del presente trabajo.

Capital Social Ambiental

Con la base teórica de los autores citados en el marco teórico, podemos desarrollar el concepto de *capital social ambiental*, como la capacidad de un grupo o comunidad para prever, sobreponerse y adaptarse ante las amenazas ambientales. El *capital social ambiental* sería un componente funcional en la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, a través de la organización colectiva, la asociatividad, la cooperación y la gestión de los recursos con una mirada desde y hacia a la naturaleza.

De este modo, el *capital social ambiental* sería la capacidad colectiva o comunitaria de un grupo humano para organizarse en torno a prácticas y sistemas de mejora y cuidado del entorno en temas que recaen sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas, entendiéndose estas como parte del ambiente, principalmente en el contexto de adaptación y mitigación del cambio climático.

La Figura 8 describe los componentes fundamentales del *capital social ambiental*, desde nuestro análisis, que se inscribe y alimenta la institucionalización de la sostenibilidad ambiental. Dicho concepto se ha desarrollado —a manera de ensayo— con el objetivo de vincular y engranar el concepto de capital social con las necesidades de sostenibilidad ambiental en el contexto de cambio climático.

Figura 8

Componentes del capital social ambiental y la institucionalización de la sostenibilidad ambiental



Nota: La Figura 8 es una elaboración propia en base a la teoría sobre capital social que ha sido expuesta en la sección de Marco Teórico del presente documento y también en base a los resultados obtenidos en la investigación respecto a los factores de éxito que han hecho posible la institucionalización de la GIRS en la Región Flamenca, entre los que se encuentra un capital social fortalecido con mirada de sostenibilidad ambiental.

La figura anterior muestra que el capital social ambiental podría estar compuesto por cuatro elementos fundamentales que son los siguientes:

Capital cultural ambiental: Códigos compartidos por las personas que forman parte del grupo, comunidad o país y que incluye una mirada hacia la naturaleza y de las personas como parte de esta. Dicha mirada es un aprendizaje constante.

Respeto, vigilancia y apropiación de la normativa ambiental: Es un elemento fundamental para colaborar, contribuir y ser parte de las iniciativas del grupo. Por lo tanto, es una evidencia del sentido de pertenencia al grupo y al entorno por la disposición y acción positiva frente a los derechos y deberes relativos a los recursos naturales, los ecosistemas y las prácticas en diversos temas ambientales. De este elemento, se deriva y se construye el ejercicio de la ciudadanía ambiental³⁸.

Valores comunes del grupo: Estos son clave para movilizar iniciativas y la capacidad de organización en torno a un objetivo conjunto, como es prever, adaptarse o responder ante el estrés climático y sus impactos. Dichos valores son: la confianza entre los miembros del grupo y entre estos y sus instituciones, la cooperación, la solidaridad y la asociatividad, cabe resaltar que dichos valores son relaciones funcionales para una organización que persigue objetivos por el bienestar común de sus miembros.

Estar resilientes: La resiliencia es una capacidad que se adquiere, esto significa poder sobreponerse ante situaciones de crisis, aprender de estas, reforzarse y tomar acciones para hacerse más fuerte y seguros. Esta capacidad se relaciona a la confianza frente al entorno social y político del grupo, y a las respuestas positivas conjuntas de este frente a situaciones adversas.

El capital social ambiental sería un componente primordial para lograr la institucionalización de la sostenibilidad ambiental (sobre todo en un contexto de adaptación y mitigación del cambio climático) y al mismo tiempo es alimentado por esta; en ese sentido es un activo de la sociedad para sostener objetivos comunes, tales como una Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Por lo tanto, los esfuerzos por lograr la sostenibilidad ambiental deberán apuntar a construir capital social ambiental.

³⁸ La ciudadanía ambiental es el ejercicio de derechos y deberes ambientales asumidos por los ciudadanos y ciudadanas al tomar conciencia de la responsabilidad que tienen por vivir en un ambiente y sociedad determinados, con los que se identifican y desarrollan sentimientos de pertenencia. (MINAM, 2012b, p.56)

Del mismo modo, dicha institucionalización de la sostenibilidad ambiental se logrará con otros dos elementos clave, que son: la gestión pública efectiva en los diversos temas ambientales (como lo es la GIRS) y la educación ambiental, ambas son herramientas para hacer sostenible los objetivos de preservación y cuidado del entorno.

Si bien la educación ambiental puede ser vista como un fin en sí misma, es importante resaltar la mirada instrumental para la realización de acciones y estrategias formativas, que dan como resultado una ciudadanía ambiental que fortalece el capital social con acciones individuales y colectivas, con una mirada respetuosa y cuidosa hacia la naturaleza y el entorno. La gestión pública en temas ambientales se hace efectiva y se sostiene con un capital social fortalecido, y también debe motivar su fortalecimiento.

La construcción y fortalecimiento del capital social ambiental constituye una las principales recomendaciones del presente trabajo; desde la concepción de capital social ambiental planteado, debemos mirar los residuos sólidos como tema ambiental importante en la adaptación, mitigación del cambio climático y la reducción de la contaminación y propiciar acciones, individuales y colectivas que contribuyan a la institucionalización de la sostenibilidad ambiental y a la GIRS.

Como se ha indicado en la conceptualización del capital social, este es un activo para los grupos humanos, del mismo modo la idea descrita del capital social ambiental es un activo que moviliza, sostiene y fortalece las acciones de una gestión integral de los residuos, pues demanda un alto nivel de involucramiento sostenido de diversos actores (en especial de las y los ciudadanos) a través de los elementos que lo componen y que juegan un rol preponderante en el desarrollo de cada acción.

Dichos elementos son el capital cultural ambiental, el respeto y vigilancia de la normativa ambiental, la resiliencia frente al cambio climático y los valores propios del capital social como es la cooperación y asociatividad; así también -como ya se ha indicado- los otros componentes que hacen posible la institucionalización de la sostenibilidad ambiental y en consecuencia de la GIRS son la educación ambiental y la gestión pública efectiva.

En ese sentido, el Cuadro 13 relaciona los elementos de capital social ambiental como activos en las acciones relativas a una GIRS, especialmente en un contexto de cambio climático. Del mismo modo, se vinculan los otros componentes clave para una

institucionalización de la sostenibilidad ambiental y de la GIRS como son: la educación ambiental y la gestión pública.

Cuadro 13

Elementos del capital social ambiental que son activos para el fortalecimiento de acciones en la gestión de residuos sólidos

Acciones y actividades en una gestión de residuos sólidos.	Elementos del Capital Social Ambiental	Otros componentes de la institucionalización de la sostenibilidad ambiental
Mirada responsable, individual y colectiva, de la basura de uno mismo y de nuestra comunidad.	Capital Cultural ambiental	Educación Ambiental
Protección colectiva de espacios naturales y públicos.	Respeto, vigilancia y apropiación de la normativa ambiental	
Redes sociales e iniciativas de limpieza de espacios naturales.	Valores de organización comunitaria, cooperación, asociatividad.	
Iniciativas de concientización		
Iniciativas y sistemas organizados de reutilización y recolección de residuos para su reciclaje.		
Reasentamiento de viviendas fuera del cauce de los ríos en temporada seca.	Valores de organización comunitaria, cooperación, asociatividad.	Gestión pública efectiva
Limpieza constante del cauce de ríos secos antes de la temporada de lluvia.		
Almacenes de agua en las localidades para épocas de huaicos.		

Elaboración de compost en los hogares y sistemas organizados de compostaje.	Resiliencia frente al cambio climático	
Siembra en pequeños huertos o macetas en los hogares de frutas y verduras.		
Huertos locales en zonas urbanas y rurales.		
Conocimiento del ciclo de producción de nuestros consumos y el impacto de sus residuos.		Educación Ambiental
Implementación de programas de manejo integral de los residuos sólidos, utilizando las actuales oportunidades de aprovechamiento de RRSS.	Resiliencia frente al cambio climático	Gestión pública efectiva
Inversión pública y privada en infraestructura y tecnología para gestionar de forma integral los residuos.		
Protocolo de abastecimiento coordinado de agua en época de huaicos.		

Nota: cuadro de elaboración propia, 2019, en base a los resultados obtenidos en la investigación respecto a las acciones de gestión de residuos sólidos domésticos en la Región Flamenca. Así mismo, algunas acciones presentadas en el cuadro anterior están basadas en los casos de poblaciones que han mostrado resiliencia presentadas en Agudo, 2016.

En conclusión, en base a los resultados analizados y presentados en el capítulo anterior y los elementos considerados en el análisis de la idea de capital social ambiental y de la institucionalización de la sostenibilidad ambiental, de la cual forma parte una GIRS, resalta también la importancia de promover dos factores clave para el proceso hacia una GIRS: educación ambiental y comunicación ambiental.

El componente de educación ambiental es útil en el desarrollo de procesos que conllevan al involucramiento e interiorización de nuevas prácticas y quehaceres por parte de la población respecto a la gestión de sus residuos sólidos y el cuidado de su entorno. Dicho componente puede incluirse de manera sostenida en la currícula educativa y fortalecerse con campañas de educación ambiental para los diversos grupos involucrados (residentes, comercios, turistas, escuelas, entre otros).

Para aquello se requiere también la inclusión del componente comunicacional desde la planificación de los programas, pues permite anticipar retos en el relacionamiento comunitario, evaluar las campañas ejecutadas y en consecuencia los cambios en los conocimientos, actitudes y prácticas de los ciudadanos y ciudadanas. Así, el proceso comunicativo debe planificarse e incluirse antes, durante y después de la implementación de los planes de gestión integral de los residuos.

La región Flamenca ha incluido dichos componentes desde que inició su proceso de cambio (según información obtenida en las entrevistas a gestores públicos vinculados a la gestión de los residuos), dado que se requiere de una comunicación activa entre la población y las instituciones para evitar malas percepciones o incertidumbre en la población respecto a los cambios promovidos.

Del mismo modo, la Municipalidad de Miraflores ha incluido dichos componentes, aunque con la limitación de no tener injerencia a nivel curricular, pero sí en el desarrollo de campañas, ejecución de recursos de comunicación comunitarios y comunicación activa con los ciudadanos y ciudadanas del distrito con relación al proceso de implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.

Así mismo, se recomienda la medición del impacto de las campañas y programas ejecutados, a través de herramientas de investigación, para elaborar nuevos objetivos en relación con los instrumentos sociales implementados o corregir los recursos de educación y comunicación ejecutados. Esta ha sido una de las fortalezas del proceso de cambio en la región Flamenca y es una de las debilidades en la Provincia de Lima, dado que no se realiza una evaluación de los instrumentos sociales implementados de forma periódica.

Conclusiones

El trabajo de investigación nos ha permitido analizar dos contextos paradigmáticos y dos casos locales de éxito que forman parte de dichos contextos, ambos contextos presentan un avance dispar entre sí respecto a una gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), pues el contexto de Flandes ya ha logrado desarrollar una GIRS, mientras que la Provincia de Lima ha iniciado el tránsito hacia esta en los últimos años.

La mirada hacia los casos locales de éxito y los contextos mencionados ha evidenciado que una GIRS requiere de un sistema de gestión coordinada entre los actores involucrados y una normativa ambiental que lo sustente y contribuya a gestionar la responsabilidad de los generadores de residuos. El trabajo en solitario de los municipios difícilmente puede consolidar una GIRS, es necesario propiciar cambios desde el nivel nacional, regional, provincial e intermunicipal, que faciliten el desarrollo de proyectos de mayor envergadura.

De lo contrario, tenemos realidades locales como la Municipalidad de Miraflores, que ha hecho esfuerzos positivos para tener una gestión responsable de sus residuos sólidos domiciliarios, pero con límites para lograr proyectos más amplios, como plantas de compostaje o plantas de tratamiento de residuos para energía, entre otros, que la consoliden como una GIRS; mientras que el caso de Ciudad de Amberes es un ejemplo de un municipio que hace parte de una gestión regional que cuenta con una GIRS.

El análisis de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Lima evidencia que los últimos diez años están conformados por hitos con dos grandes momentos: en el primer momento (año 2010 al 2016) se ha generado legislación ambiental importante para la gestión de los residuos, aunque con débil regulación y fiscalización. En un segundo momento, que ha iniciado con la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2016), se evidencia un cambio en la visión de la gestión de los residuos y se orienta a la implementación de mecanismos de GIRS.

Actualmente la Provincia de Lima cuenta con un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva, cuyo nivel de desarrollo es diverso entre sus municipios, aún con débil participación ciudadana y muy incipiente gestión coordinada intermunicipal. Así mismo, el MINAM están impulsando actividades para el reciclaje y el tratamiento de los residuos sólidos domiciliarios, cuya implementación contempla la

inclusión de “recicladores” informales en la cadena formal del reciclaje; al mismo tiempo aún se hacen esfuerzos por construir rellenos sanitarios.

Por otro lado, se evidencian problemas en la gestión pública que actúan como limitantes para una GIRS en la Provincia de Lima, tales como la escasa contribución de impuestos y las limitaciones constitucionales que tienen las instancias del estado para ejecutar actividades comerciales que entren en competencia con empresas privadas, como —por ejemplo— la comercialización de material reciclado.

Respecto a la región de Flandes, el proceso de tránsito hacia una GIRS (durante más de tres décadas) ha incluido los siguientes instrumentos: instrumentos legales, tales como la prohibición de vertederos, desactivación de rellenos sanitarios, esquemas obligatorios de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios, y aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor; instrumentos sociales, como campañas de información y sensibilización constante, medición periódica del impacto de las campañas, inclusión del componente ambiental en la currícula escolar y la promoción de relaciones de cooperación y asociatividad intermunicipal; finalmente los instrumentos económicos orientados al control y fiscalización a través de gravámenes, impuestos, sanciones.

Actualmente, la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la región Flamenca tiene un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva universalizado y diversificado, tratamiento de residuos orgánicos, reciclaje de residuos inorgánicos, tratamiento de residuos residuales para energía (Waste to Energy) y promoción de mercados de reutilización a través de tiendas de bienes usados en buenas condiciones, estos son instrumentos económicos de prevención de la contaminación por residuos sólidos.

En el análisis del caso local de éxito de la Municipalidad de Miraflores resaltan la diversificación del tipo de residuos segregados y reciclados y la asociatividad; esta última ha funcionado como estrategia de inclusión de recicladores en la cadena formal del reciclaje y también en la alianza con actores externos para el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

Como se ha mencionado, en el caso de Flandes y del municipio de Ciudad de Amberes hay un importante desarrollo de las relaciones de cooperación y asociatividad entre municipios y entre empresas que son generadoras de residuos sólidos

domésticos; estas relaciones constituyen un aparato *multiactor* robusto y evidencian un capital social fortalecido, por lo que son funcionales a la institucionalización de la gestión integral de los residuos sólidos. Las relaciones mencionadas tienen otro componente que también resulta funcional a la gestión y manejo de los residuos en Flandes y es la mirada local de la gestión, según la cual los municipios con características similares cooperan para trabajar en soluciones conjuntas.

Finalmente, se han identificado factores de éxito para transitar hacia una GIRS, cabe resaltar que dichos factores no suponen una receta, dado que cada contexto es particular. El primer factor es el desarrollo de legislación ambiental con enfoque de GIRS para los niveles regional o nacional; las acciones que se deriven deben ser reguladas y fiscalizadas para constituir un factor clave en el éxito de una GIRS.

El segundo factor es la comprensión sobre la importancia de abandonar la disposición de residuos reciclables o reutilizables en rellenos sanitarios, la cual debe formar parte de la legislación y normativa. En lugares donde existe la problemática social de personas dedicadas a la segregación informal de residuos, un factor clave es su inclusión en la cadena formal del reciclaje a través de la asociatividad de los “recicladores”.

Dicho factor recae sobre uno de los factores más importantes: el fortalecimiento del capital social, a través de las redes, la gestión asociada, la organización intermunicipal y la cooperación entre los diversos actores involucrados, para lograr mayor eficiencia en la gestión, reducir costos e institucionalizar la sostenibilidad ambiental.

El quinto factor de éxito es la inclusión del componente de educación ambiental, a través de campañas sociales y el currículo escolar, y al mismo tiempo una comunicación activa, clara y efectiva con la población en todas las etapas del proceso de cambio supone un factor clave.

El sexto factor clave está constituido por los instrumentos económicos en torno a la responsabilidad de los generadores de residuos sólidos domiciliarios, las cuales incluyen la participación económica y la participación en la gestión de los residuos por parte de los generadores. Así mismo, los instrumentos deben desalentar la producción, comercialización y distribución de productos de un solo uso y brindar facilidades e incentivos para el mercado del reciclaje y de la reutilización de materiales y residuos.

Referencias

- Accenture. (2013). *Caracterización del sector informal del reciclaje en América Latina y El Caribe: Resumen basado en el Estudio El Reciclaje Inclusivo en América Latina y El Caribe, desarrollado por la Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo*. FOMIN.
- Agudo, A. (19 de julio de 2016). Seis ejemplos de resiliencia. *El País*.
https://elpais.com/elpais/2016/07/15/planeta_futuro/1468584649_155215.html
- Almendras, D. (2017). *Basura Marina Antropogénica en Perú y Chile. Generación de Diálogo Chile - Perú | Perú - Chile 2016*. Fundación Konrad Adenauer.
- Allen, C. y Global Alliance For Incinerator Alternatives. (s.f.). Europe's Best Recycling and Prevention Program. *Gaia*. <https://www.no-burn.org/europes-best-recycling-and-prevention-program-on-the-road-to-zero-waste-blog/>
- Antwerpen.be. (s.f.). *Afvalophaling* [Recogida de residuos].
<https://www.antwerpen.be/nl/overzicht/afvalophaling/bedrijfsafval>
- Ambiente Miraflores. (s.f.). *Inicio* [Página de Facebook]. Facebook de la Municipalidad de Miraflores. Recuperado el 7 de mayo de 2020 de
<https://www.facebook.com/AmbienteMiraflores/>
- Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. (2018). *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*. <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2 de setiembre de 2015). *En 10 años se recuperará calidad del río Rímac*. <https://www.ana.gob.pe/noticia/en-10-anos-se-recuperara-calidad-del-rio-rimac>

- Banco Mundial. (2012a). *Emisiones de gases de efecto invernadero totales (kt de equivalente de CO2)*. Recuperado en 19 de abril de 2019 de https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.GHGT.KT.CE?view=chart∓year_high_desc=true
- Banco Mundial. (2012b). *Economic Assessment of Environmental Degradation in Peru: An update 2012*.
- Banco Mundial. (20 de setiembre de 2018). *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de 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#>
- Belgium.be Official information and service. (s.f.). *Belgium, a Federal State*. https://www.belgium.be/en/about_belgium/government/federale_staat
- Bernex, N. (17 al 19 de septiembre de 2014). *Cuenca sostenible para una ciudad sostenible: la sub-cuenca de Santa Eulalia y Lima Metropolitana* [Ponencia]. Seminario internacional Ciudades sostenibles y cambio climático: desafíos y experiencias. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- BioBased Economy. (s.f.). *Bioeconomía, económica de base biológica, economía circular*. <https://www.biobasedeconomy.nl/wat-is-biobased-economy/over-bbe/bio-economie-biobased-economy-circulaire-economie/>
- Canal Encuentro. (2016). *El Informe Kliksberg - Escándalos éticos: Capital Social*. [Archivo de video]. <http://encuentro.gob.ar/programas/serie/8187/2444?start=>
- CARE Internacional y Fundación Avina. (2012). *Programa Unificado de Fortalecimiento de Capacidades. Ecuador, Módulo 9 Gestión Integral de Residuos Sólidos*. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD002947.pdf>
- Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. (14 de octubre de 2010). *Dinámicas territoriales rurales: resultados del estudio "Cambio climático y desarrollo rural"*

(Michoacán, México, 2009-2010). <https://rimisp.org/noticia/fuerte-capital-social-baja-vulnerabilidad-a-cambio-climatico/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2003). *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma*.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). *Guía metodológica Instrumentos económicos para la gestión ambiental*.

Ciudad Saludable. (2010). *Por la ruta del reciclaje en el Perú. Estudio socioeconómico de la cadena del reciclaje*. Ciudad Saludable.

Comisión Técnica Regional ZEE-OT Cajamarca. (2013). *Metodología para el mapeo de actores*.

https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/20130513_MapeoDeActores.pdf

Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos y Animales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. *Reglamento y Manual de Procedimientos*.

<https://textos.pucp.edu.pe/pdf/4332.pdf>

Curbelo, E. (3 de noviembre de 2011). Incineración de residuos. *Ecología hoy*.

<https://www.ecologiahoy.com/incineracion-de-residuos>.

Dirección General de Salud Ambiental e inocuidad alimentaria (DIGESA). (12 de diciembre de 2014). DIGESA declara en emergencia sanitaria a Comas y otros distritos de la capital, autoridades municipales deberán realizar acciones necesarias para eliminar residuos sólidos. [Nota de prensa]. *DIGESA Noticias*.

<http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/Diciembre2014/nota146.asp>

Durston, J. (2003) Capital social: parte del problema, parte de la solución, su papel en la persistencia y en la superación de la pobreza en América Latina y el Caribe.

Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma, CEPAL

- Escarda. L. (2008). *Recuperación y Reciclaje*. [Módulo de aprendizaje del Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental 2007/2008]. Escuela de Negocios (EOI) <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20021/recuperacion-y-reciclaje>
- European Commission. (s.f.a). *Circular Economy, closing the loop. Clear targets and tools for better waste management*. Recuperado el 16 de mayo de 2019 de https://ec.europa.eu/commission/publications/clear-targets-and-tools-better-waste-management_en
- European Commission. (s.f.b). *The Aarhus Convention*. <http://ec.europa.eu/environment/aarhus/index.htm>
- European Commission. (19 de noviembre de 2008). Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive) <https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>
- European Commission. (2 de diciembre de 2015). *Circular Economy, closing the loop, an ambitious eu Circular Economy package*. https://ec.europa.eu/malta/news/closing-loop-commission-adopts-ambitious-new-circular-economy-package_en
- Eurostat. (s.f.). Monitory framework, Circular economy indicators. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>
- Eurostat. (2017). *Guidance on municipal waste data collection - Annex II Scope of Municipal Waste based on selected LoW codes*. [Documento]. European Commission. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351758/Guidance+on+municipal+waste/3106067c-6ad6-4208-bbed-49c08f7c47f2>
- Eurostat. (4 de marzo de 2019). *Circular economy in the EU-Record recycling rates and use of recycled materials in the EU*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9629294/8-04032019-BP-EN.pdf/295c2302-4ed1-45b9-af86-96d1bbb7acb1>

Flanders.be. (s.f.). *Antwerp is Europe's second largest port.*

<https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/news/antwerp-europe%E2%80%99s-second-largest-port>

Fostplus. (s.f.). *Tarieven [Tarifas]*. <https://www.fostplus.be/nl/bedrijven/uw-aangifte/tarieven>

Foti, M & Caracciolo, M. (2004). *Capital Social, economía solidaria y desarrollo territorial sostenible: el caso de las mujeres de la Federación de cooperativas de Trabajo, Textiles del Sudeste*, (FECOSUD). IICA.

Fuentes, C. (2018). El cambio climático desde el capital social de mujeres indígenas Mapuche. *Revista Debates* (v. 12, n. 2), pp. 13-34.

<https://seer.ufrgs.br/debates/issue/view/3548>

Giraldo, X. (5 de junio de 2019). *Entrevista en el marco del Día del ambiente a Ximena Giraldo, Gerente de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental de la Municipalidad de Lima Metropolitana*. Libélula Cambio Climático.

<https://www.facebook.com/Libelula.CambioClimatico/videos/envivo-hoy-estamos-con-ximena-giraldo-gerente-de-servicios-a-la-ciudad-y-gesti%C3%B3n/395021154443863/>

Global Water Partnership and International Network of Basin Organizations. (2009). *Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas*. GWP & INGBO.

Global Methane Initiative. (2011). *Metano de Vertederos: Reducción de las Emisiones, Avance de las Oportunidades de Recuperación y Utilización*.

https://www.globalmethane.org/documents/landfill_fs_spa.pdf

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña

(INAIGEM). (2018). *Inventario Nacional de glaciares: Las Cordilleras glaciares del Perú*. <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/5176>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2014). *Estado de la Población peruana*.

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1157/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017a). *Perú: Perfil sociodemográfico*

2017. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1539/cap01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017b). *Perú: Estructura Empresarial*

2017. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1586/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017c). *Provincia de Lima, Compendio Estadístico*.

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1477/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017d). *Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población, VII de Vivienda, III de Poblaciones Indígenas*.

<http://censos2017.inei.gov.pe/redatam/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2018). *Perú: Estructura Empresarial*

2018. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1703/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2019). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana* (Informe Técnico N°3 marzo 2019).

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-n03_mercado-laboral-dic2018-ene-feb2019.pdf

- Interafval. (s.f.a). *Over interafval* [Sobre Interafval]. <https://interafval.be/over-interafval>
- Interafval. (s.f.b). *Gemeenten onvoldoende vergoed voor inzameling verpakkingsafval* [Municipios insuficientemente remunerados por la recogida de residuos de envases]. <https://interafval.be/actueel/gemeenten-onvoldoende-vergoed-voor-inzameling-verpakkingsafval>
- International Solid Waste Association (ISWA). (2013). *Sustainable Solid Waste Management and the green Economy*.
<https://www.iswa.org/media/publications/knowledge-base/>
- International Solid Waste Association (ISWA). (2017). *Annual Reports 2017*.
<https://www.iswa.org/media/publications/iswa-annual-reports/>
- Jiménez, G. y García, D. (2007). Instrumentos económicos para el manejo de desechos sólidos. El caso Escazú. *Revista De Ciencias Ambientales*, 34(1), 16-28. <https://doi.org/10.15359/rca.34-2.2>
- Kaza, S.; Yao, L.; Bhada-Tata, P; & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank.
- Kliksberg, B. y Rivera, M. (2007). *El capital social movilizado contra la pobreza: la experiencia del Proyecto de Comunidades Especiales en Puerto Rico*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, UNESCO, Oficina de Comunidades Especiales de Puerto Rico.
- Landa. (2016). El Principio de Subsidiariedad en el marco de la Constitución Económica del Perú. *FORSETI, Revista de Derecho*.
<http://forseti.pe/revista/derecho-constitucional-y-derechos-humanos/articulo/el-principio-de-subsidiariedad-en-el-marco-de-la-constitucion-economica-del-peru>
- Ley N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos de 2016. 22 de diciembre de 2016, Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano D.L. N° 1278.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos de 2000. 21 de julio de 2000, Lima, Perú. Diario oficial El Peruano D.L. N° 27314.

Ley N° 29419 Ley que Regula la Actividad de los Recicladores de 2009. 6 de octubre de 2009, Lima, Perú.

Ley N° 27972 de 2003, Ley orgánica de Municipalidades. (27 de mayo de 2003).

Normas Legales, Artículo 154°. Diario Oficial El Peruano Año XXI – N° 8373.

<http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/licencias-de-funcionamiento/legislacion/2-LEY-N27972-LEY-ORGANICA-DE-MUNICIPALIDADES.pdf>

Ley N° 30884 Ley que Regula el plástico de un solo uso y los recipientes de envases descartables de 2018. 18 de diciembre de 2018, Lima, Perú. Diario oficial El Peruano D.L. N° 30884.

Martínez, E., Daza, D., Tello, P., Soulier, M. y Terraza, H. (2010). *Informe de Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe*. AIDIS, OPS/OMS, BID.

Materialendecreet. (23 December 2011) - Decreet betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen Materials Decree [Decreto de Materiales 23 de diciembre de 2011. - Decreto sobre la gestión sostenible de los ciclos de materiales y los materiales de desecho].

<https://navigator.emis.vito.be/>

McNamara, C. (s.f.). *General Guidelines for Conducting Research Interviews*.

<https://managementhelp.org/businessresearch/interviews.htm>

MINAM EDUCCA. (21 de enero de 2014). *Cátedra Perú Ambiental. Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal*. [Archivo de video].

<https://www.youtube.com/watch?v=SikzEJWJRi4>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (s.f.). *Clasificación de Municipalidad según DS N° 015-2014-EF*. <http://www.minam.gob.pe/gals/clasificacion-de-municipalidad-segun-ds-n-015-2014-ef/>

- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2009). *Política Nacional de Ambiente*. D. S. N.º 012-2009-MINAM. 23 de mayo de 2009.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2010). *Plan de Acción de Mitigación y Adaptación frente al cambio climático*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-accion-adaptacion-mitigacion-frente-cambio-climatico>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012a). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. <http://infocarbono.minam.gob.pe/reportes-sectoriales/reporte-sectorial-de-gases-efecto-invernadero/desechos/>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012b). *Glosario de Términos de Gestión Ambiental*.
<http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/504.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014). *Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos Obtenidos de Municipales y No Municipales Gestión 2013*.
<http://redrrss.minam.gob.pe/material/20160328155703.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (26 noviembre de 2015). *Informe Anual de la Gestión de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales 2014*.
[Presentación PDF 6644]. XV Reunión Anual para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. <http://sial.segat.gob.pe/documentos/xv-reunion-anual-gestion-integral-residuos-solidos>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2016). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 – PLANRES*.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2017). *Programa Perú Limpio: Avances en la gestión de residuos sólidos a nivel nacional*. http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/wp-content/uploads/sites/136/2017/11/1.Avances-en-la-gesti%C3%B3n-de-residuos-s%C3%B3lidos-a-nivel-nacional_-Marcos-Alegre.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2018a). MINAM implementa recomendaciones de OCDE sobre gestión y manejo de residuos sólidos a nivel nacional. *Plataforma Digital única del Estado Peruano*. [Nota de prensa].

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/19656-minam-implementa-recomendaciones-de-ocde-sobre-gestion-y-manejo-de-residuos-solidos-a-nivel-nacional>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2018b). MINAM presenta sus principales resultados y avances al cabo de seis meses de gestión. *Plataforma Digital única del Estado Peruano*. [Nota de prensa].

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/19289-minam-presenta-sus-principales-resultados-y-avances-al-cabo-de-seis-meses-de-gestion>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2018c). Municipios y sector privado promueven la valorización de los residuos como estrategia para enfrentar el cambio climático. *Plataforma Digital única del Estado Peruano*. [Nota de prensa].

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/18327-minam-municipios-y-sector-privado-promueven-la-valorizacion-de-los-residuos-como-estrategia-para-enfrentar-el-cambio-climatico>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019a). *Actividad 1: Valorización de residuos sólidos inorgánicos*. [Diapositiva de Power Point].

http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/wpcontent/uploads/sites/136/2019/03/Actividad-1_Valorizaci%C3%B3n-inog%C3%A1nicos.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019b). *Actividad 2: Valorización de residuos sólidos orgánicos*. [Diapositiva de Power Point].

http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/wp-content/uploads/sites/136/2019/03/Actividad-2_Valorizacion-Organicos.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019c). *Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal 2019*. <http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/programa-de-incentivos-municipales/>

Ministerio de Educación (MINAM). (2016). *Plan Nacional de Educación Ambiental - PLANEA 2017-2021*. D.S. N° 016-2016-MINEDU.

Mooimakers. (s.f.a). *Mooimakers aanbod voor bedrijven*.

https://mooimakers.be/sites/default/files/public_files/VUI0618_OnePager_Bedrijvencoach_A4.pdf

Mooimakers. (s.f.b). *Coaching Trajecten*. <https://mooimakers.be/coachingtrajecten>.

Municipalidad de Lima Metropolitana. (2013). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos*.

Municipalidad de Lima Metropolitana. (2014). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en la Provincia de Lima 2015 - 2025*.

<http://smia.munlima.gob.pe/documentos-publicacion/detalle/112>

Municipalidad de Miraflores. (2013). *Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva "Basura que no es Basura"*.

<http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/5111-6376-psfrs-bqb.pdf>

Municipalidad de Miraflores. (10 de marzo de 2016). Ordenanza N° 456/MM, 2016, Por la cual se regula la actividad de los operadores de residuos sólidos en el Distrito de Miraflores.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-la-actividad-de-los-operadores-de-resid-ordenanza-no-456mm-1356046-1/>

Noticias Parlamento Europeo. (7 de marzo de 2018). *Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por país y sector* (infografía). Recuperado el 21 de abril de 2019 de <http://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

- Olson, M. (2000). *Power and prosperity: Outgrowing Communist and Capitalist Dictatorships*. Basic Books.
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2015a). *Invloed van demografische ontwikkelingen op het afvalbeheer* [Influencia de la evolución demográfica en la gestión de los desechos].
<https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Invloed-demografische-ontwikkeling-op-afvalbeheer-DEF.pdf>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2015b). *Innovatieve inzamelsystemen in een veranderende ruimtelijke context* [Sistemas de recolección innovadores en un contexto espacial cambiante].
https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Innovatieve_inzamelsystemen_finaal%20rapport-DEF-LR.pdf
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2016a). *Verslaginspraak-en adviesreacties* [Informe sobre participación pública y respuesta de asesoramiento]. <https://www.ovam.be/afval-materialen/wetgeving-en-beleidsplannen-of-programmas/uitvoeringsplan-voor-huishoudelijk-afval-en-gelijkaardig-bedrijfsafval>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2016b). *Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval*. [Plan de implementación para los desechos domésticos y residuos industriales similares].
<https://www.ovam.be/afval-materialen/wetgeving-en-beleidsplannen-of-programmas/uitvoeringsplan-voor-huishoudelijk-afval-en-gelijkaardig-bedrijfsafval>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2017). *Implementation Plan for Household Waste and comparable industrial waste—summary* [Plan de aplicación para los desechos domésticos y desechos industriales comparables: resumen].

- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (2018). *Huis afval en Gelijkaardig bedrijfsafval 2017 – Opvolging van de indicatoren in het uitvoeringsplan*. [Residuos domésticos y Residuos industriales similares 2017 - Seguimiento de los indicadores del plan de aplicación].
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.a). *Milieuheffingen* [Impuestos Ambientales]. <https://www.ovam.be/milieuheffingen>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.b). Vlaamse wetgeving. *Materialendecreet en VLAREMA* [Legislación Flamenca. Decreto de Materiales y VLAREMA] <https://www.ovam.be/vlaamse-wetgeving-0#materialen>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.c). *Zwerfvuilbeleid* [Política sobre la basura]. <https://www.ovam.be/zwerfvuilbeleid>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.d). *Investeringsubsidies en projecten lokale overheden* [Subsidios de inversión y proyectos de las autoridades locales]. <https://www.ovam.be/investeringsubsidies-en-projecten-lokale-overheden>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.e). *Werkplan halve euro* [Plan de trabajo de programa Medio euro]. <https://www.ovam.be/werkplan-halve-euro>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.f). *Ecolizer*. <http://ecolizer.be/>
- Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). (s.f.g). *SIS Toolkid*. *Duurzaamheid in uw innovatieproces?* [SIS Toolkid Sostenibilidad en su proceso de innovación]. <http://www.ecodesignlink.be/nl/sis-toolkit>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2014a). *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial*. Informe 2014-2015. Índice de Cumplimiento de los municipios provinciales a nivel regional. http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=16983

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2014b). *La Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos*.

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/fiscalizacion-ambiental-residuos-solidos>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Declaración de Río Sobre Medio ambiente*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Organización de las Naciones Unidas. (27 de julio de 2012). *El futuro que queremos, Documento final adoptado en la Cumbre de Río+20*.

<https://undocs.org/es/A/RES/66/288>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(s.f.). *Resiliencia al Cambio climático*. [http://www.fao.org/in-action/territorios-](http://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/componentes/resiliencia-al-cambio-climatico/america-latina-y-caribe)

[inteligentes/componentes/resiliencia-al-cambio-climatico/america-latina-y-caribe](http://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/componentes/resiliencia-al-cambio-climatico/america-latina-y-caribe)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2001). Social Capital.

Glossary of Statistical terms. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3560>

Orozco, L; Forero, C y Wills, E. (2013). *Inseguridad rural y asociatividad. Una investigación sobre violencia y formas organizativas en zonas de conflicto*.

Universidad de los Andes, Facultad de Administración, Ediciones Uniandes.

Pena, J y Sánchez, J. (2005). *Trust, Social Capital and Moral Capital: Some empirical evidence*. The International Scope Review.

Plastics Europe. (s.f.). *Reciclaje y recuperación de energía*.

<https://www.plasticseurope.org/es/focus-areas/circular-economy/zero-plastics-landfill/recycling-and-energy-recovery>

Presidencia del Consejo de Ministros. (5 de enero de 2018). *Mancomunidades Regionales y Municipales*.

<http://www.descentralizacion.gob.pe/index.php/2018/01/05/mancomunidades-regionales-y-municipales/>

- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe. Rumbo a una nueva transición urbana*. ONU-Hábitat.
- Proyecto de Planificación ante el Cambio Climático. (2009). *Actualización del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero al año 2009*.
<http://planccperu.org/fase-i-2>
- Putnam, R. (1993). *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press.
- Ramírez, J. (2005). Tres visiones sobre Capital Social: Bourdieu, Coleman y Putnam. *Acta Republicana Política y Sociedad*, año 4 (4).
https://www.academia.edu/7647215/Ramirez_J._Tres_visiones_sobre_capital_social_Bourdieu_Coleman_y_Putnam
- Ramírez, M. (2011). Gobernanza y Legitimidad Democrática. *Reflexión Política*, vol. 13 (núm. 25) pp. 124-135. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Rau, T & Oberhuber, S. (2016). *Material Matters. Het alternatief voor onze rooibouwmaatschappij*. [El material importa. La alternativa a nuestra sociedad de sobreexplotación].
- Rentería y Zeballos. (2014). *Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos* [Tesis de Maestría].
Repositorio Institucional – Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Riepl, M. (2017). ¿Por qué Lima y las ciudades de la costa de Perú son tan vulnerables a las lluvias de El Niño costero? *BBC Mundo*.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-39386576>
- Rodrigo, J.; Rodrigo, M.E; y Fernández, J. (2014). *Alternativas de Valorización y eliminación de Residuos Sólidos Urbanos*. Catedra ACAL Ciudad Sostenible.
- Rondón, E.; Szantó, M.; Pacheco, J.; Contreras, E. y Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Naciones Unidas.

- Sadoff, C. y Muller, M. (2010). *La Gestión del Agua, la Seguridad Hídrica y la adaptación al Cambio Climático: efectos anticipados y respuestas esenciales*. TEC Background Papers 14. Global Water Partnership.
- Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones [Invierte.pe].
<https://www.mef.gob.pe/es/acerca-del-invierte-pe>
- Statbel Belgium (14 June 2018). *On 1st January 2018, Belgium had 11,376,070 inhabitants*. Recuperado el 21 de abril de 2019 de
<https://statbel.fgov.be/en/news/1st-january-2018-belgium-had-11376070-inhabitants>
- Statistics Belgium. *Belgium: Major Cities and Municipalities*. Recuperado el 01 de setiembre de 2019 de <https://www.citypopulation.de/en/belgium/cities/>
- Study In Flanders. (s.f.). *Political Structure*. <http://www.studyinlanders.be/en/about-flanders/economy/>
- Sule, J. (16 de marzo de 2018). América Latina frente a la basura. *El País*.
https://elpais.com/elpais/2018/03/15/planeta_futuro/1521126150_256751.html
- Tello, P., Martínez, E., Daza, D., Soulier, M. y Terraza, H. (2011). *Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Banco Interamericano de Desarrollo, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental y Organización Panamericana de la Salud.
- Themelis, N., Diaz, M., Estevez, P., Velasco, M. (2016). *Guía para la Recuperación de Energía y Materiales de residuos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- The United States Conference of Mayors. (2015). *83rd Annual Meeting: In Support of Municipal Zero Waste Principles and a Hierarchy of Materials Management*.
<https://www.usmayors.org/theconference/resolutions/?category=b83aReso050&meeting=83rd%20Annual%20Meeting>

- Tipper, S. (3 de junio de 2019). All plastic packaging – almost – to be accepted in blue recycling bag. *Flanderstoday*. <http://www.flanderstoday.eu/all-plastic-packaging-almost-be-accepted-blue-recycling-bag>
- Tyler, G. (2007). *Ciencia Ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral*. Cengage Learning Latin America.
- UN Environment Assembly. (2017). *Towards a Pollution-Free Planet Background Report*. United Nations Environment Programme.
http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21800/UNEA_towardspollution_long%20version_Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- United Nations Environment Programme. (2015). *Uncovering Pathways Towards an Inclusive Green Economy” A summary for leaders*.
- Valdez, R. (2006). *Comunidades Productivas: Asociatividad y Producción en el Territorio*. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/268/index.htm>
- Vera, A. y Villalón, M. (2005) La triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos en el proceso de investigación. *Ciencia & Trabajo*, año 7 (16), p.p. 85-87.
- Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten. (2018). *La Asociación de Ciudades y Municipios Flamencos: tendencias y cifras 2018*. Recuperado el 24 de setiembre de 2019 de <https://jaarverslag2018.vvsg.be/>
- Vlaams Parlement. (s.f.). *Structure of Belgium*.
<https://www.flemishparliament.eu/about-the-flemish-parliament/structure-belgium>
- Zero Waste International Alliance. (2018a). *Zero Waste Hierarchy of Highest and Best Use 7.0*. <http://zwia.org/standards/zero-waste-hierarchy/>.
- Zero Waste International Alliance. (2018b). *Zero Waste Definition*.
<http://zwia.org/standards/zw-definition/>



ANEXO 1: Hoja de consentimiento informado

Para gestores públicos de Lima

Protocolo de Consentimiento Informado para los participantes:

El propósito de este protocolo es proporcionar a los participantes en esta investigación una explicación del objetivo de la investigación, así como del papel que desempeñan en ella. Esta investigación es realizada por María Cristina Marticorena Domínguez, tesista de la Maestría en Desarrollo Ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El objetivo del estudio es identificar y analizar los factores de éxito para avanzar hacia la Gestión Integrada de Residuos Sólidos (GISRS) en la gestión municipal de residuos domésticos, analizando los procesos de cambio en la gestión de residuos sólidos domésticos en la Provincia de Lima (Perú) en los últimos diez años, así como otras realidades que se han movido hacia una GISRS, como la Región Flamenca en Bélgica. Presentamos dos casos de manejo de residuos sólidos domésticos en los dos contextos mencionados anteriormente, que nos permiten identificar desafíos, oportunidades, limitaciones, actores involucrados, modelo operativo y factores necesarios para un GISRS a nivel local.

Su participación consiste en proporcionar una entrevista en profundidad que tomará alrededor de horas de su tiempo. La información recopilada será estrictamente confidencial y no podrá ser utilizada para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

En principio, las entrevistas serán anónimas, por lo que se codificarán con un número de identificación. Sin embargo, se solicita su autorización para colocar su identificación en la información del documento de investigación, basada en las palabras expresadas durante la entrevista.

Si tiene alguna duda sobre el desarrollo del proyecto de investigación, es libre de hacer cualquier pregunta que considere relevante.

Muchas gracias por su participación.

Yo, _____
he recibido información verbal sobre el estudio anterior y he leído esta información. Al firmar este protocolo acepto que mis datos personales (nombre y cargo actual) puedan ser utilizados en el documento de investigación.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento y que puedo solicitar información sobre los resultados de este estudio cuando se complete. Para ello, puedo contactar con la Sra. Cristina Marticorena en crismarticorena@gmail.com o +32499895393.

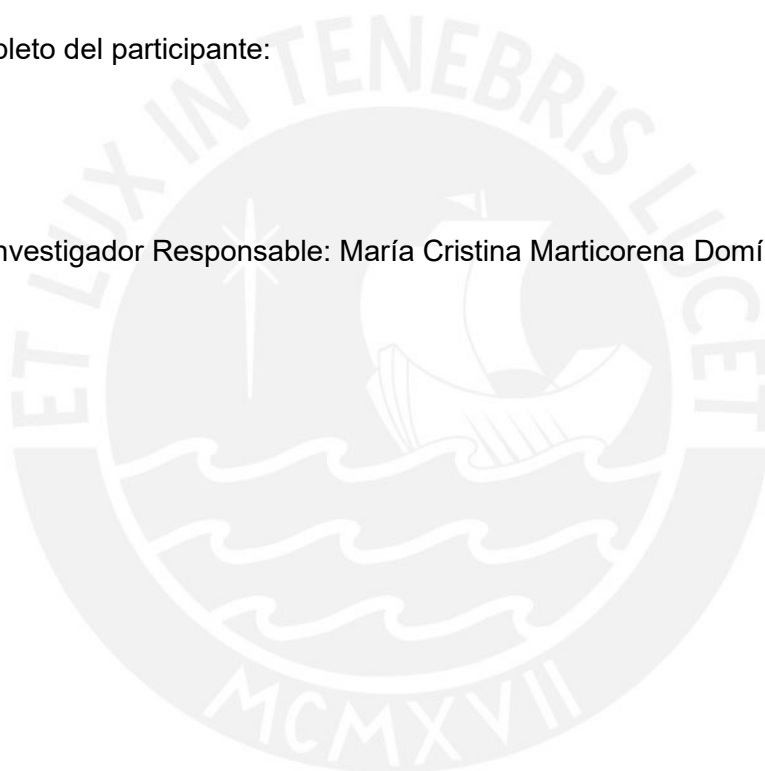
Nombre completo del participante:

Firma

Nombre del Investigador Responsable: María Cristina Marticorena Domínguez

Firma:

Fecha:



Hoja de Consentimiento informado para gestores públicos en Flandes

INFORMED CONSENT PROTOCOL FOR PARTICIPANTS

The purpose of this protocol is to provide participants in this research with an explanation of the objective of the research, as well as the role they play in it. This research is executed by María Cristina Marticorena Domínguez, a tesis student at the Master's Degree in Environmental Development at the Pontificia Universidad Católica del Perú.

The objective of the study is to identify and analyze the success factors for moving towards Integrated Solid Waste Management (ISWM) in municipal household waste management, analyzing the processes of change in the management of solid household waste in the Province of Lima (Peru) in the last ten years, as well as other realities that have moved towards an ISWM, such as the Flemish Region in Belgium. We present two cases of household solid waste management in the two contexts mentioned above, which allow us to identify challenges, opportunities, limitations, actors involved, operational model and factors necessary for an ISWM from the local level.

Their participation consists of providing an in-depth interview that will take about two hours of their time. The information collected will be strictly confidential and may not be used for any other purpose not contemplated in this research.

In principle, the interviews will be anonymous, so they will be coded using an identification number. However, your authorization is requested to place your identification in the information of the research document, based on the words expressed during the interview.

If you have any doubt regarding the development of the research project, you are free to ask any questions you consider relevant.

Thank you very much for your participation.

I, _____
_____ consent to participate in the study and am aware that my participation is entirely voluntary. I have received verbal information about the above study and have

read this information. By signing this protocol I agree that my personal data (name and current or former position) may be used in the research document.

I understand that I will receive a copy of this consent form and study information and that I may request information about the results of this study when it is completed. For this, I can contact with Ms. Cristina Marticorena at crismarticorena@gmail.com or +32499895393.

Full name of the participant:

Signature

Name of Responsible Researcher: María Cristina Marticorena Dominguez

Signature:

Date:



ANEXO 2: Guía de observación participante

calendario de entrega de residuos, la recolección de residuos puerta a puerta y el flujo de información desde las organizaciones vinculadas a la gestión de residuos hacia las y los ciudadanos.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Flujo de recolección de residuos puerta a puerta							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Materiales de información brindada por org.. Vinculadas a RRSS							
Variaciones por mes							
Entregas en Parque de reciclaje							

ANEXO 3: Guía 1 de Entrevista a profundidad a gestores públicos Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij. [Oficina Pública de los residuos sólidos de Flandes] (OVAM)

Entrevistado: Yvon Princen

Posición: Gestor local de Materiales, Agencia Pública de Residuos de Flandes (OVAM).

Entrevista a profundidad realizada el 29 de agosto de 2019

Duración: 2 horas

1. What are the main achievements that Flandes has had in the last 10 years in relation to the household solid waste management?
2. What mechanisms prevent that the administration continues working beyond the changes in the managers or mayors?
3. Which are the main milestones in the household solid waste management of the last 10 years in Flandes? When it started? Who has been the main stakeholders involved in the improvement process? What have been the main challenges? How has been the involvement of citizens? How has been the involvement of private enterprise?
4. Which have been the key factors to achieve and to keep the current household waste management?
5. Which are the principal policyes to promote enviromental education? Howthat isworking?
6. Who are the principal actors involved in the waste management and waste policyes in Flandes? Can you explain me over the principal actors involved? Flandes goverment? OVAM? ISVAG?, INTERAFVAL, FOSTUPLUS.

ANEXO 4: Guía 2 de Entrevista estructurada OVAM

Entrevistada: Annemie Andries

Posición: Gestor local de Materiales, Agencia Pública de Residuos de Flandes (OVAM).

Entrevista realizada el 5 de agosto de 2019

1. What are the success factors to become towards an Integral Management of Solid Waste, from your perspective?
2. What have been, looking towards the last 10 years ago, the success factors to archive the current solid waste management in Flandes?
3. What role have the following components played in achieving an integral solid waste management?



ANEXO 5: Guía 3 de Entrevista a profundidad a gestor de ISVAG, empresa intermunicipal para el tratamiento de residuos sólidos generales y transformación en energía. (Intercommunale voor Slib- en Vuilverwijdering Van Antwerpse Gemeenten. [Intercomunal para la eliminación de lodos y suciedad de los municipios de Amberes]

Entrevistado: Roel Veyt

Posición Especialista en tratamiento de residuos para energía y comunicación de ISVAG

Entrevista a profundidad realizada el 22 de agosto de 2019

Duración: 2:30 hrs.

1. What is the percentage of household waste that is incinerated? What happens to residual waste that is not incinerated?
2. How started the implementation of Waste to Energy? What happened before?
3. What is the energy generated after the incineration process used for?
4. Who are the main allies of ISVAG or principal involved actors to achieve the process of waste to energy?
5. What have been the key factors to achieve the implementation of ISVAG?
6. What are the plans for the next 5 or 10 years?

ANEXO 6: Guía 4 de Entrevista a profundidad a gestores del MINAM

Entrevistado N.º1: Edgar Martin Romero La Puente

Posición: Especialista en Monitoreo de Residuos Sólidos de la Dirección General de Residuos Sólidos del MINAM

Duración: 2 horas

Entrevistado N.º 2: Victoria Yolanda Rivera Chale

Posición: Especialista en Monitoreo de Residuos Sólidos de la Dirección General de Residuos Sólidos del MINAM

Entrevistas realizadas el 2 de julio de 2019

Duración: 2 horas

1. ¿Cómo definiría el enfoque de gestión de residuos sólidos domiciliarios impulsado desde el MINAM? ¿Podemos decir que la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el PLANRES 2016-2024 suponen una transición hacia una gestión integral en el Perú?
2. ¿Cómo es la relación entre la legislación nacional (fundamentalmente Ley de Gestión Integral de los RRSS y el PLANRES) y el manejo actual (modelo operativo) de los RRSS domiciliarios en los distritos que integran la Provincia de Lima y el Departamento de Lima?
3. ¿Cuáles son los principales hitos en los últimos 9 años para la mejora de la gestión y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios?
¿Cuáles son los principales retos actuales para la gestión integral en municipalidades tipo A, como Lima?
4. Sobre el Principio de Responsabilidad Extendida del Productor ¿es factible, viable en la actualidad que los productores de envases, que son uno de los principales productos generados de residuos en el hogar, asuman la responsabilidad para financiar la recolección y el reciclaje de sus materiales? ¿Qué hace falta para dar un salto a este nivel?
5. ¿Cuáles cree que son los principales factores de éxito para transitar hacia una Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)?
6. ¿En qué consisten las acciones de valorización de residuos orgánicos e inorgánicos impulsados desde el MINAM? ¿Cómo se realizarán el reciclaje o transformación de los residuos y la comercialización de estos en el marco de las acciones de

valorización? ¿Qué sucederá con los residuos restantes, se hará valorización energética o se dispondrá en relleno sanitario?

7. ¿En el Perú existe un Principio de Subsidiariedad que impide a las municipalidades tener algún tipo de actividad económica-comercial, como por ejemplo tener una planta de reciclaje y comercializar material reciclado? ¿de qué manera se está abordando este tema?
8. ¿Qué mecanismos de adaptación o mitigación al cambio climático se han incorporado, están en proceso o en proyección a ser incorporados respecto a residuos sólidos y/o seguridad hídrica? ¿Cuáles son las proyecciones para los próximos años respecto del manejo y gestión de residuos sólidos?
9. ¿Cuáles son los resultados del Programa de Segregación en la fuente y recolección selectiva?: ¿Cuántas municipalidades han implementado en el Departamento de Lima, a qué nivel está la implementación (piloto o en todo el distrito), cuál es el porcentaje de residuos inorgánicos que se han recuperado de la implementación del programa en los municipios de la Provincia de Lima?
10. Sobre la formalización a recicladores, ¿se tiene información sobre la cantidad de recicladores incluidos en la cadena formal del reciclaje hasta el momento en la Provincia de Lima en el marco del Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva?
11. ¿La acción de fiscalización realizada por la OEFA genera alguna acción coercitiva o sanción sobre los municipios que incumplen la normativa?

ANEXO 7: Guía 5 de Entrevista a profundidad a gestoras de la Municipalidad de Miraflores

Entrevistado N.º 1: Mónica Bazán

Posición: Promotora del Programa Basura que no es Basura durante el periodo 2011 – 2013 y Coordinadora de Buenas prácticas ambientales en el periodo 2015-2017

Fecha: 10 de junio de 2019

Duración: 2:30 hrs

1. ¿Cómo definiría el enfoque de manejo de RRSS que se tiene en la Municipalidad de Miraflores? ¿En qué se basa este enfoque? ¿Considera que la Municipalidad de Miraflores tiene un enfoque de Gestión Integral de los RRSS?
2. ¿En su experiencia, cuáles han sido los principales factores para transitar hacia una Gestión Integral de los RRSS?
3. ¿Cree que la normativa nacional suficiente para generar cambios en el manejo de estos en los distritos y darles continuidad, o la coyuntura de gestión municipal (voluntad política) es un factor que puede jugar a favor o en contra? ¿Qué mecanismos previeron durante su gestión para que los avances en la gestión y manejo de RRSS se institucionalicen más allá de cada gestión municipal?
4. ¿Cuáles considera que son los principales logros y limitaciones que ha tenido la Municipalidad de Miraflores en los últimos 9 años en torno a manejo de RRSS?
5. ¿Cómo surge el programa Basura que no es basura?
6. ¿Cuáles han sido los principales lineamientos o principios de gestión de residuos sólidos domiciliarios? ¿Qué tecnologías e instrumentos económicos se han implementado?
7. ¿Quiénes han sido los principales actores involucrados en el proceso de cambio?
8. ¿Cómo fue la participación y el involucramiento de las y los ciudadanos?
9. ¿Cuáles son los principales actores involucrados en el manejo de RRSS (plan operativo) en este distrito? ¿Qué rol o función cumple la empresa privada?
10. ¿Cómo describiría el perfil o perfiles de las y los ciudadanos de Miraflores?
11. ¿Cuáles fueron los principales retos enfrentados y oportunidades aprovechadas?

Entrevista a Gestores públicos de la Municipalidad de Miraflores (Período 2019 - 2022)

Entrevistada N.º 2: Katherine Montes Tuppia.

Posición: Coordinadora de Gestión Ambiental

Fecha: 23 de agosto de 2019

Duración: 1:30 hrs

1. ¿Mirando hacia los últimos 10 años, Cuáles considera que han sido los principales factores de éxito para lograr el actual manejo de residuos sólidos domiciliarios en Miraflores?
2. Cuáles son las principales actividades o líneas de acción de la Municipalidad de Miraflores respecto a residuos sólidos en la actual gestión ¿Las iniciativas desarrolladas son impulsadas o coordinadas con el MINAM?
3. ¿Cuáles son los principales componentes del Programa Basura que no es basura actualmente?
4. ¿Cómo es actualmente el manejo operativo de los residuos sólidos domiciliarios en Miraflores desde la segregación en la fuente? ¿Quiénes son los actores involucrados? ¿Cuál es el nivel de implementación respecto a todas las zonas que conforman el distrito?
5. ¿Cómo definiría el nivel de participación de los vecinos y vecinas de Miraflores? ¿Realizan iniciativas para impulsarlo?
6. ¿Desde su perspectiva, cuáles son los factores de éxito para transitar a una Gestión Integral de los Residuos Sólidos? ¿Qué requerimientos tiene la Municipalidad de Miraflores para lograrlo? ¿Qué limitantes tiene?

ANEXO 8: Guía de entrevista a gestor público del Municipio de Ciudad de Amberes

Entrevistado: Luc De Rooms

Posición: Gestor de la Ciudad de Amberes en Gestión de Residuos con perspectiva Circular 2005 – 2015 y Gestor de Proyectos en sistema subterráneos de residuos 2005 – 2019. Se retiró de las labores el 30 de abril de 2019.

Fecha: 18 de junio de 2019

Duración: 2 hrs

1. Do you think that national or regional legislation is enough to guarantee the management of waste and give continuity? Does the change of mayors influence the administration of these issues? What mechanisms prevent that the administration continues working beyond the changes in the managers or mayors?

1. What are the main achievements and limitations that the Municipality of Amberes has had in the last 10 years in relation to the household solid waste management?

2. Which are the main milestones in the household solid waste management of the last 10 years in Amberes?

3. How has been the improvement process of the household waste management in Amberes? When it started? Who have been the main stakeholders involved in the improvement process? What have been the main challenges? How has been the involvement of citizens? How has been the involvement of private enterprise?

4. How would you describe the profile or profiles of the citizens of Amberes? Do they participate actively in the management of their household waste?

5. The Flemish government has a vision of Circular Economy and Integrated Solid Waste Management. What level the Municipality of Antwerp has internalized this vision at?

6. Which have been the success factors to achieve the current household waste management?

ANEXO 9: Desempeño de Bélgica respecto de la Unión Europea

Las siguientes figuras muestran algunos indicadores del informe de Monitoreo respecto a los avances hacia una Economía Circular relativos a la gestión de los residuos sólidos en Bélgica respecto a la Unión Europea.

Se puede observar que tanto el reciclaje de empaques en general como el reciclaje de empaques de plástico, que son usados a nivel domiciliario, presenta un desempeño por encima de los otros países miembro de la UE. El mismo panorama se observa respecto al tratamiento de residuos orgánicos, mientras de modo positivo también, la generación de residuos municipales es menor en Bélgica respecto a los otros países.

Figura 9: Porcentaje de reciclaje en Bélgica respecto a la Unión Europea

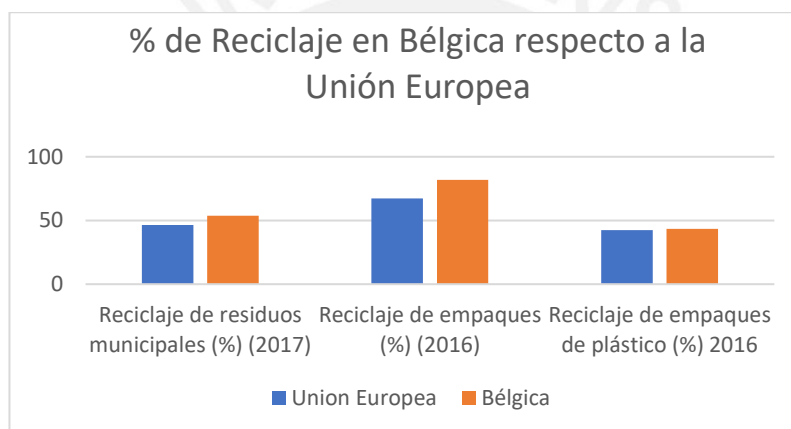
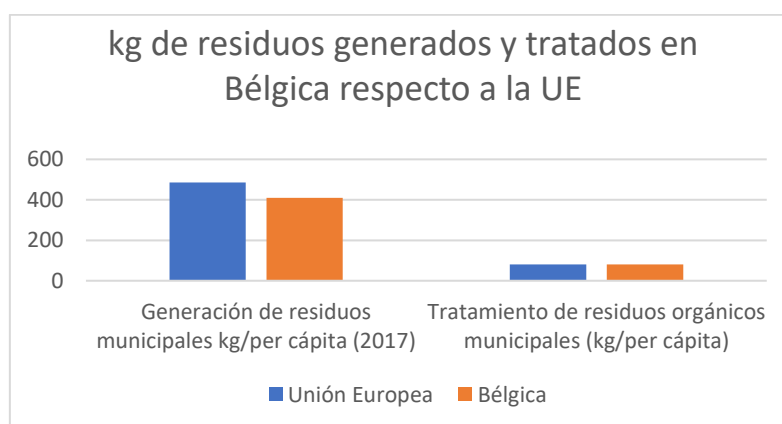


Figura 10: Kilogramos de residuos municipales per cápita generados y tratados en Bélgica respecto a la Unión Europea



Cuadros comparativos de elaboración propia respecto de la información obtenida en Eurostat (s.f.) y Eurostat, 2019.

Anexo N.º 10: Calendario de Recolección de residuos en uno de los municipios miembros de IGEAN

IGEAN OPHAALKALENDER 2019

Op www.mortsel.be/afvalkalender vind je welke straten tot wijk A behoren

Mortsel
een stad vooruit

WIJK A

	JULI	AUGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DECEMBER
ZO			1			1
MA	1 gftA hvA		2 gftA pmdA hvA			2 gftA hvA
DI	2		3	1		3
WO	3		4	2		4
DO	4	1	5 hvA	3		5
VR	5	2	6	4	1 RP GESLOTEN	6
ZA	6	3	7	5	2 RP GESLOTEN	7
ZO	7	4	8	6	3	8
MA	8 gftA pmdA hvA	5 gftA pmdA hvA	9 ps&kA gftA hvA	7 gftA hvA	4 gftA hvA	9 gftA pmdA hvA
DI	9	6	10	8		10
WO	10	7	11	9	6	11
DO	11 RP GESLOTEN	8	12	10	7 hvA	12
VR	12	9	13	11		13
ZA	13	10	14	12	9	14
ZO	14	11	15	13	10	15
MA	15 ps&kA gftA hvA	12 ps&kA gftA hvA	16 gftA pmdA hvA	14 ps&kA gftA pmdA hvA	11 RP GESLOTEN	16 ps&kA gftA hvA
DI	16	13	17	15	12 ps&kA gftA pmdA hvA	17
WO	17	14	18	16	13	18
DO	18	15 RP GESLOTEN	19	17	14	19
VR	19	16	20	18	15	20
ZA	20	17	21	19	16	21
ZO	21 Nationale Feestdag	18	22	20	17	22
MA	22 gftA pmdA hvA	19 gftA pmdA hvA	23 gftA hvA	21 gftA hvA	18 gftA hvA	23 gftA pmdA hvA
DI	23	20	24	22	19	24
WO	24	21	25	23	20	25 RP GESLOTEN
DO	25	22	26	24	21	26 RP GESLOTEN
VR	26	23	27	25	22	27
ZA	27	24	28	26	23	28
ZO	28	25	29	27	24	29
MA	29 gftA hvA	26 gftA hvA	30 gftA pmdA hvA	28 gftA pmdA hvA	25 gftA pmdA hvA	30 gftA hvA
DI	30	27		29	26	31
WO	31	28		30	27	
DO		29		31	28	
VR		30			29	
ZA		31			30	

LEGENDE

- groente-, fruit- en tuinafval
- huishuif
- plastic flessen en flacons, metalen verpakkingen en drankkartons
- papier & karton
- textiel

sorteerinstructies

pmd plastic flessen en flacons, metalen verpakkingen en drankkartons

NIET TOEGELATEN

- ✗ Niet huishoudelijke verpakkingen met een volume > 5 liter
- ✗ Niet goed geleidigd, leeggegoten of leeggeschraapt
- ✗ Niet verpakkingen met hun dop, bij voorkeur platgedrukt
- ✗ Niet alle andere plastic verpakkingen (potjes, bakjes, vootjes, zakken en folies)
- ✗ Niet andere plastic voorwerpen (spiegelgoud, bloempotten, spuiten)
- ✗ Niet pilschuim en aluminiumfolie

NIET TOEGELATEN

- ✗ Verpakkingen met kindveilige sluiting (bv corrosieve ontstoppers, corrosieve WC ontlasters)
- ✗ Niet verpakkingen van insecticide, onkruidverdeliger, mosbestrijder, rattenvergift...
- ✗ Niet verpakkingen van motorolie, verf, lak en vernis
- ✗ Niet niets vastmaken aan de buitenkant van de PMD-zak
- ✗ Niet verpakkingen met tenminste één van de volgende pictogrammen

ps&k papier & karton

NIET TOEGELATEN

- ✗ Niet plastic folie verwijderen van tijdschriften
- ✗ Niet samenbinden met natuurkoord of verzamelen in een stevige kartonnen doos
- ✗ Niet vuil papier en karton
- ✗ Niet behangpapier
- ✗ Niet celluofaanpapier en aluminiumfolie en -zakjes

gft in de glasballen werpen of via recyclagepark

NIET TOEGELATEN

- ✗ Niet scheiden van wit glas en gekleurd glas
- ✗ Niet volledig leeg
- ✗ Niet hittebestendig glas (bv ovenracks)
- ✗ Niet porselein en keramiek
- ✗ Niet recipienten in terracotta
- ✗ Niet opaalglas en kristalglas
- ✗ Niet vlak glas zoals ramen en spiegels
- ✗ Niet alle typen van lampen
- ✗ Niet dubbele of drievoudige doppen

HERBRUIKBARE GOEDEREN

Heb je goederen die je wil weggeven, maar die nog bruikbaar zijn?

Bel voor een afspraak 03 488 38 93 tussen 9u en 18u. Ook op zaterdag (van 9u30 tot 18u). Zelf bezemmen kan ook.

Duffel, Hondiuslaan 46
Lier, Antwerpsesteenweg 357
Kortrijk, Prins Broelwijkstraat 1

Opnieuw

ANEXO 11: Recurso de Comunicación ambiental de IGEAN para municipios de Amberes “Afvalkrant” [Revista sobre residuos] es un recurso informativo que es enviado mensualmente a los hogares de los municipios de la provincia de Amberes. Afvalkrant contiene las noticias sobre los avances de la provincia de Amberes respecto a manejo y gestión de residuos.

IGEAN | Mortsel

Ein uitgave van IGEAN
Doornardstraat 60, 2160 Wormelgem
T 03 350 0814 - www.igean.be - communicatie@igean.be

AFVALKRANT

november 2020 | nr. 55

Dit is een informatieblad, géén reclamendrukwerk!

Voorwoord

De afgelopen maanden hebben onze mannen én vrouwen veel waarde toegevoegd voor hun inzet in de intense coronatijden. Die waardering staat centraal in het thema "schone verhalen" tijdens de week van de Afvalophaler en Recyclageparkwachter. Je zal er de komende dagen zeker enkele ontdekken op sociale media, maar ook in deze Afvalkrant vertellen we graag het verhaal van Quinten. Je leert hem kennen via het interview op pagina 2.

In de aanloop naar de feestdagen maken we je graag bewust van het feit dat we maar liefst 1/3e van ons voedsel verspillen. Jij kan daarin gelukkig een verschil maken, en dat begint bij jou thuis. We kijken ook specifiek naar kerstafval en hoe je daar anders mee kan omgaan. Het correct sorteren van bijvoorbeeld gebroken kerstballen komt aan bod, maar ook composteerbaar servies kent misschien een andere bestemming dan je voordien dacht.

Ook nu weer een heleboel interessante artikelen die ons samen beter maken. Ik wens jullie ook deze keer veel leesplezier en alvast prettige feestdagen.

Erik Broeckx
voorzitter IGEAN
milieu en veiligheid



Bedankt namens onze afvalophalers en onze parkwachters

Zoals onze voorzitter al in het voorwoord vertelde, hebben onze collega's de afgelopen maanden al heel wat bedankjes van jullie mogen ontvangen. Tussen 23 en 29 november zullen ze de jullie omarmen en willen ze jullie bedanken! Want jullie babbel, tekening of correct gesorteerd afval maakt voor hen écht wel een wereld van verschil.



Wordt verwacht: de nieuwe blauwe zak

Je hebt er misschien al wel eens over gehoord: de nieuwe blauwe zak. Hij komt dus ook naar jouw gemeente. In het voorjaar van 2021 zijn er een aantal verpakkingen die verhuilen van je huisvuilzak of -container naar de blauwe pmid-zak. Deze verhuis zorgt ervoor dat we nog meer kunnen recyclen! Nog even gekuld dus... Hou ondertussen de gemeentelijke kanalen in de gaten, zij brengen het laatste nieuws.



Mortsel voert huisvuilophaling met diftar in

Vanaf 1 mei 2021 zal in stad Mortsel het huisvuil ingezameld worden via grijze containers, in plaats van via de bruine huisvuilzakken.

De ophaling en verwerking van het huisvuil zal aan de inwoners worden aangerekend per effectief aangeboden kilogram afval. Dit wordt ook wel DIFTAR of werken met geDifferentieerde TARieven genoemd en komt er op neer dat de vervuiler betaalt voor elke kilogram huisvuil die hij/zij aanlevert. Zo willen Mortsel en IGEAN het correct sorteren van afval verder stimuleren.

De inzameling van huisvuil zal - net als die van gift, pmid en oud papier en karton - verlopen in opdracht van de intercommunale IGEAN. Inwoners verzamelen hun huisvuil in grijze containers met chip, die per adres geregistreerd staan.

Meerdere buurgemeenten werken al jaren met dit systeem. DIFTAR zorgde daar voor een sterke daling van de hoeveelheden ingezameld huisvuil. Dit betekent minder huisvuil verbranden en dus minder vervuiling en minder uitstoot van CO₂.

Meer info vind je op www.mortsel.be/diftar




ardelijke uitgever: J. Bridts, Doornardstraat 60, 2160 Wormelgem. Deze krant is gedrukt op 100% gerecycleerd papier, op een ecologisch verantwoorde manier ontinkt.

IGEAN

ANEXO 12: Recursos de Comunicación ambiental en la Municipalidad de Miraflores durante el año 2019



12:49 [íconos] 81% [batería]

← Buscar →

Inicio Eventos Información Publicaciones Fotos

Ambiente Miraflores
27 jun. a las 16:52

¿Te dedicas al reciclaje? 
Participa hasta el 12 de julio del censo nacional de recicladores.
Infórmate aquí  <http://bit.ly/2YbTsBj>
¡Te esperamos!



www.miraflores.gob.pe [íconos]

18 [me gusta] 10 veces compartido

Enviar mensaje [íconos]

12:16 [íconos] 84% [batería]

← Buscar →

Inicio Eventos Información Publicaciones Fotos

Ambiente Miraflores
13 jul. a las 01:32

#DesplastificaMiraflores. Hoy estuvimos en la Institución Educativa Rebeca Carrión Cachot. Estela nos acompañó salón por salón 
¡Sensibilizamos a más... Ver más



27 [me gusta] 1 comentario • 6 veces compartido

Enviar mensaje [íconos]

ANEXO 13: Fotos de la Planta Waste to Energy de ISVAG





