



**Propuesta para lineamientos de acción para promover la economía circular en  
el distrito de Surco**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el  
grado de Magister en Administración**

**por:**

Vannesa Alcázar Jurado

Zoila Vanessa Sierra León

**Programa: Maestría en Administración a Tiempo parcial WEEKENDS 05**

**Surco, 14 de enero del 2021**

Esta tesis

**Propuesta para lineamientos de acción para promover la economía circular en el distrito de Surco**

ha sido aprobada.



.....  
**Ph.D. Enrique Louffat Olivares**

(Jurado)



.....  
**Ph.D. Jorge Guillen Uyen**

(Jurado)



.....  
**Mgs. Ricardo Salinas Vilcachagua**

(Asesor)

Universidad ESAN

2021

A Dios: gracias, por tanto.  
A ti que me regalaste la vida. Te amo y admiro mamá.  
Sé que siempre esperas lo mejor de mí. Gracias, papá.  
A ti mi niño. Algún día estaremos juntos; hasta entonces serás mi angelito.  
Este paso era un sueño que tenías para mí. Tío Lucho, para ti, hasta el cielo.  
A mi abuelito Javier que tanto me ha querido y  
a mis abuelitas Yolanda y Erika. Qué lujo que hayan tocado mi vida.  
También para ti, mi pequeña Anika.

Vannesa Alcázar Jurado

A Dios, por haberme enviado su luz y verdad a mi camino.  
En memoria a mis padres Pepe y Duly, mis mentores, mis grandes maestros.  
Su ejemplo de superación ha sido mi guía para culminar este reto.  
Mi proyecto se lo dedico a Ustedes. Besos hasta el cielo.  
A Zulmi y Katha, quienes estuvieron  
en mis momentos más difíciles y confiaron en Mí.  
Thor, que me acompañó en mis amanecidas.  
Mi Ángel, gracias por elegirme.

Vanessa Sierra León

# *In Memoriam a*

nuestra admirada profesora y asesora Cecilia Esteves Dejo

Esperanzadas de que pueda asesorar nuestra tesis le solicitamos una cita para comentar sobre la idea de un novedoso proyecto inmobiliario que, en ese momento, resultaba atrayente. Durante la conversación mostró muy buena disposición y apertura hacia ideas innovadoras; casi de inmediato aceptó apoyarnos. La profesora Cecilia asesoraba la tesis de otros grupos, su carga laboral y responsabilidades eran importantes; sin embargo, su vocación y compromiso con el impulso profesional con sus alumnos fueron prioritarios.

En efecto, la profesora Esteves nos asesoró durante varios meses sobre un proyecto inmobiliario que fomentaba el uso compartido de espacios comunes; sin embargo, por el contexto de pandemia y la aplicación del distanciamiento físico como una medida preventiva para evitar la expansión del virus covid-19 dejó de ser una idea atrayente; razón por la cual tomamos la decisión de no continuar con el tema.

- “La economía circular es un tema que apuesta por el bien común; ello (...) en sí mismo la convierte en una propuesta interesante de análisis” - nos respondió cuando hablamos con ella para comentarle que deseábamos hacer una tesis de investigación al respecto. Pudo desistir de acompañarnos en este nuevo proceso; no obstante, mostró, una vez más, absoluta predisposición de continuar apoyándonos incluso cuando se trataba de volver a empezar y deshacer todo lo andado.

Para inscribir la tesis se nos solicitó un compromiso formal por el escaso tiempo con el que contábamos para terminarla (apenas cuatro meses); siendo honestas, dudamos de poder lograrlo. La solicitud de compromiso se extendía también a nuestra asesora; no lo dudó. Nos respaldó. Confió en nosotras y con ese gesto nos transmitió seguridad. Un líder acompaña, orienta, corrige, anima, cree en su equipo. Ella, nuestra asesora, nos lideró.

El enterarnos de su partida nos consternó. Partió una persona invaluable para nuestra casa de estudios, una excelente profesional, una gran amiga, una madre orgullosa y dedicada, un ejemplo de mujer libre, empoderada y solidaria; partió nuestra asesora, la

misma que nos regaló tiempo aún cuando las circunstancias eran adversas para ella. Cuánta verdad hay en este pensamiento: “la mejor forma de demostrarle aprecio a una persona es regalarle tiempo porque jamás se recupera.”

Personas muy cercanas a la profesora Cecilia Esteves resaltan la gran capacidad intelectual y actitud valiente que ostentaba para defender sus causas, así mismo, la recuerdan como una persona muy leal. Podemos dar fe de ello; se comprometió con brindarnos su apoyo para subir este último escalón para obtener el grado de MBA y así lo hizo. La lealtad en apoyarnos hasta el final y el haber honrado su palabra es, en gran medida, la razón por la que hoy nos es posible decir a viva voz y con absoluta gratitud que “lo logramos”.

El respeto no se impone, se gana. Nuestra hoy, recordada asesora, construyó la imagen que guardamos de ella con acciones decididas guiadas por principios y valores. Ella se ganó ese merecido lugar que cada uno de nosotros guarda de ella.

Con respeto, admiración y profunda gratitud hacia usted profesora Cecilia.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Profesor Ricardo Salinas, por su disposición en asesorarnos y por sus valiosos aportes para enriquecer nuestra tesis de investigación.

A todos nuestros profesores. Su dedicación y generosidad para compartir conocimientos son un estímulo para cumplir una función multiplicadora de buen hacer, orientado en acciones éticas.

A la Universidad ESAN por cuidar la calidad de los cursos y brindarnos la oportunidad de aprender de la mano de excelentes profesionales. Era cierto: “la experiencia en ESAN te cambia la vida para bien.”

## ÍNDICE GENERAL

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>x</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>xix</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Preguntas de investigación .....	5
1.2.1. <i>Pregunta General</i> .....	5
1.2.2. <i>Preguntas Específicas</i> .....	5
1.3 Objetivos .....	6
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	6
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	6
1.4 Justificación .....	7
1.5 Contribución .....	9
1.6 Motivación .....	9
1.7 Alcance .....	10
1.7.1. <i>Alcance geográfico</i> .....	10
1.7.2. <i>Alcance temporal</i> .....	10
1.7.3. <i>Alcance teórico</i> .....	10
1.8 Limitaciones .....	10
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Metodología aplicada .....	11
2.2 Diseño de la investigación .....	11
2.3 Hipótesis .....	11
2.3.1. <i>Hipótesis General</i> .....	11
2.3.2. <i>Hipótesis Específicas</i> .....	11
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
2.4.1. <i>Técnicas</i> .....	12
2.4.2. <i>Instrumentos</i> .....	12
2.4.3. <i>Fuentes</i> .....	13
<b>CAPÍTULO 3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>14</b>
3.1 Estudios previos .....	14
3.2 Definición de Economía Circular .....	16
3.3 Evolución del concepto .....	18
3.4 Ventajas de la Economía Circular .....	22
3.5 Cadena de Valor de la Economía Circular .....	26
3.6 Marco Legal .....	29
3.7 Modelo Semilla para el fomento de la economía circular .....	33
3.8 Conclusiones del capítulo .....	35
<b>CAPÍTULO 4. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>36</b>
4.1 Economía Circular en Europa y América: Situación actual y estadísticas .....	36
4.2 Caso de éxito: Unión Europea y Canadá; análisis situacional y negocios que prosperaron en la gestión de residuos sólidos .....	40
4.3 Evolución de la Economía Circular en América Latina .....	45
4.3.1. <i>Argentina - Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Rauch</i> .....	49
4.3.2. <i>Argentina - Rosario - Planta de Tratamiento y Valorización de Residuos de Bella Vista</i> .....	50

4.3.3.	<i>Argentina - San Miguel Ciudad Consciente (SMCC)</i> .....	51
4.3.4.	<i>Brasil - Curitiba - Programa Cambio Verde</i> .....	53
4.3.5.	<i>Brasil – Ribeirão- Proyecto Cata Sonho</i> .....	53
4.3.6.	<i>Chile – Santiago Recicla</i> .....	54
4.3.7.	<i>Chile - Comuna Quinta Normal (Escuelas Cero Residuos)</i> .....	56
4.3.8.	<i>Colombia – Asociación CEMPRE Colombia</i> .....	57
4.3.9.	<i>Colombia Cooperativa Multi-activa de Recicladores de Medellín</i> .....	58
4.3.10.	<i>Colombia – Villavicencio - Parque ecológico Reciclante</i> .....	59
4.4	Evolución de la Economía Circular en el Perú: Principales estadísticas y comparación respecto a la economía lineal.....	60
4.5	Diagnóstico la Economía Circular en el Perú .....	63
4.6	Perfil de los hogares que segregan residuos sólidos .....	66
4.7	Las eco-monedas.....	69
4.8	Conclusiones del capítulo .....	70
	<b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>71</b>
5.1	Análisis de resultados cualitativos – entrevista.....	71
5.1.1.	<i>Situación actual de la segregación de residuos domiciliarios en el Perú</i> .....	71
5.1.2.	<i>Situación actual de la economía circular en el Perú</i> .....	71
5.1.3.	<i>Análisis de los hogares que segregan residuos sólidos</i> .....	73
5.1.4.	<i>Factores de éxito para la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios</i> .....	73
5.1.5.	<i>Tendencias de los hogares para la segregación de residuos y promoción de la economía circular</i> .....	74
5.2	Análisis de resultados cuantitativos – encuesta .....	75
5.2.1.	<i>Perfil de los hogares que segregan residuos en el distrito de Surco</i> ....	76
5.2.2.	<i>Hábitos y comportamiento de los hogares que segregan residuos sólidos</i> .....	76
5.2.3.	<i>Motivos para segregación eficiente de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Surco</i> .....	77
5.3	Análisis de resultados cualitativos – fuentes secundarias.....	77
5.3.1.	<i>Políticas públicas para la promoción de la economía circular</i> .....	77
5.3.2.	<i>Caracterización de programas de gestión de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado y sus aplicaciones orientadas a la economía circular</i> .....	87
5.4	Diagnóstico Situacional de la Municipalidad de Santiago de Surco .....	102
	<b>CAPÍTULO 6. PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE SEGREGACIÓN</b> .....	<b>104</b>
6.1	Análisis EFE – EFI – FODA.....	105
6.1.1.	<i>Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)</i> .....	105
6.1.2.	<i>Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)</i> .....	107
6.1.3.	<i>Matriz FODA</i> .....	110
6.2	Análisis de localización .....	111
6.2.1.	<i>Macro-localización</i> .....	111
6.2.2.	<i>Micro-localización</i> .....	116
6.3	Desarrollo de la propuesta.....	121
6.3.1.	<i>Lineamientos de la propuesta</i> .....	122
6.3.2.	<i>Plan de acción</i> .....	128
6.4	Condiciones de replicabilidad de la propuesta.....	140
6.5	Comprobación de hipótesis .....	143
	<b>CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>144</b>

<b>CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>151</b>
Anexo 1. Cuestionario sobre La segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima, 2020 .....	151
Anexo 2. Preguntas de entrevista a expertos sobre la segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima, 2020	155
Anexo 3. Base de datos de la encuesta .....	157
Anexo 4. Transcripción de la entrevista al experto del tema .....	165
Anexo 5. Detalle completo de la encuesta realizada al Residente de Surco .....	174
Anexo 6. Detalle completo del organigrama Municipalidad de Surco .....	195
Anexo 7. Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia .....	196
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>197</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Producción y desecho de plástico en millones de toneladas .....	2
Figura 1.2. Producción y empleo de residuos para la energía .....	3
Figura 1.3. Generación de residuos a nivel nacional .....	5
Figura 3.1. Efectos de la polución en la economía .....	16
Figura 3.2. Principios ambientales en la economía circular .....	18
Figura 3.3. Diagrama de economía circular .....	21
Figura 3.4. Beneficios de una economía circular .....	23
Figura 3.5. Segregación desde el origen y el ciclo de la economía circular .....	27
Figura 3.6 Marco político para la economía circular .....	32
Figura 3.7. La escasez de un factor de producción y la economía circular .....	33
Figura 3.8. Modelo semilla para el fomento de la Economía Circular .....	34
Figura 4.1 Generación per cápita de residuos municipales (en kilogramos) .....	36
Figura 4.2 Tratamiento de residuos en los países de la Unión Europea .....	39
Figura 4.3 Distribución del tratamiento de residuos en los hogares de la Unión Europea	40
Figura 4.4 Análisis del flujo de materiales en el proceso productivo de la Unión Europea	42
.....	
Figura 4.5 Reciclaje de residuos en Canadá .....	43
Figura 4.6 Empleos ocupados totales en la economía circular en Canadá .....	45
Figura 4.7. Comparativa del tratamiento de residuos .....	46
Figura 4.8 Composición de los residuos de acuerdo al nivel de ingresos.....	47
Figura 4.9 Tasa de reciclaje de residuos en América Latina .....	48
Figura 4.10. Destino de los residuos a nivel nacional.....	60
Figura 4.11. Generación de residuos municipales en kilos por habitante al día.....	61
Figura 4.12. Perfil de los residuos en Lima Metropolitana (expresado en porcentaje) .....	62
Figura 4.13 Municipalidades que destinan residuos al reciclaje a nivel nacional en el 2017	64
.....	
Figura 4.14 Empresas con tendencia de sostenibilidad en el Perú.....	65
Figura 4.15 Rango de cantidad promedio de residuos sólidos recolectados a nivel nacional	66
.....	
Figura 4.16. Perfil de los hogares que segregan residuos (Surco) .....	67
Figura 4.17. Generación de residuos en Surco y Lima Metropolitana .....	68
Figura 4.18. Proceso llamado Separa – Gana – Cajea .....	70
Figura 5.1. Bolsas Naranjas del plan Surco Recicla .....	90
Figura 5.2. Programa de reciclaje Surco Recicla .....	91
Figura 5.3. Programa voces por el clima de Surco .....	91
Figura 5.4. Parque voces por el clima de Surco.....	92
Figura 5.5. Publicidad de Reciclaje en San Borja.....	93
Figura 5.6. Reciclaje en San Borja.....	94
Figura 5.7. Reciclaje en Barranco .....	95
Figura 5.8. Mapa de puntos de acopio de la Municipalidad de Miraflores .....	96
Figura 5.9. Zonas con horario para la recolección de residuos en Miraflores .....	97
Figura 5.10. Contenedores en San Isidro para la segregación de residuos .....	98
Figura 5.11. Recolección de residuos reutilizables en hogares de San Isidro .....	98
Figura 5.12. Publicidad de Reciclaje en La Molina .....	99
Figura 5.13. Recolección de residuos reutilizables en hogares de La Molina .....	100
Figura 6.1. Concepto de Administración economía circular .....	104

Figura 6.2 Ubicación del distrito de Surco .....	122
Figura 6.3. Políticas internas.....	127
Figura 6.4. Organigrama Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines.....	130
Figura 6.5. Mapa de Proceso de la propuesta .....	130
Figura 6.6. Funcionamiento del programa de e-coins.....	134
Figura 6.7. Publicidad para redes sociales .....	139
Figura 6.8. Tutorial en Youtube para conocer los beneficios .....	139
Figura 6.9. Uso de aplicativo móvil y portal web de e-coins.....	140
Figura 6.10 Condiciones de replicabilidad de la propuesta .....	141

## LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1. Cadena de valor en la economía circular .....	28
Tabla 3.2. Principios globales de la economía circular.....	31
Tabla 4.1. Tratamiento de residuos en los países de la Unión Europea (expresado en porcentajes).....	38
Tabla 4.2. Presupuesto asignado por sectores para el desarrollo de la economía circular.	41
Tabla 4.3. Empleo en la protección del medio ambiente y las tecnologías limpias en Canadá .....	44
Tabla 4.4. Tipo de prestación del servicio de reciclaje en Lima.....	63
Tabla 4.5. Frecuencia del recojo de reciclaje en Lima.....	63
Tabla 4.6. Estimación de la cantidad de residuos por tipo en el distrito de Surco .....	69
Tabla 5.1. Ficha técnica de estudio: Cuadro resumen consideraciones estadísticas para la encuesta.....	75
Tabla 6.1. Listado de oportunidades y amenazas.....	105
Tabla 6.2. Ponderación de la matriz de evaluación de los factores externos (EFE) .....	106
Tabla 6.3. Cuadro con ponderación de calificación.....	106
Tabla 6.4. Listado de fortalezas y debilidades .....	107
Tabla 6.5. Ponderación de la matriz de evaluación de los factores externos (EFI) .....	108
Tabla 6.6. Cuadro con ponderación de calificación.....	108
Tabla 6.7. Matriz FODA para los lineamientos de la propuesta.....	110
Tabla 6.8. Factores de Macro-localización .....	113
Tabla 6.9 . Puntuaciones de la Macro-localización .....	114
Tabla 6.10. Análisis de Macro-localización.....	115
Tabla 6.11. Factores de Micro-localización.....	118
Tabla 6.12.Puntuaciones de la Micro-localización .....	119
Tabla 6.13. Análisis de Micro-localización .....	120
Tabla 6.14. Metas estratégicas para el objetivo 1 .....	123
Tabla 6.15. Metas estratégicas para el objetivo 2 .....	124
Tabla 6.16. Metas estratégicas para el objetivo 3 .....	125
Tabla 6.17. Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines .....	131
Tabla 6.18. Manual de organización y funciones de Asesoras externas.....	132
Tabla 6.19. Cargos y funciones del programa .....	132
Tabla 6.20. Cronograma de la propuesta .....	133
Tabla 6.21. Cronograma de actividades.....	133
Tabla 6.22. Cronograma de publicidad.....	133
Tabla 6.23. CANVAS de la propuesta.....	137

## **Vannesa Alcázar Jurado**

Comunicadora para el desarrollo con once años de experiencia en el diseño de estrategias de intervención en comunicación comunitaria y marketing social aplicadas en industrias extractivas para lograr un posicionamiento corporativo que permita el buen entender entre la empresa privada y las poblaciones de intervención. Especialista en la gestión de la inversión (presupuesto) social de iniciativas desarrolladas por el área de Responsabilidad Social Corporativa así como en negociación de tierras y reubicación según lineamientos del IFC.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Compañía de Minas Buenaventura**

Empresa peruana con más de 66 años de experiencia en actividades de exploración, desarrollo, construcción y operación de minas.

#### **Coordinadora – Asuntos Sociales Proyecto San Gabriel**

##### **Noviembre 2019 – Actualidad**

- Implementación de iniciativas financiadas a través del presupuesto del área.
- Gestión y administración del presupuesto del área y controles corporativos “Due Diligence”
- Implementación de lineamiento de acción del área por el contexto Covid-19
- Diseño del POA y seguimiento de cumplimiento de compromisos en los Instrumentos de Gestión Ambiental.
- Diseño e implementación de la estrategia de comunicación comunitaria para impulsar el proceso de Consulta Previa en las Comunidades.

#### **Nexa Resources Perú**

Empresa de minería y metalurgia con más de sesenta años de experiencia con operaciones en Brasil y Perú.

#### **Coordinadora de Responsabilidad Social - Proyecto Magistral**

##### **Abril 2015 – octubre 2019**

- Gestión de la implementación de proyectos sociales alineados con los objetivos de desarrollo social de las localidades de intervención con el objetivo de articularlos a iniciativas de programas nacionales.
- Participación en iniciativas corporativas que fomentan el “valor compartido” en las localidades de intervención: acompañamiento de creación de empresa comunal en Comunidad Campesina de Conchucos.
- Diseño de herramientas comunicacionales para difusión de Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
- Elaboración de estrategias en comunicación comunitaria para fidelizar y sensibilizar sobre proyectos de desarrollo a ejecutar en zonas de influencia directa e indirecta.

#### **Bear Creek Mining Company**

Empresa de exploración minera con sede en Vancouver. Corani, es su principal Proyecto (plata).

### **Supervisora de adquisición y reasentamiento - Proyecto Corani**

**Abril 2012 – Diciembre 2014**

- Administración y control de presupuesto asignado.
- Responsable de la compra de tierras – negociación y reasentamiento de pobladores para Proyecto Corani en Comunidades Campesinas – Puno
- Resolución de conflictos con grupos de interés
- Elaboración e implementación del plan de reasentamiento basado en estándares del IFC
- Elaboración y ejecución de proyectos a favor de las AID – AII del Proyecto
- Elaboración de Líneas de Base y planes de Comunicación Comunitaria

### **GDF - SUEZ Enersur (Engie)**

Empres de generación y comercialización de energía eléctrica; forma del grupo Engie (antes GDF Suez). Cotiza en las bolsas de Bruselas, Luxemburgo y París.

### **Coordinadora de Responsabilidad Social Empresarial**

**Setiembre 2011 – Marzo 2012**

- Diseño de estrategias en Comunicación Comunitaria
- Ejecución de líneas de base – mapeos de actores - aplicación y diseño de herramientas de investigación cualitativas
- Monitoreo de implementación de implementación de proyectos sociales en las zonas de intervención.

### **Vargas Pareja Consultores**

Firma peruana de abogados con más de dieciocho de experiencia especializado en adquisición y compra de tierras para el sector minero.

### **Relacionista Comunitaria - Equipo de compra de tierras para Bear Creek Mining Company**

**Marzo 2010 – agosto 2011**

- Diseño de estrategias en Comunicación Comunitaria
- Compra de dos (2) Comunidades Campesinas Chacaconiza y Quelcaya
- Trabajo en Reubicación y Reasentamiento según normatividad del IFC.
- Ejecución de líneas de base – mapeos de actores - aplicación y diseño de herramientas de investigación cualitativas.
- Aplicación de herramientas participativas para personas adultas

## **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS Master in Business Administration	2018 – actualidad
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO - CHILE Pasantía: ecosistemas de emprendimiento	2019
NIESBUD – INDIA Training in Promotion of Skill Development	2016
IESA – PANAMÁ Pasantía en Resolución de conflictos Socio ambientales	2015
ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS Programa de Alta Especialización en Gestión de las Relaciones Comunitarias	2014 -2015
GERENS Especialización en Compra de Tierras y Reasentamiento	2013
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ Técnicas Participativas de Monitoreo y Evaluación de Proyectos	2011
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ Ciencias de la Comunicación – Comunicación para el Desarrollo	2003 – 2009

## **Zoila Vanessa Sierra León**

Ingeniera en Industrias Alimentarias por la Universidad Pedro Ruíz Gallo, con especialización en Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria de la Universidad Agraria La Molina. Cuento con más de 10 años de experiencia en inocuidad para empresas de consumo masivo y administración de los servicios de alimentación en minería.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Minera Chinalco Perú S.A.**

Con más de 60 años de experiencia es una mina de tajo abierto dedicado a la gran minería (explotación de cobre).

#### **Supervisor de SSGG – Catering**

##### **Junio 2017 - Actualidad**

- Función de relevo por vacaciones del Jefe de Servicios Generales.
- Ser del equipo implementador de los protocolos de Covid19 en comedores, ingresos de camiones, traslado de loncheras, recreación y gimnasio.
- Ser Auditor y Facilitador en la implementación de las 5S y SBS.
- Armado de bases y participación en la calificación del concurso para la licitación de Servicios Generales & Catering 2017 – 2018 y 2019 – 2022.
- Elaborar anexos al contrato vigente de Servicios Generales & Catering en base al covid19.
- Participación en la calificación del concurso para la licitación del Mantenimiento equipos de cocina, comedor, lavandería y equipos HVAC 2019 – 2022.
- Mantener el equilibrio entre la satisfacción del cliente y la optimización de costos del servicio, aplicando la mejora continua y eficiencia en el uso de recursos.

#### **Analista de SSGG-Catering**

##### **Diciembre 2014 - Mayo 2017**

- Armado de bases para el concurso de licitación de los servicios de catering del 2014 - 2016.
- Armado de bases y participación en la calificación del concurso para la licitación de Servicios Generales & Catering 2017 – 2018 y 2019 – 2022.
- Coordinadora SIGSSO. Así como, gestión del sistema GEORGE para observaciones relacionadas a obligaciones legales ligadas al servicio.
- Alcance para la construcción de las nuevas cocinas de Tuctu, Tunshuruco, Truck Shop (AK – 11) y comedor en Copaycocha de la operación Toromocho.
- Colaboración permanente en el desarrollo del OPEX y CAPEX del área.

#### **Asistente de SSGG-Catering**

##### **Octubre 2013 - Noviembre 2014**

- Desarrollo e implementación de loncheras nocturnas “Combo Minero”.
- Elaboración de procedimientos e instructivos para el uso del servicio de alimentación y recreación.

- Implementación de nuevas propuestas para la mejora del servicio de campamentos tales como: mayor cantidad de opciones en el menú, aplicación de festivales alimenticios (postres, entradas, panes).
- Desarrollo y definición de estándar de Kitchenet para personal operativo.
- Liderar la gestión eficiente de los contratos, buscando oportunidades de mejora en beneficio del cliente.

### **Jacobs Perú S.A.**

Empresa Transnacional especializada en brindar servicios de ingeniería y EPCM para el sector Minero/Metalúrgico y Petróleo & Gas en distintas partes del Mundo

#### **Asistente de Catering**

**Setiembre 2012 – Setiembre 2013**

Supervisión e inspección de comedores, almacenes y materia prima bajo los estándares de las normas peruanas. Gestión de solicitudes de comidas a campo. Se brindó alimentación a 8000 - 10000 personas (en 02 comedores). Supervisión al proveedor de alimentos con 300 colaboradores.

- Implementación de la nueva distribución del almacén de secos.
- Implementación de informes de Calidad.
- Armado de Dossier de Calidad para los estándares en cocina y comedor.

#### **Cencosud – Supermercados Wong**

Es una empresa grande y prestigiosa con diferentes retail en América Latina. Se basa en la excelencia de la calidad del servicio.

#### **Ingeniero de Calidad**

**Junio 2010 – Agosto 2012**

Supervisar las áreas y los productos que ofrecen a los clientes cumpliendo con los estándares de calidad.

- Implementación del modelo de informes de calidad para los jefes de tienda.
- Capacitación a nuevos ingresantes.
- Capacitación al personal de tienda tomando ejemplos reales del proceder diario, implementación en almacenes zonificando los productos de marca propia e importada para darle seguimiento a la rotación.

#### **Novotel Lima**

Hotel que pertenece a la cadena ACCOR HOTELS (Francia).

#### **Asistente de Control de Calidad**

**Mayo 2009 – Junio 2010**

Supervisión de Control de Calidad

- Apertura del hotel en las áreas de Cocina – Comedor – Almacén.
- Obtención de la aprobación de Digesa como uno de los hoteles recomendados para la APEC.
- Implementación del manual de los BPM, implementación del manual de los POES, plan de limpieza por equipo, implementación del manual de almacén.

- Encargada de la gestión del control de plagas que involucra la fumigación y desratización; así como la gestión de limpieza de trampa de grasa, pozo de agua y la clasificación de residuos según los colores.

## **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2018 – actualidad  
Master Business Administration

ESCUELA NACIONAL DE GASTRONOMIA 2016 – 2017  
Diplomado Especialización de Administración y Gestión de Restaurantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA 2011 – 2011  
Especialización Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO 2001 – 2006  
Ingeniería en Industrias Alimentarias

## **OTROS ESTUDIOS**

EdEx CENTRUM 2019 – 2019  
Indicadores de gestión de Recursos Humanos

Cámara de Comercio del Perú 2017 – 2017  
Diplomado Especialización en “Recursos humanos”

Cámara de Comercio del Perú 2017 – 2017  
Diplomado Especialización en “Gestión Estratégica de Ventas y Marketing”

F&L Consultoria y proyectos 2017 – 2017  
Capacitación Gastronómica de alta Tecnología

Universidad Agraria la Molina 2016 - 2016  
Curso de “Higiene en los Restaurantes”

## RESUMEN EJECUTIVO

Grado: Magister en Administración

Título de la tesis: “Propuesta para lineamientos de acción para promover la economía circular en el distrito de Surco”

Autores: Alcázar Jurado, Vannesa  
Sierra León, Zoila Vanessa

### Resumen:

La palabra economía proviene de dos raíces griegas; *oikos* que significa casa u hogar y *nomos* que alude a la palabra regla o norma. El significado de la palabra economía según sus raíces alude a la administración del hogar a través de normas. La casa es la sede de diversos recursos que son administrados por ciertas normas; en una mayor dimensión, la casa (el ambiente) es la proveedora de diversos recursos que constituyen, nada menos que, el ecosistema que permite la vida. Hasta hoy, el modelo económico (lineal) bajo el cual está basado el actual sistema de producción se enfoca en producir y consumir *hoy* sin reparar en la impactante cantidad de residuos que se generan. Ante el evidente deterioro ambiental, surge un nuevo modelo de producción que postula como principio un pensamiento circular que, desde el diseño, toma en consideración la eliminación o reducción de la generación de residuos; este novedoso modelo es conocido bajo el nombre de economía circular.

Según el Banco de Desarrollo de América Latina, el 33% de los desechos producidos en la Unión Europea terminan en un relleno sanitario; tomando en consideración el perjuicio ambiental que constituye el uso de los rellenos sanitarios, esta cifra es desalentadora; sin embargo, la situación en América Latina es mucho más preocupante debido a que el 83% de los residuos tienen el mismo destino. ¿Qué hacer? ¿Cómo gestionar los residuos? ¿Quiénes son los responsables de hacerlo? Son algunas de las preguntas que surgen al conocer esta data.

En Perú, según el Ministerio del Ambiente, menos del 5% de los residuos generados se recicla; la situación merece ser estudiada y más que ello se hace necesario poner especial

énfasis y atención en la búsqueda de soluciones que articulen el compromiso y acción de distintos actores. Ciertamente, desde la creación del Ministerio del Ambiente, desde hace trece años, se han propuesto medidas y acciones para mejorar la gestión de los residuos en el país; no obstante, aún es un tema pendiente con significativas oportunidades de mejora.

La ciudad de Lima genera más de nueve mil toneladas de residuos al día, mientras que en el distrito de Santiago de Surco se producen un poco más de trescientas toneladas día. Si en el país solo se recicla el 5% de los desechos, es importante acercarse a los micro gestores ambientales para identificar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para proponer algunos lineamientos de acción para la promoción de la economía circular desde la municipalidad.

Diversos casos de éxito dan cuenta de que, para impulsar la transición hacia una economía circular han considerado el acercamiento municipalidad – ciudadano como una alianza estratégica, debido a que esta relación es un punto clave de partida para generar agentes de cambio que consideren el impacto ambiental como un aspecto relevante en la toma de decisiones.

A continuación, se presenta un estudio de investigación exploratorio realizado en el distrito de Santiago de Surco con el objetivo de conocer la gestión de la Municipalidad sobre los residuos domiciliarios. Se propone un lineamiento de acción que toma en consideración diversas herramientas de gestión para su implementación a partir de un modelo teórico elaborado por las autoras en el que fundamentan que es posible el fomento y práctica de una cultura de economía circular impulsada a través de las municipalidades.

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

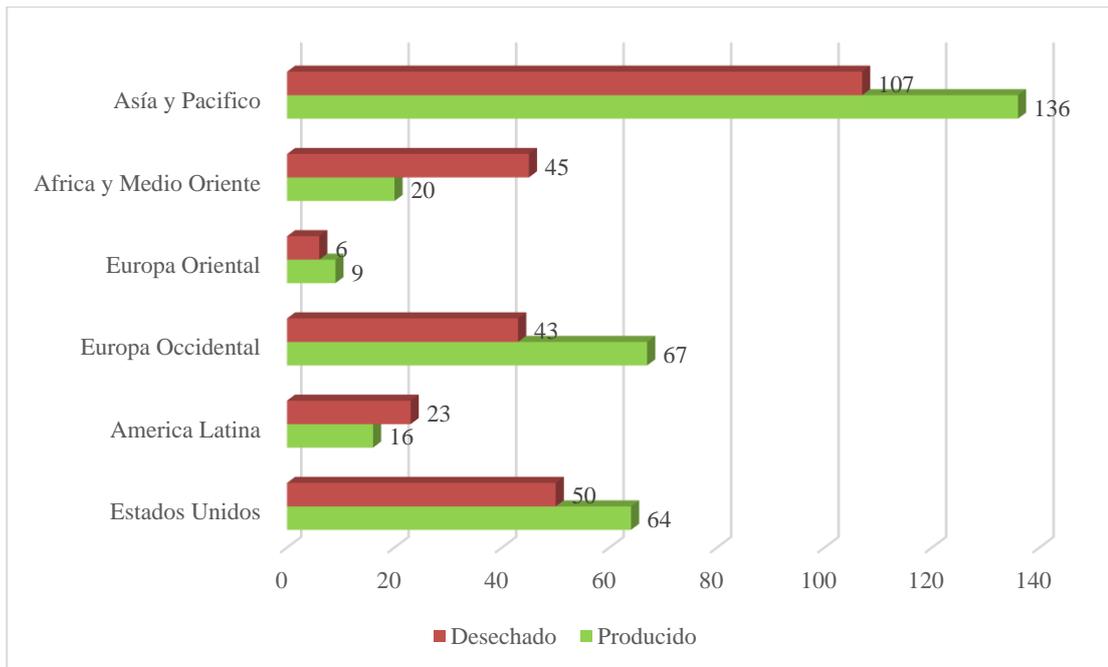
### **1.1 Antecedentes**

En los últimos años se ha observado un creciente interés por la conservación del medio ambiente debido a las claras evidencias del cambio climático; ante ello se ha evidenciado una nueva percepción del ciclo económico en base a la economía circular.

En ese sentido, de acuerdo con el Banco de Desarrollo de América Latina (2018), la economía circular emplea los residuos como materia prima, lo que determina una disminución de los desechos generados, ya sea por los hogares o empresas industriales para, a través de esta política, minimizar el impacto negativo que se genera al medio ambiente. En otras palabras, este nuevo sistema plantea un nuevo paradigma que contradice a la economía lineal establecida en todos los modelos económicos clásicos basados en la producción y eliminación constante de materia prima; dado que en dichos planteamientos no se consideró que los recursos fósiles tienden a la extensión y no se puede contar con ellos de forma constante en el largo plazo, por ello adicionalmente, plantea la reposición de los recursos naturales. Entonces, es necesario un mecanismo que optimice el uso de los materiales a través de tecnología inteligente que permita valorar al residuo como un recurso.

Esta idea no solo ha sido recogida por los países de Latinoamérica, puesto que en Europa ya se cuenta con medios suficientes para desarrollar industrias en base a este tema. En Chidepatil, Bindra, Kulkarni, Qazi, Kshirsagar, y Sankaran, (2020) se comenta sobre la experiencia de la economía circular en Finlandia, dado que se cuenta con un sistema integrado para la producción en base a este enfoque. En primer término, fue necesario cambiar la falta de confianza por la información sobre la calidad de los recursos de plásticos reciclados; y en este sentido, se mostraron las virtudes de las técnicas de segregación adecuadas. Otro elemento importante es el empleo de herramientas inteligentes que colaboren a segregar eficientemente los plásticos y puedan ser empleados de forma confiable en la economía circular. Para el análisis de la producción de recursos y su desecho en millones de toneladas en las principales regiones a nivel mundial, se muestra la Figura 1.1.

**Figura 1.1. Producción y desecho de plástico en millones de toneladas**



Fuente: Chidepatil et al. (2020)

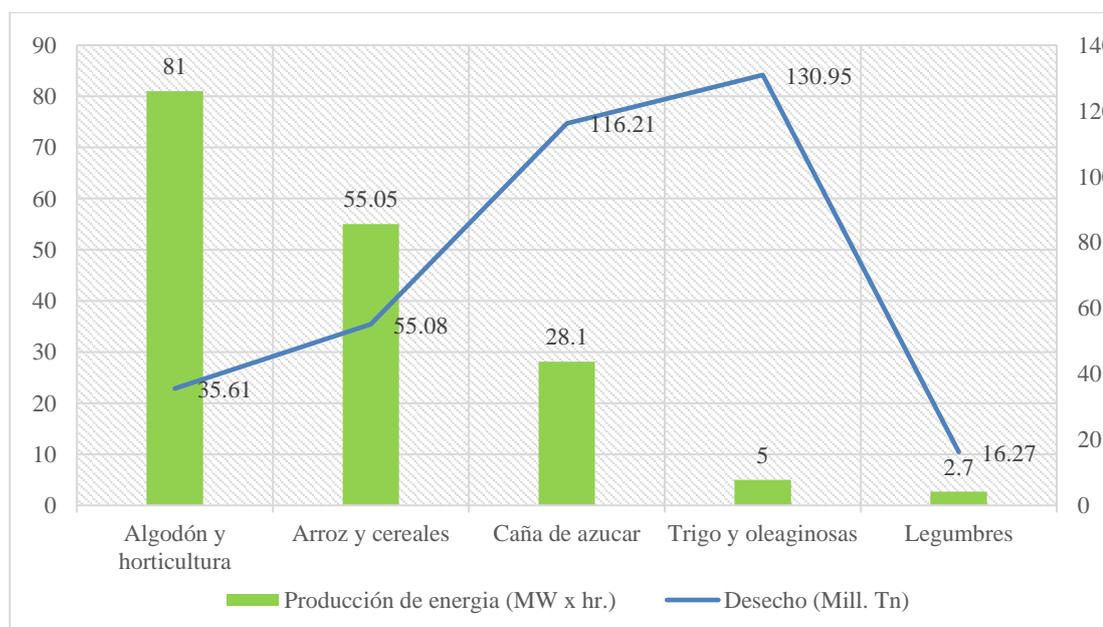
Como se observa en la Figura 1.1, en América Latina existe una gran diferencia entre el plástico desechado y el producido, en siete millones de toneladas, ello se debe a que no existe una política de reutilización de recursos en base a la economía circular. Dicho escenario es distinto en Estados Unidos, Europa Occidental y el bloque de Asía – Pacífico, donde muchas economías han decidido cambiar de enfoque en búsqueda de un escenario sostenible a lo largo del tiempo.

Una situación similar se observa en Smol, Avdiushchenko, Kulczycka y Nowaczek, (2018), el cual muestra los beneficios de la transición hacia la economía circular en Polonia, donde también se creó un modelo en base a la segregación de residuos. Tal es así, que indica que compartir las prácticas de la economía colaborativa puede ser popular entre los residentes debido a la percepción de que dichos servicios crean más beneficios económicos, ambientales y sociales para los usuarios. Entonces, es posible observar que el conocimiento sobre la economía circular también tiene una correlación positiva con el nivel educativo, en búsqueda de poder implementarse esta medida de forma sostenible en el futuro, en la región; sin embargo, esto requiere tiempo, y recursos económicos y educativos adicionales para que se convierta en parte de la política regional y local. La construcción de una sociedad, en base a la economía circular responsable, requiere una cultura profundamente ecológica

y de conciencia social, en tanto que es un concepto nuevo en Europa, es importante supervisar y evaluar la conciencia pública sobre el tema. En este sentido, se debe prestar especial atención a la generación más joven, dado que sus conocimientos, actitudes y patrones de consumo son los más influyentes para la creación de una sociedad exitosa.

Desde otra perspectiva, en Priyadarshini y Chirakkuzhyil (2020) se observa el potencial que tienen los residuos orgánicos de los hogares para ser reutilizados como fuente de energía, es decir, no solo los desechos de plástico son útiles para la industria, sino que también los residuos de viviendas pueden ser empleados como materia prima para la generación de energía. Es claro que el PBI de la India se debe en gran parte a la cantidad de su población y al consumo que ellos generan; entonces, existe un gran potencial de contar con materia prima renovable para el aprovechamiento. El cambio hacia una economía circular implica la adopción de principios de sostenibilidad dentro de las empresas, se debe aplicar modelos y marcos de políticas a través de estrategias eficientes en recursos, lo que brinda un impacto positivo en la economía. Mediante la siguiente figura se observa el empleo de los residuos de los hogares, tales como el algodón, cereales y caña de azúcar para la producción de energía eléctrica, medida en MW por hora.

**Figura 1.2. Producción y empleo de residuos para la energía**



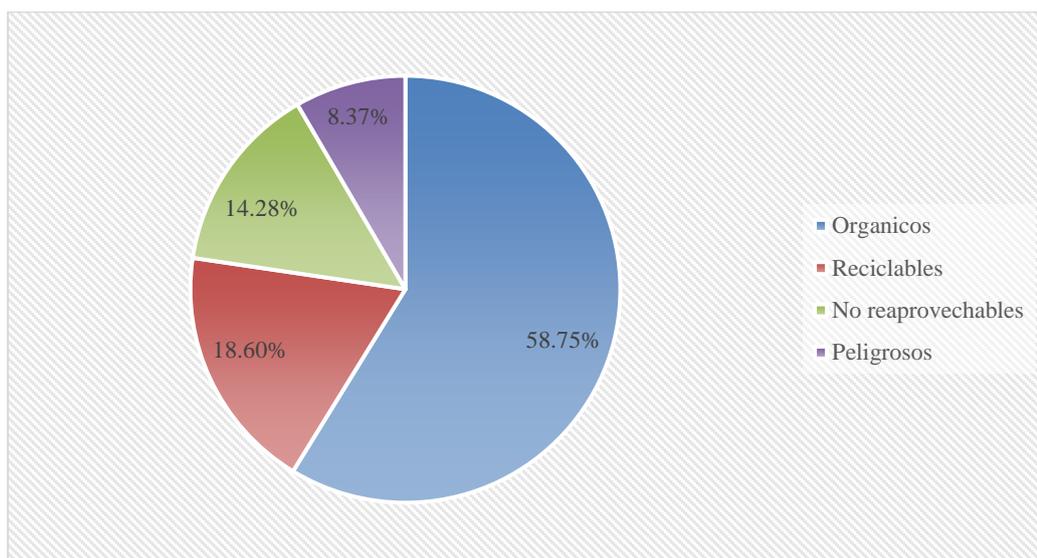
Fuente: Priyadarshini y Chirakkuzhyil (2020)

Se detalla mediante la línea la producción de energía por parte de cada recurso y la cantidad de sus desechos se anota mediante las barras; una observación importante es que los desechos que representan la mayor proporción (trigo y oleaginosas) producen un número pequeño de energía. A partir de este análisis, es claro sostener que es posible reutilizar cualquier tipo de desecho, siempre y cuando, se cuente con la tecnología necesaria y las políticas para el tema. En la actualidad se estima que, en la economía de India, alrededor de \$ 697 billones de dólares se encuentran en riesgo al ser parte de una economía lineal, dicho factor podría reducirse a \$ 382 billones de dólares bajo una tecnología mejorada y circular, en tanto que se respalde con el escenario económico de prácticas eficientes en recursos y centrado en cadenas de valor. Para ello, la gobernanza efectiva a través de marcos de políticas sólidos puede dar impulso a una economía sostenible coherente con dichos principios.

A nivel nacional según Sevilla, Gondo y Guillen (2019) se muestra la importancia de la aplicación de la economía circular a través de un estudio en la zona financiera de San Isidro, que en los últimos años ha experimentado los efectos del boom inmobiliario. Se sostiene que la correcta gestión de los residuos permite reducir los impactos negativos al medio ambiente, dado que muchos de ellos no son reutilizables dentro del proceso productivo en una cadena lineal. Ante ello se propone un enfoque distinto para segregar, reciclar y así valorar los recursos desechados, en un proceso de transformación completo para ser utilizados como base para nuevos procesos productivos. Se comenta de forma preocupante sobre la inexistencia de una política que exija la gestión de residuos en las actividades de demolición, ello implica entonces, que tampoco existe una fiscalización correcta sobre el tema.

Ante dicha situación, el Ministerio del Ambiente (2019) ha planteado una mirada hacia la economía circular como base para el cambio en la estructura de producción en los siguientes años. Ser parte del reconocimiento de la falta de un enfoque que permita disminuir las consecuencias del cambio climático y a su vez, que fomente un crecimiento sostenible en el largo plazo.

**Figura 1.3. Generación de residuos a nivel nacional**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2016)

En Lima Metropolitana se generan aproximadamente 9 mil toneladas al día, lo que se compone en su gran mayoría (58%) por residuos orgánicos, luego el 18.6% pertenece a la categoría reciclable, el 14.28% a los no reaprovecharles y solo el 8.3% a los residuos peligrosos. Dicha situación permite preguntarse, de qué manera la segregación permite promover la economía circular.

## **1.2 Preguntas de investigación**

### *1.2.1. Pregunta General*

¿Cuál es situación de la segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima?

### *1.2.2. Preguntas Específicas*

- ¿Cuál es la situación actual de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco, Lima?

- ¿Cuáles son los distintos programas de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado en el contexto local y sus aplicaciones orientadas a la economía circular?
- ¿Cuáles son las condiciones para promover la economía circular mediante la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco, Lima, 2020?
- ¿Cómo está diseñada la propuesta de segregación de residuos domiciliarios en hogares para la promoción de la economía circular en Lima Metropolitana?

### **1.3 Objetivos**

#### *1.3.1. Objetivo General*

Proponer un lineamiento de acción para la promoción de la economía circular en el distrito de Surco.

#### *1.3.2. Objetivos Específicos*

- Identificar las políticas públicas nacionales para la promoción de la economía circular.
- Caracterizar los distintos programas de gestión de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado en el contexto local y sus aplicaciones orientadas a la economía circular.
- Describir cómo es la situación actual de la gestión de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco.
- Determinar las condiciones para promover la economía circular mediante la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco.

- Desarrollar un lineamiento de acción para la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en hogares como estrategia de éxito para la promoción de la economía circular en el distrito de Surco, Lima.
- Identificar las condiciones de replicabilidad de la propuesta del lineamiento de acción para el distrito de Surco en otros distritos de la ciudad de Lima.

#### **1.4 Justificación**

Para realizar la investigación se cuenta con diversas motivaciones, desde el punto de vista teórico, práctico, económico, social y evidentemente, ambiental. En ese sentido, a partir de las siguientes líneas se menciona la justificación a partir de cada enfoque mencionado.

De acuerdo con Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018) la justificación desde un punto de vista teórico se encuentra relacionado a “la importancia que tiene la investigación de un problema en el desarrollo de una teoría científica. (...) es necesario hacer un balance o estado de la cuestión del problema que se investiga, explicar si va a servir para refutar resultados” (Ñaupas et al., 2018: 220). En ese sentido, se conoce que el modelo económico lineal consiste en tomar materias primas para fabricar y desechar los residuos, ello ha logrado un crecimiento industrial sin precedentes, pero el modelo como tal no contempla tener un plan para gestionar los desechos para darles valor. A diferencia de la economía lineal, la economía circular contempla desde su concepto la palabra restauración, para fomentar una cadena de producción en la que los productos, componentes y materiales obtengan mayor utilidad y valor en el tiempo, haciendo hincapié en el hecho de que las materias primas son finitas, razón por la cual es importante profundizar en el conocimiento teórico del tema.

Por otro lado, desde la perspectiva práctica, según Valderrama (2019) la justificación de carácter práctico responde a los cuestionamientos de “¿el resultado de la investigación ayudará a solucionar los problemas de una empresa? (...) ¿el resultado de la investigación será una solución a problemas de tipo académico, que permitirá mejorar la situación actual?” (Valderrama, 2019: 141). Para responder de forma práctica a la pregunta de si es necesario referirse a una economía circular para abordar los desafíos que implica a nivel

empresarial y estatal; la revisión de diversos estudios asegura que es posible generar crecimiento, crear empleos y reducir los impactos ambientales a partir de su aplicación. En tal sentido, se pretende brindar una aproximación de forma práctica al tema de la contaminación a través de la segregación y reutilización de los residuos.

Desde el punto de vista económico, se puede mencionar en palabras de Hernández y Mendoza (2018) que “la viabilidad es un elemento que también se valora y se pondera según el tiempo, los recursos y las capacidades ¿es posible llevar a cabo el estudio? ¿Tengo o tenemos los recursos para hacerlo?” (Hernández y Mendoza, 2018: 396). En este enfoque es preciso mencionar que la forma de producción clásica que considera el sistema lineal debe ser modificada por la economía circular, lo que en el largo plazo permitirá la reducción de costos. Los nuevos consumidores poseen preferencias y formas de comprar en base a una percepción distinta al enfoque lineal, es decir, se preocupan por cuidar el medio ambiente, es su exigencia. El consumidor posee una capacidad antes no conocida para tomar una decisión informada, lo cual implica que las empresas están frente a un reto para cambiar la estrategia. El estudio de investigación pretende generar un espacio de reflexión sobre el saber hacer negocios con un enfoque integral, sostenible y ético.

Por último, en la importancia ambiental sobre el tema se puede mencionar según Silvestre y Huamán (2019) que “toda investigación debe responder a una o varias necesidades reales e importantes. Es decir, indica por qué y para qué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante” (Silvestre y Huamán, 2019: 171). La tendencia mundial es plantear un modelo económico basado en un pensamiento sistémico y lo está siendo precisamente en el momento en el que los consumidores, cada vez más, consideran el impacto ambiental como un punto crítico en las decisiones de compra.

En suma; el aporte de este estudio de investigación pretende ser un punto de partida para valorar los esfuerzos de las acciones ejecutadas desde las municipalidades a través de una propuesta de líneas de acción para fomentar el pensamiento sistémico tomando como base la gestión de los residuos domiciliarios para promover la economía circular. Con esta investigación se promueve el análisis, el cuestionamiento, la reflexión y ojalá la motivación para plantear formas diferentes de gestionar la segregación de residuos domiciliarios desde

las municipalidades, articulándolas al pensamiento sistémico que promueve la economía circular.

### **1.5 Contribución**

La presente investigación contribuirá con desarrollar un lineamiento de gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en hogares como una medida exitosa para la promoción de la economía circular en el distrito de Surco, Lima; así como la identificación de las condiciones de replicabilidad del lineamiento en otros distritos de la ciudad de Lima que a su vez guardan relación con la teoría existente sobre economía circular y con la legislación vigente de gestión de residuos sólidos; asimismo, relacionándose al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de manera que se mejore la calidad de vida y contribuya al modelo de economía circular en el Perú.

### **1.6 Motivación**

En tanto a la motivación, se pretende conocer el potencial de la segregación en origen de residuos sólidos en los hogares limeños como mecanismo promotor de la economía circular en Lima Metropolitana. De igual manera, lograr entender los factores que influyen en la segregación en origen, para con ello determinar un modelo estadístico a considerar para que los gobiernos regionales, locales y municipales logren una mayor comprensión de los beneficios que se generan al realizar una intervención participativa y de ganar-ganar para las ciudades y su comunidad.

En ese sentido, con el estudio realizado se busca promover la economía circular en un contexto de mutuo beneficio partiendo de una adecuada segregación en el origen de los residuos domiciliarios; lo cual haga posible la generación de la economía circular pretendida una vez que ésta llegue a los centros de acopio y valoración de residuos, para su posterior reaprovechamiento por parte las empresas. De esta manera, los residuos segregados se logran insertar nuevamente y de forma cíclica en la economía real como productos para el consumo, es decir, para su reaprovechamiento energético, por tanto ello servirá a las necesidades de las empresas y personas de una forma rentable financiera y eco-sostenible para la sociedad.

En suma; el aporte de este estudio de investigación pretende ser un punto de partida para valorar los esfuerzos al fomentar políticas públicas que permitan una transición desde un modelo económico lineal hacia la circularidad con la finalidad de mirar los negocios desde una perspectiva más amplia, más desafiante, más compleja, pero sin duda más sana de cómo se hecho hasta hoy. Con esta investigación se promueve el análisis, el cuestionamiento, la reflexión y ojalá la motivación para plantear formas diferentes para hacer negocios en nuestro país.

## **1.7 Alcance**

### *1.7.1. Alcance geográfico*

El alcance geográfico de la tesis se circunscribe al distrito de Surco, perteneciente a Lima Metropolitana, de la provincia y región de Lima; distrito donde se evidencia más información privada y pública que en otros distritos, para viabilizar el presente estudio.

### *1.7.2. Alcance temporal*

La investigación comprende el estudio de la situación actual, es decir, ha sido realizada en el presente periodo 2020. Por tanto, constituye una investigación de corte transversal, es decir, realizada en un momento determinado o específico de tiempo.

### *1.7.3. Alcance teórico*

La investigación considera las bases teóricas de la economía circular, gestión de residuos y políticas públicas para cuidado y protección del ambiente; contemplando los objetivos de desarrollo sostenibles impartido por las organizaciones internacionales en busca de un impacto local o regional.

## **1.8 Limitaciones**

La principal limitación encontrada es que se tomará en consideración, como variable de investigación, solo la segregación de los desechos producidos en los domicilios en el distrito de Surco, razón por la cual el lineamiento de acción propuesto carece de medidas a implementar hacia los actores generadores de otros tipos de desechos.

## **CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Metodología aplicada**

La presente investigación es exploratoria, este tipo de investigaciones se caracterizan porque no hay suficiente teoría o información previa que guíe al investigador. La recolección de datos se ha realizado a través de fuentes primarias y secundarias empleando herramientas de recolección de información cualitativas y cuantitativas.

### **2.2 Diseño de la investigación**

El diseño de investigación es no experimental, es decir, no se lleva a cabo manipulación de las variables de estudio, se acude a la observación de los hechos o fenómenos acontecidos para su debido análisis e interpretación de modo que puedan contrastarse las hipótesis que forman parte del presente estudio. Asimismo, cabe señalar que es de nivel explicativo, puesto que se pretende determinar los factores que conforman la segregación de residuos domiciliarios como mecanismo promotor de la economía circular.

### **2.3 Hipótesis**

#### ***2.3.1. Hipótesis General***

Existen lineamientos de acción en la segregación en origen de residuos domiciliarios como mecanismo de promoción para la economía circular en el distrito de Santiago de Surco.

#### ***2.3.2. Hipótesis Específicas***

- Existen políticas públicas nacionales que favorecen la promoción de la economía circular.

- Existen escasos programas de gestión de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado dirigidos a las municipalidades orientados a la promoción de la economía circular.
- Existen oportunidades de mejora en la gestión de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco.
- Existen condiciones adecuadas para promover la economía circular mediante la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco.
- La propuesta de gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en hogares es un lineamiento de éxito para la promoción de la economía circular en el distrito de Santiago de Surco.
- Existen condiciones favorables para la replicabilidad de la propuesta para el distrito de Santiago de Surco en otros distritos de la ciudad de Lima.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### *2.4.1. Técnicas*

Como parte del enfoque cuantitativo se aplica la encuesta para la recolección de datos cuantitativos. Asimismo, como parte del enfoque cualitativo se realizarán entrevistas dirigidas a expertos, como la técnica para la recolección de datos cualitativos.

### *2.4.2. Instrumentos*

Desde el enfoque cuantitativo se aplica como instrumento el cuestionario, siendo útil para la recolección de datos y cuantificación de las respuestas de los hogares encuestados. Por otro lado, como parte del enfoque cualitativo se emplea el instrumento de medición denominado guía de entrevista, la cual es de tipo estructurada y es dirigida a expertos en la materia de estudio.

### 2.4.3. Fuentes

- Fuente primaria: Se recurre al uso de encuestas dirigidas a los hogares en el distrito de Surco, perteneciente a Lima Metropolitana. Por otra parte, la aplicación de entrevistas está dirigida a expertos y especialistas en materia de economía circular y gestión de residuos sólidos en el Perú.
- Fuente secundaria: Se extrae información estructurada proporcionada por el Ministerio del Ambiente, en sus diversas plataformas web y aplicativo móvil (Yo Reciclo), como de RAEE Perú, y diversas publicaciones como artículos académicos de índole nacional e internacional sobre el tema de estudio.

### **CAPÍTULO 3. MARCO CONCEPTUAL**

A continuación, se abordarán algunos conceptos que darán un marco teórico sobre los términos empleados en el presente estudio, los cuales dan los lineamientos a los autores para ir cambiando las prácticas empresariales heredadas bajo el modelo económico actual.

#### **3.1 Estudios previos**

De acuerdo con Zink y Geyer (2017) el uso de la economía circular en la sociedad reciente permite cerrar ciclos de material para preservar productos, piezas y materiales en el sistema industrial y extraer su máxima utilidad. La idea de sustituir la producción secundaria de menor impacto por la producción primaria ambientalmente intensiva le da a la economía circular un fuerte atractivo ambiental; sin embargo, sus defensores aún no logran perfeccionar la parte económica del concepto. En este sentido, se ha comenzado a cuestionar el núcleo de esta economía, es decir, si cerrar los ciclos de material y producto previene la producción primaria; argumentando que las actividades de la economía circular pueden aumentar la producción general y si pueden compensar parcial o totalmente sus beneficios. Por otro lado, existe una fuerte relación con el repunte de la eficiencia energética, dado que se produce cuando las actividades tienen un menor impacto por unidad y aumentan los niveles de producción, lo que reduce su beneficio. Es por ello que los mecanismos que provocan el repunte de la economía circular incluyen la capacidad limitada de los productos secundarios para sustituir los productos primarios y los efectos en los precios. Por otro lado, es poco probable que estas estrategias sean atractivas para las empresas con fines de lucro, por lo que se advierte que el hecho de alentar a las empresas privadas a encontrar oportunidades rentables en la economía circular probablemente provoque un repunte o, en su defecto, elimine los posibles beneficios ambientales.

Para Bocken, Pauw, Bakker y Grinton (2016) la transición de las empresas de una economía lineal hacia una circular trae consigo una serie de desafíos prácticos y grandes dificultades, dado que se debe desarrollar cuáles son las estrategias de diseño de producto y modelo de negocio. En este sentido, se desarrolla un marco de estrategias para orientar el diseño de estrategias empresariales en el paso de una economía lineal a una circular, dado que se introduce el cierre y la reducción de los bucles de recursos. Ante ello se propone diseñar productos de larga duración, es decir, que soporten en desgaste y no sea fáciles de romperse, lo cual requiere de una mejor selección de insumos y un diseño que asegure una

alta probabilidad de que un producto funcione durante un período sin experimentar una falla, cuando se mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Por otro lado, se menciona que el diseño para un ciclo biológico es adecuado para productos de consumo, es decir, productos que se consumen o se desgastan durante el uso; con esta estrategia, los productos de consumo se diseñan con seguridad y materiales saludables que crean alimentos para los sistemas naturales a lo largo de su ciclo de vida. En un ciclo biológico, los materiales se biodegradan para iniciar uno nuevo, cuando se ve desde la perspectiva del reciclaje, la descomposición puede considerarse un ejemplo de reciclaje terciario.

En Geissdoerfer, Martin, Bocken y Jan (2017) se ha tratado de conceptualizar la idea de economía circular a través de la visión contemporánea del tema y sus aplicaciones prácticas a los sistemas económicos y procesos industriales que han ido evolucionando para incorporar diferentes características y contribuciones de una variedad de conceptos que comparten la idea de ciclos cerrados. Algunas de las influencias teóricas más relevantes son, las leyes de la ecología, la economía de rendimiento, el diseño regenerativo y la economía azul. En este sentido, la definición más reconocida la presenta como una economía industrial que es restauradora o regenerativa intencionalmente. En base a diferentes contribuciones, se define a la economía circular como un sistema regenerativo en el que la entrada de recursos, la emisión, el desperdicio y la fuga de energía se minimizan reduciendo la velocidad del ciclo, esto se puede lograr mediante el diseño duradero, mantenimiento, reparación, reutilización, re-manufactura, rehabilitación y reciclaje.

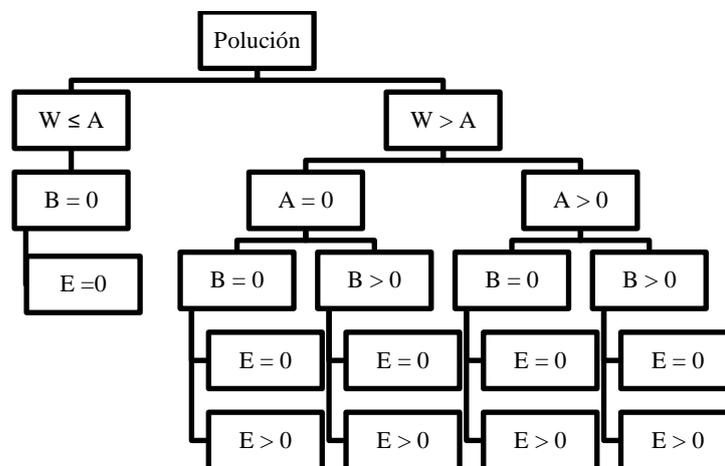
En Fang, Dong, Ren, Zhang, Han y Fu (2018) se indica que la promoción de la economía circular puede contribuir en su transición, con una innovación en todo el sistema, su objetivo es redefinir los productos y servicios para mejorar la eficiencia de los recursos y aprovechar los desechos, minimizando los impactos negativos al medio ambiente. Dicho análisis no se limita a las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) en el intercambio de recursos y desechos entre industrias y ciudades, en tanto que las cadenas de suministro ecológicas ofrecen un enfoque crítico para impulsar la transición. Con la mejora en el uso eficiente de los recursos y la coordinación de industrias y ciudades, la economía circular podría apoyar firmemente la gestión sostenible de los recursos urbanos y transición a la sostenibilidad. A nivel mundial, existen varios casos de éxito relacionados con la promoción de políticas, tales como los sistemas de producción limpia con iniciativas de promoción ambiental; la promoción de las

3R en Alemania y Japón desde una sociedad basada en el reciclaje; el diseño de parques eco-industriales en Dinamarca y Corea del Norte y los proyectos nacionales para reforzar las relaciones entre industrias y hogares en el Reino Unido.

### 3.2 Definición de Economía Circular

El concepto de economía circular no es un aspecto totalmente novedoso, debido a que en Europa durante el final de la década de los noventa se realizaron varios foros y conferencias como el artículo del tratado del Consejo de las Comunidades Europeas (1992) para analizar el desarrollo sostenible como parte de un programa integrado de la política económica para la protección del medio ambiente. Se menciona que el desarrollo económico debe ser equilibrado, es decir, no se debe considerar solo el modelo lineal en base a una producción y diseño, sino que, ante la constante depredación de los recursos naturales, se debe considerar a los desechos como parte de la materia prima a emplear. Otro aspecto a considerar, dentro del nuevo enfoque, es la competitividad desde la perspectiva de una mejor calidad del medio ambiente; ante ello, se debe actuar de forma conjunta puesto que en el futuro el elemento más importante no será el precio sino la sostenibilidad del producto. Para entender un poco más a detalle la relevancia de la polución en la economía, se muestra el siguiente árbol de decisión basado en el enfoque de la teoría de juegos.

**Figura 3.1. Efectos de la polución en la economía**



Donde:  
 W: Volumen de desperdicios  
 A: Capacidad asimilativa  
 B: Efectos biológicos  
 E: Efecto económico  
 Fuente: Villamil (2017)

En la Figura 3.1 se observa el impacto que genera la contaminación a la economía mediante la secuencia lógica del impacto. En primer lugar, si el volumen de los desperdicios fuese menor o igual a la capacidad asimilativa para su gestión no se generarían efectos biológicos relevantes ni mucho menos impactos económicos, pero la situación no es así en la realidad. El escenario actual muestra que el volumen de desechos es mucho mayor que la capacidad asimilativa, lo que determina en algunos casos (con el análisis de la teoría de juegos) el impacto a nivel biológico y por ende, un efecto económico importante. Ante ello, surge la necesidad de fomentar la creación de un sistema que permita cambiar este tipo de enfoque desde la premisa principal de que el volumen de desechos sea mayor a la capacidad asimilativa, es decir, se requiere de un cambio en la concepción del sistema productivo.

Para Balboa y Domínguez (2014) el modelo del pensamiento de la economía circular se basa en la percepción del desarrollo sostenible como parte de la unión de un enfoque social, ambiental y económico. Otro aspecto importante es el diseño regenerativo para organizar las acciones, en tanto que el desarrollo sostenible se concibe como el crecer sin generar daños al medio. Entonces, la aplicación de la economía circular requiere del rediseño de un sistema socialmente inteligente y eficiente; los hogares y familias son la base, puesto que generan y segregan los desechos. Para desarrollar este tipo de economía se cuenta con tres niveles básicos de acción:

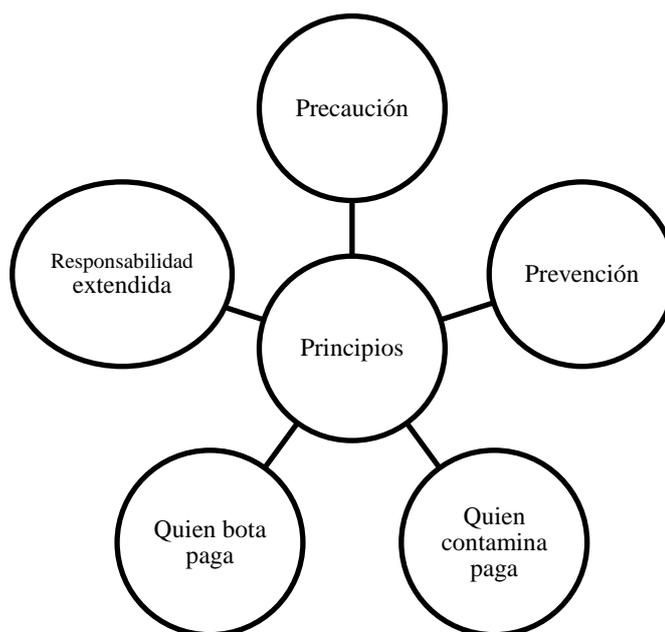
Primer Nivel: Se busca alcanzar las 3 “R”, reducir el empleo de recursos, reutilizar y reciclar los componentes que puedan ser reaprovecharles.

Segundo Nivel: Reciclar los recursos donde circulan en el sistema de producción para ser empleados a nivel industrial.

Tercer Nivel: unir diferentes procesos entre las industrias y los hogares.

Desde otra perspectiva, de acuerdo con el Banco de Desarrollo de América Latina (2018) para desarrollar la economía se debe realizar un rediseño de sus productos o también llamado eco-diseño, herramienta clave que permitirá que las empresas puedan analizar sus costos de producción sin perder la calidad y además incrementando la vida útil del producto. Todo este re-proceso permitirá reducir los costos de manipulación de los residuos reduciendo el impacto al ambiente. A partir de ello, se plantean los principios ambientales.

**Figura 3.2. Principios ambientales en la economía circular**



Fuente: Banco de Desarrollo de América Latina (2018)

En la Figura 3.2. se observa de manera gráfica los principios ambientales para desarrollar una economía circular dentro de una sociedad integrada y ordenada. En primer término, se debe considerar la precaución mediante la adopción de medidas o productos que representen un riesgo para la salud o el medio ambiente. En segundo lugar, se ubica la prevención orientada en la formulación de medidas para la neutralización de daños antes que estos ocurran. Luego se menciona el principio de quien contamina paga, ello implica que los agentes más contaminantes asuman los costos de dicha acción para evitar que esto vuelva a suceder; posteriormente, se puede implementar el principio de quien bota paga para reducir al mínimo el desecho de recursos que pueden ser utilizados como materia prima. Finalmente, se menciona el principio de responsabilidad extendida para que los productores de bienes se encarguen de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos para asegurar que esta acción se realice de la mejor manera.

### **3.3 Evolución del concepto**

De acuerdo con Gallego (2019) este concepto parte como una evolución para la mejora del sistema tradicional de producción basado en la economía lineal que contempla producir, usar y tirar al desecho los residuos, es decir, se enfoca en la extracción de los recursos, en

la producción de los productos elaborados y eliminación de los residuos; un claro ejemplo del daño de este formato es el alto nivel de contaminación que experimenta el planeta. Esta visión además posee importantes factores de riesgos, en tanto que el ciclo de vida del producto es muy corto, más aún ahora, que la sociedad está inmersa en el consumismo, desechando los bienes, lo que no permite su reutilización porque no son considerados esenciales; esto debido a que sólo prioriza la venta de nuevos modelos de productos sin capacidad de innovar y cuidar el ambiente. Además, en Paredes (2017) se menciona que el enfoque tradicional se basa en producir bienes para una sociedad altamente consumista y al final desechar el producto sin apreciar ninguna alternativa de reúso; ante ello la economía circular surge como solución a la búsqueda de reincorporar algunos elementos al proceso productivo. Ello debe estar acompañado de una política nacional para la gestión de los residuos para un enfoque sostenible a lo largo de los siguientes años, para que la sociedad se oriente al uso eficiente de las materias primas a través de la economía circular.

Según Latouche (2018) este fenómeno de cambio desde la idea de un sistema lineal a circular puede ser visto desde el punto de vista económico como una obsolescencia técnica que implica la pérdida del valor de los equipos o sistemas ante la aparición de nuevas formas mucho más eficientes. En tal sentido, se sostiene que el modelo lineal aplicado hasta los últimos años debe ser reemplazado, dado que se producen bienes hechos para tirar o desechar en algún momento sin lograr aprovechar algunos elementos útiles que posee. Este modelo tradicional contempla deficiencias que pueden surgir en los modelos de negocios tradicionales como por ejemplo al obtener más desecho en sus procesos y elevar los costos porque se tiene que pagar a personal externo que se encargue de hacer el traslado a los botaderos, además de contaminar el ambiente con dióxido de carbono.

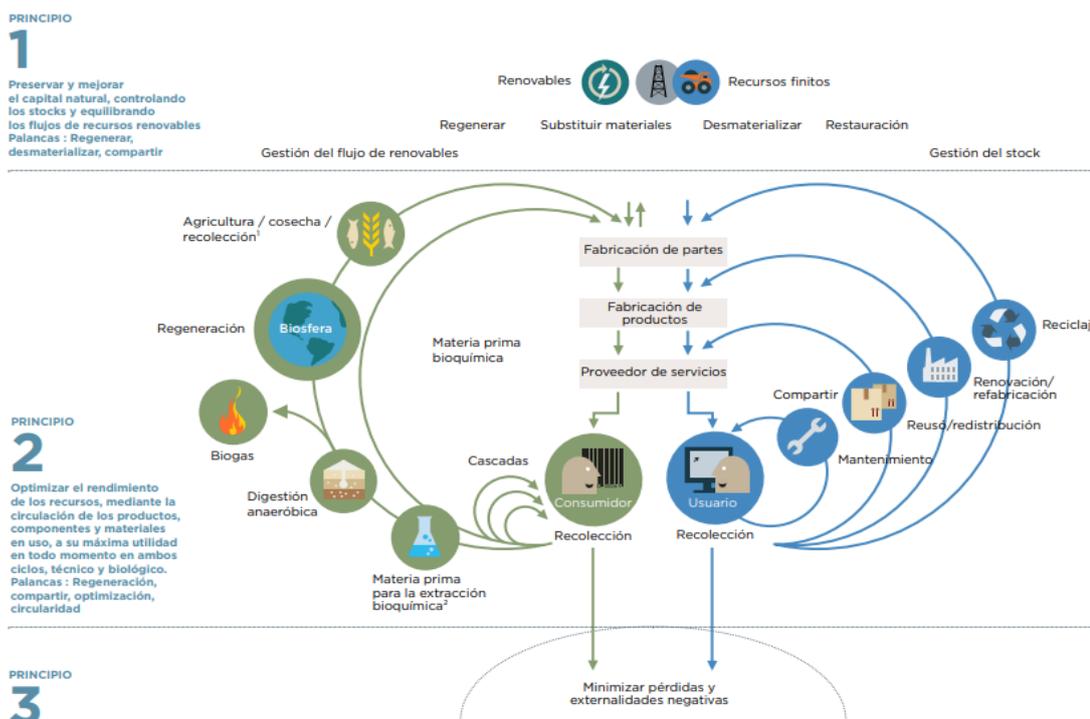
En este sentido, para Bou (2014) un fenómeno que contribuye al cambio es la sostenibilidad de la economía en el largo plazo, que permite una protección al medio ambiente, ello incluye cambiar la perspectiva de la producción y los sistemas de aprovisionamiento de las materias primas. En ese aspecto, se debe promover la formación de valores e intereses en común que contribuyan a la paz y seguridad de las naciones en todo el mundo, puesto que son pocos los países que poseen gran concentración de recursos naturales que se deben administrar de forma correcta; a ello se le suma la importancia de la innovación y desarrollo para el cambio de tecnologías que respalden un nuevo sistema de

producción. En otras palabras, se requiere del respeto mutuo, la solidaridad, el libre comercio justo, entre otros factores, para dar el salto hacia una economía circular aplicable a todos los sistemas.

En palabras de Rodríguez y Vélez (2016) la sostenibilidad se refiere a la “posibilidad que tiene un sistema, ya sea social o empresarial, de permitir que cada persona, grupo o conjunto de actores sociales se desarrolle y crezca de acuerdo con lo que cada uno de ellos considera valioso (bienestar)” (Rodríguez y Vélez, 2016: 381). En otras palabras, este concepto busca desarrollar un equilibrio e integridad entre las formas de vida para que puedan coexistir y sentirse pleno en cada ámbito. Se complementa con el concepto de bienestar, pero no se contradice a la idea de progreso, en tanto que no debe considerarse a la utilidad como una percepción utilitarista, sino que debe incluir las visiones del futuro. Adicionalmente, se considera a la sostenibilidad como un concepto interdisciplinario que puede ser aplicado a un negocio en particular o un sistema económico nacional.

Para lograr el cambio de enfoque, según Isla y Pozo (2020), se requiere del proceso de segregación que es el punto de partida, donde separa los elementos que pueden ser reutilizables respecto a las materias orgánicas, adicionalmente, su correcto procedimiento asegura el tratamiento de reciclaje de los residuos. Para ello, se debe contar con el material necesario, tales como bolsas de colores, contenedores y tachos. Se debe clasificar a los elementos de acuerdo al tipo de residuos para así disminuir un tratamiento más exigente para minimizar los riesgos a futuro. Para lograr una mejor perspectiva desde el tema se presenta la siguiente imagen sobre el diagrama de la economía circular.

**Figura 3.3. Diagrama de economía circular**



Fuente: Fundación Ellen MacArthur (2015)

En palabras de Romero (2017) la segregación en origen es el punto de partida en la economía circular, pues asegura el aprovisionamiento de materia para el proceso productivo. Como actividad, consiste en la separación de los residuos por alguna clasificación prevista, de tal modo que la cantidad a desperdiciar sea mucho menor en cada caso. Para efectuar este primer punto es esencial que todos los habitantes del hogar se encuentren comprometidos con el tema, puesto que es necesario no mezclar cierto tipo de residuos para hacerlos inutilizables; su mala acción requeriría de otro proceso adicional de segregación haciéndolo más ineficiente. Para Pérez y Rodríguez (2004) en la segregación debe realizarse en el origen por algunas de las siguientes razones:

- Las técnicas de manipulación influyen según el tipo de residuo, por ello desde el momento oportuno deben ser diferenciados.
- Ningún proceso físico o químico podrá revertir los efectos de una incorrecta manipulación de los residuos.
- Si no se realiza la segregación en origen, el proceso de reciclaje implica costos adicionales y una gestión más complicada.

- Sin la presencia de una segregación de origen y al no ser posible una separación de los residuos, el producto final será de baja calidad.

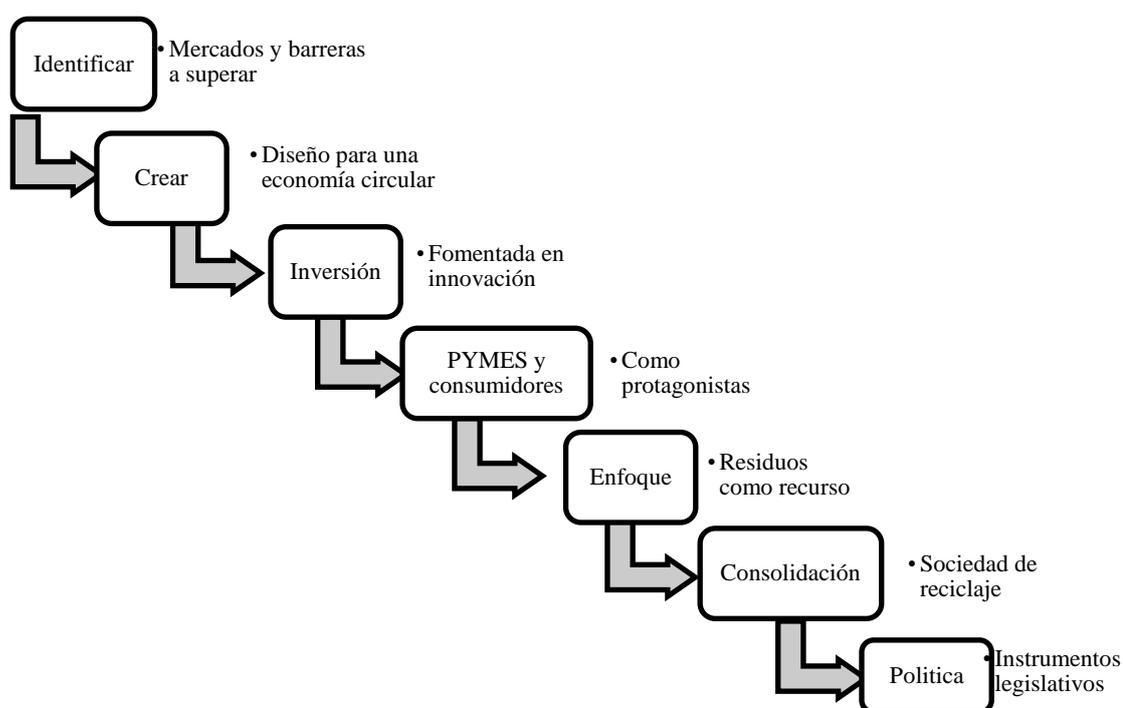
Desde un enfoque económico, para Common y Stagl (2017) el cambio de un sistema lineal hacia un sistema circular consiste en mantener la capacidad de un sistema económico-ambiental para lograr la satisfacción de necesidades del consumidor en el largo plazo. Durante los primeros años de la era industrial y de la producción en serie se consideraba que los recursos eran suficientes para mantener el sistema de producción, más aun, muchos planteaban que era necesario aumentar la capacidad para satisfacer las crecientes necesidades humanas. Dicho escenario ha cambiado por completo puesto que es evidente la depredación de recursos naturales, y el cambio climático ha eliminado muchas fuentes de recursos que se consideraban inagotables. En este sentido, la sostenibilidad elimina las amenazas de cambio pues toma una perspectiva de constante renovación y modifica las conductas de consumo a futuro. Si bien es cierto que aún se cuenta con pobreza, este mal no se va a solucionar con la mayor escala de producción de bienes, sino con una mejor distribución para la igualdad.

### **3.4 Ventajas de la Economía Circular**

De acuerdo con Rifkin (2019), entre las ventajas de la economía circular se encuentra una estructuración total de la economía basada en el mejoramiento de los procesos limpios y sobre todo dar otra funcionalidad a los desechos que desencadenará a una nueva forma de desarrollo para nuevas empresas y a la vez cuidando nuestro ecosistema. El modelo está basado en la crítica de las industrias tradicionales, tomando en consideración el valor del dinero, planteando una economía de consumo reinventando los beneficios sin dejar de conservar los recursos naturales, obteniendo ganancias con la responsabilidad ambiental y social. En otras palabras, la economía circular está inspirada en personas que quieren el cambio basándose en el sistema de considerar el elemento ecológico, económico y equitativo. La diferencia con el modelo tradicional es el ciclo de vida de los productos en base a un enfoque sostenible por la creación de productos biodegradables de materiales finales del proceso de producción, optimizando así sus componentes.

Según Villamil (2017) una de las ventajas que ofrece este sistema es el tránsito desde el enfoque lineal para lograr procesos estandarizados en base a políticas solidas que generen las condiciones necesarias para su correcto funcionamiento; adicionalmente, su implementación permite la eliminación de algunas barreras en base al siguiente esquema de acción.

**Figura 3.4. Beneficios de una economía circular**



Fuente: Villamil (2017)

En la Figura 3.4. se observa la secuencia de beneficios para implementar una economía circular como medio de producción. En primer lugar, se logra identificar las barreras a superar y los posibles mercados donde exista la utilidad de emplear este tipo de recursos, luego se debe diseñar un plan para la aplicación de la economía circular en base al fomento de innovación en procesos productivos o bienes finales. A partir de ello, se debe tener como protagonistas a las PYMES, dado que tienen una política de innovación constante y mejora continua. Con dichos cambios se da la consolidación de un enfoque centrado en el reciclaje por parte de los consumidores. Finalmente, se logra instaurar políticas y legislación en base a este nuevo enfoque.

Según Jiménez (2016) el enfoque de economía circular está basado en la sostenibilidad precisa de un conjunto de principios que guían el sistema productivo para el desarrollo económico. Se encuentra ampliamente relacionado a la satisfacción de necesidades desde la perspectiva social y ambiental, es decir, no se centra solo en el crecimiento de las empresas sobre una sociedad consumista, sino, que incluye objetivos que permitirán su mantenimiento a lo largo los años. También se menciona que se configura a partir del equilibrio en las relaciones básicas del hombre, dado que no solo es un ente financiero, incluye un ser social, un medio ambiente y su cuidado. Si bien es cierto que aún no existe formalización sobre el concepto de cómo un sistema es sostenible en el tiempo, se debe buscar la equidad que conlleva a una nueva escala de valores con un nuevo paradigma.

De acuerdo con Jiménez y Pérez (2019) el modelo circular plantea que la economía circular se base en un nuevo ordenamiento político y jurídico. Este tema debe ser abordado desde un enfoque de política económica, en tanto que, como se mencionó anteriormente, los impactos de la polución y la contaminación son letales para el desarrollo económico en el largo plazo. En el marco de la integración de la Unión Europea, se han implementado mecanismos para la segregación de residuos y la promoción de un enfoque de reciclaje. Algunos de los casos más relevantes han encontrado sustento en el uso racional de los recursos y en la innovación ecológica cuyos principios se explican a continuación:

- La preservación y aumento del capital natural dado que son elementos finitos, ello genera el equilibrio entre los flujos de ingreso y salida de materiales en el proceso productivo
- Optimizar el uso de recursos naturales a través de un enfoque de máxima utilidad, es decir, emplear los recursos renovables hasta el último ciclo técnico
- El fomento de la eficacia del sistema de innovación y desarrollo tecnológico con la creación de patentes y la eliminación de externalidades negativas.

De acuerdo con Montesinos y Martín (2020), a pesar de tener claros los mecanismos para lograr el impulso de una economía circular, existen posturas para no creer en la eficacia del sistema; entre los puntos en contra se mencionan la falta de objetivos medibles en el corto y mediano plazo, el compromiso de todos los actores para lograrlo (dado la creciente competencia por la producción en serie y el acaparamiento de mercados), problemas conceptuales para elaborar una estrategia única, entre otros. Para mejorar el tema del uso

de recursos se ha planteado la “Hoja de Ruta hacia la Europa eficiente en el uso de los recursos” que prevé la mejora de los productos y el cambio de las formas de consumo en base a incentivos para los ciudadanos y la adopción de estrategias económicamente atractivas para los operadores privados.

De acuerdo con la Fundación Ellen MacArthur (2015) a nivel global existen varios factores a tomar en cuenta para decidir a favor del cambio hacia una economía circular con el objetivo de lograr resultados sostenibles en el mediano y largo plazo; algunos de ellos se mencionan a continuación:

- Reducción de pérdidas económicas y residuos estructurales: se afirma que en los sistemas actuales solo se recupera el 5% del valor de la materia prima, es decir, se genera una gran cantidad de residuos en el sistema de producción actual. Al respecto, se requiere de un modelo que genere valor de forma continua.
- Menores riesgos de precios: Dado el sistema lineal de producción, un cambio en los precios de insumos expone toda la cadena a un riesgo; actualmente, muchas de las materias o combustibles cuentan con una alta volatilidad y ello pone en peligro la tasa de crecimiento de las industrias y países.
- Riesgos en el suministro: a nivel mundial se comenta que existen pocas fuentes de recursos naturales no renovables, muestra de ello es que la Unión Europea importa seis veces más que las materias primas que exporta, en tanto que Japón importa toda su fuente de petróleo y otros combustibles y gases.
- Deterioro de los sistemas naturales: El sistema de producción actual ha causado gran daño a los ecosistemas naturales que se expresa en la depredación de algunas especies animales y vegetales, además de la contaminación de los mares y la reducción de las fuentes de agua dulce natural.
- Evolución de la normativa: Ante los daños causados por empresas en la producción, algunos países han mejorado su normativa para proteger los recursos naturales que poseen, es por ello que cada vez se cuenta con mejores leyes y el sistema económico debe contar con un medio que los respalde.
- Avances en tecnología: los sistemas de producción actual cuentan con un amplio uso de tecnología que permite mejorar los procesos, a partir de ello se hace un mejor empleo de los recursos, por lo que colaboran con la eficiencia.

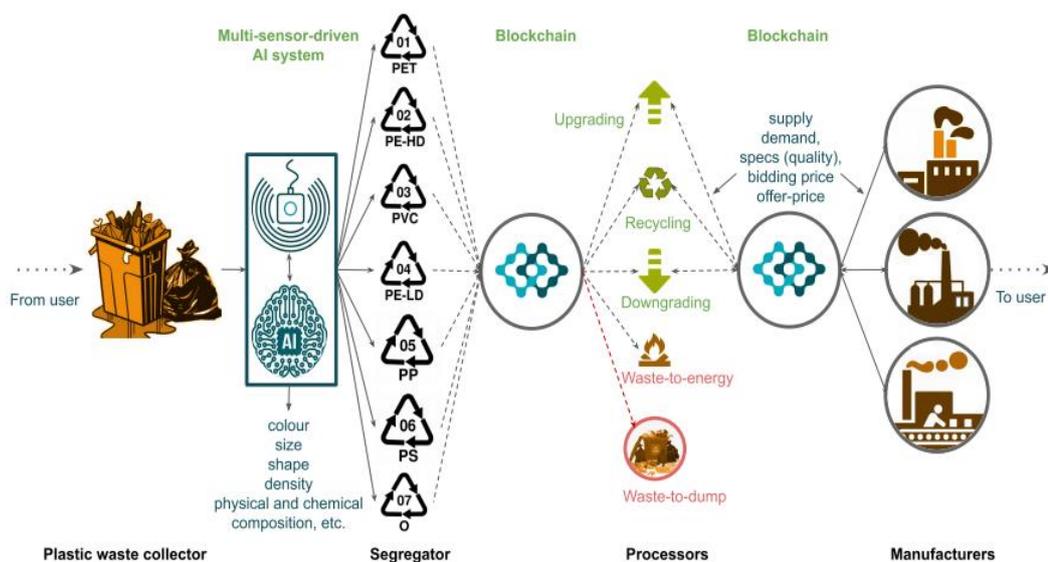
- **Negocios alternativos:** La innovación constante ha permitido la creación de negocios alternativos en base a una economía renovable, con un enfoque de preocupación por el medio ambiente con gran éxito a nivel económico.
- **Urbanización:** Se ha observado que cada vez la población utiliza más las zonas urbanas para residir, lo que determina una necesidad de proveer de servicios y alimentos, así como el tratamiento de residuos; a partir de ello, se requiere de un sistema que permita gestionar todo ello de forma adecuada.

### **3.5 Cadena de Valor de la Economía Circular**

Para Geissdoerfer et al. (2017) la circularidad en los modelos de negocio y en las cadenas de suministro como condición previa para la fabricación sostenible, es un enfoque necesario para mejorar el desempeño económico y ambiental de los países industrializados y en desarrollo. Es por ello que se describe a la economía circular como un elemento importante del desarrollo sostenible y desde un enfoque medioambiental, se considera a la circularidad como importante y necesaria para mantener la producción económica en el largo plazo.

De acuerdo con Chidepatil et al. (2020) la segregación de residuos mezclados es una tarea difícil. La cantidad de reciclaje depende directamente de la eficiencia y precisión de separar los residuos en sus respectivas categorías, ello puede estar basado en el color (pigmentos), composición química, tipo y fuente de residuos, entre otros. Para ello se propone desarrollar un sistema de segregación basado en sensores múltiples que utiliza tres tipos, de acuerdo a sus frecuencias de funcionamiento como sensores visuales (VIS), infrarrojo cercano (NIR) e infrarrojo lejano (FIR). Desde otra perspectiva, el empleo de tecnología para esta labor permite recuperar todo tipo de información o atributos para la reutilización, tales como el color, aspecto físico, composición química, formas, etc. Para observar el proceso de segregación de forma didáctica se muestra la siguiente figura.

**Figura 3.5. Segregación desde el origen y el ciclo de la economía circular**



Fuente: Chidepatil et al. (2020)

En Geissdoerfer, Morioka, Monteiro y Evans (2018) la combinación de los desafíos sobre hacer realidad la economía circular, en la práctica se da a través del enfoque de la innovación del modelo de negocio que conduce al concepto de modelos de negocio circulares que se caracterizan por ralentizar, estrechar y cerrar los bucles de recursos, de modo que la entrada de recursos en la organización y su red de valor se reduce y los residuos y las fugas de emisiones del sistema se minimiza. A partir de ello, existe un énfasis en el vínculo entre los negocios circulares y la gestión circular de la cadena de suministro, con ciclos en diferentes enfoques como bucles de cierre, bucles de desaceleración, bucles de intensificación, bucles de estrechamiento y de desmaterialización intensificado y bucles de desmaterialización. En este sentido, se utiliza la gestión circular de la cadena de suministro como un elemento que comprende la configuración y coordinación de la cadena de suministro para cerrar, estrechar, ralentizar, intensificar y desmaterializar el ciclo de los recursos. Además, es importante contextualizar la gestión circular de la cadena de suministro con otros conceptos como la gestión de la cadena de suministro sostenible o gestión de la cadena de suministro verde, en donde los circuitos cerrados no son un tema central para contribuir al naciente conocimiento sobre la gestión circular de la cadena de suministro y agregar conocimientos de la industria eco-amigable. Algunos detalles se muestran en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1. Cadena de valor en la economía circular**

<b>Dimensiones de Sustentabilidad</b>	<b>Cadena de valor en la economía circular</b>		
	<b>Propuesta de valor</b>	<b>Creación de valor</b>	<b>Captura de valor</b>
<b>Economía</b>	Ofertas (productos y servicios) con márgenes económicos para asegurar ganancias	Incentivos para actores en cadena de suministro para extender uso y devolución del producto a disposición del sistema de valores	Beneficios o al menos no contar con resultados negativos
<b>Ambiente</b>	Productos y servicios diseñados para minimizar el agotamiento de los recursos naturales	Operaciones logísticas y de producción eco-eficientes	Reducción de la carga medioambiental, extrayendo más valor de menos naturales consumo de recursos
<b>Social</b>	Maximizar el producto y valor de servicio para la sociedad bienestar	Enfoque proactivo hacia las partes interesadas en el bucle cerrado	Mayor conciencia ambiental para los productos
<b>Protección para futuras generaciones</b>	Capacidad a largo plazo para la dirección económica para la preocupación social	Incrementar los cambios radicales en todos los niveles del sistema para asegurar las asociaciones a largo plazo	Preparar corrientes y sistemas de producción con una perfecta economía circular, viable en el futuro

Fuente: Geissdoerfer et al (2018)

Para Genovese (2017) la creciente influencia de la economía circular en la gestión de la cadena de suministro y las prácticas operativas también se pueden atribuir al hecho de que, además del aumento de la demanda de un mejor desempeño, las organizaciones ahora son responsables de los aspectos ambientales y sociales de las principales partes interesadas. En este sentido, la sostenibilidad ha obligado a redefinir la función operativa y la gestión sostenible de la cadena de valor se ha convertido en un proceso estratégico que permite a las empresas para crear una ventaja competitiva. Esta afirmación está respaldada por Porter en su hipótesis que establece que el conflicto entre sostenibilidad ambiental y competitividad económica es una falsa dicotomía basada en una visión estrecha de las fuentes de prosperidad y vista estática de la competencia.

En Manninen (2018) se menciona que las partes interesadas son análogas a los modelos comerciales sostenibles como actores importantes en los modelos de negocio de la economía circular, estos grupos de interés incluyen al menos la cadena de valor en actores y clientes. Los modelos de negocio circulares están enfocados en bucles de desaceleración,

cierre y reducción del uso de recursos, lo que incluye estrategias como reparación, re-fabricación y el reciclaje; para ello se requiere el desarrollo de nuevas redes de valor que permiten la devolución de productos del cliente al fabricante u otros proveedores de servicios para realizar actividades como reutilización, reciclaje y reparación. Las partes interesadas para nuevos modelos comerciales circulares se pueden dividir en tres grupos: partes internas de una empresa, partes interesadas en una cadena de valor y partes interesadas en una cadena de valor extendida. La implementación de la filosofía de la economía circular en las propuestas no solo tiene lugar en la empresa sino también en la cadena de valor del producto o servicio. Por lo tanto, todas las etapas del ciclo de vida de un producto o servicio se toman en cuenta y se expresan como en el inicio de vida (se refiere a la materia prima), mitad de vida (etapas de extracción y fabricación) y final de vida (reparación, reutilización y re-manufactura).

### **3.6 Marco Legal**

Según el Banco de Desarrollo de América Latina (2018) a partir de dicha realidad se han mencionado algunos aspectos a modificar a través de políticas públicas que permitan involucrar a la población y a las empresas para mejorar este panorama; algunos de los cambios se mencionan en las siguientes líneas.

- Mejorar la recolección diferenciado de los residuos sólidos a través del proceso de segregación en la fuente con el empleo de tecnología y el equipamiento adecuado para la gestión de cada tipo de deshecho.
- Aumentar el aprovechamiento energético de los recursos naturales. En la economía circular se debe plantear el uso de los desechos como materia prima para generar energía limpia en la orientación elementos contaminantes al medio ambiente.
- Contar con alternativas para la disposición final de los residuos. Para mejorar la sostenibilidad de economía circular se debe proporcionar los medios necesarios para la segregación de residuos en hogares y empresas.

- Aplicar una gestión adecuada para el reciclaje del plástico dado que es un elemento altamente contaminante para el medio ambiente se debe contar con soluciones como programas de reciclajes basados en el plástico y papel dado su alta participación en la composición de los productos.
- Efectuar proyectos piloto en tanto que se requiere de muchos ensayos para experimentar con alternativas de solución y mejorar. Se debe recoger casos de éxito en otros países de realidad similar.
- El uso de nuevas tecnologías para mejorar la gestión de los residuos integradas en una política municipal o regional para la planificación, acción y monitoreo para la sostenibilidad en el largo plazo.
- Fomentar la participación de la población y del sector privado para que la responsabilidad no solo recaiga en el Estado, sino que todos participen en un programa de mejora en la calidad de vida de la ciudad.
- Mejorar el marco normativo que permita regular; a pesar de que el sistema público ha demostrado grandes deficiencias se debe involucrar a toda la estructura institucional para el control en base a leyes sólidas.
- Promoción de la economía circular como un cambio en el paradigma que permite modificar la gestión de los residuos.
- Crear un sistema para la recolección de datos de forma periódica dado que para estimar o crear indicadores se requiere de data suficiente que respalde los estudios.
- Desarrollar una economía sostenible en base a la factibilidad y sostenibilidad de las propuestas para reducir la desigualdad y las diferencias en el costo de vida.

De acuerdo con Porcelli y Martínez (2018) a partir de los años 90's se inició una creciente preocupación a nivel mundial por legislar los temas ambientales para proteger a la naturaleza y a los recursos naturales de los países y en este escenario surge la idea de un

modelo basado en la economía circular, donde se toma la referencia de que los desechos de ciertos animales pueden ser alimento para otros; es decir, los residuos que genera el ser humano en su actividad pueden colaborar como insumos o materia prima para otros procesos productivos, lo que determina una menor cantidad de elementos a desechar sin ser reaprovechados. Para una explicación de los principios globales para este tema se muestra la siguiente tabla.

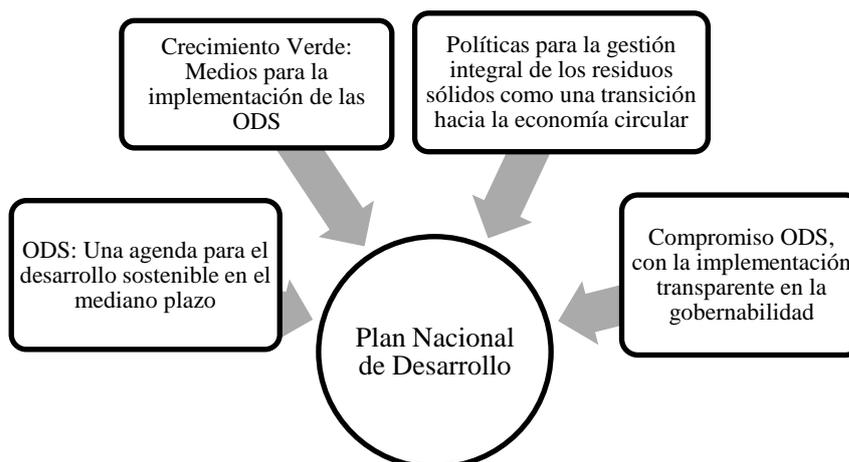
**Tabla 3.2. Principios globales de la economía circular**

<b>Principio</b>	<b>Explicación</b>	<b>Aplicación</b>
Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables	Se requiere de un nuevo sistema para el diseño de las actividades y para una economía funcional que no derroche los residuos	ISO 14006:201 ISO/TR 14062:2002
Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos.	Se considera la opción de diseñar elementos para re fabricar, reacondicionar la distribución para fomentar el reciclaje	El diseño de computadoras con constante actualización para no requerir de una nueva
Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos	Se pretende reducir los daños que genera el ser humano en el desarrollo de sus actividades	Viviendas ecológicas Uso de transporte alternativo (bicicletas)

Fuente: Porcelli y Martínez (2018)

En el escenario de América Latina, según Ministerio del Ambiente de Colombia (2020), el marco político desempeña un papel fundamental dentro de la aplicación de regulaciones dentro del sistema; es por ello que cada cierto tiempo se realiza un Plan Nacional para el Desarrollo que brinde las bases para las acciones en búsqueda de una mejora; se espera incorporar dentro de las prioridades de las políticas públicas para avanzar en el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales referidos a la sostenibilidad. Para explicar un poco más respecto a la importancia de este tema, se presenta la siguiente figura:

**Figura 3.6 Marco político para la economía circular**



Fuente: Ministerio del Ambiente de Colombia (2020)

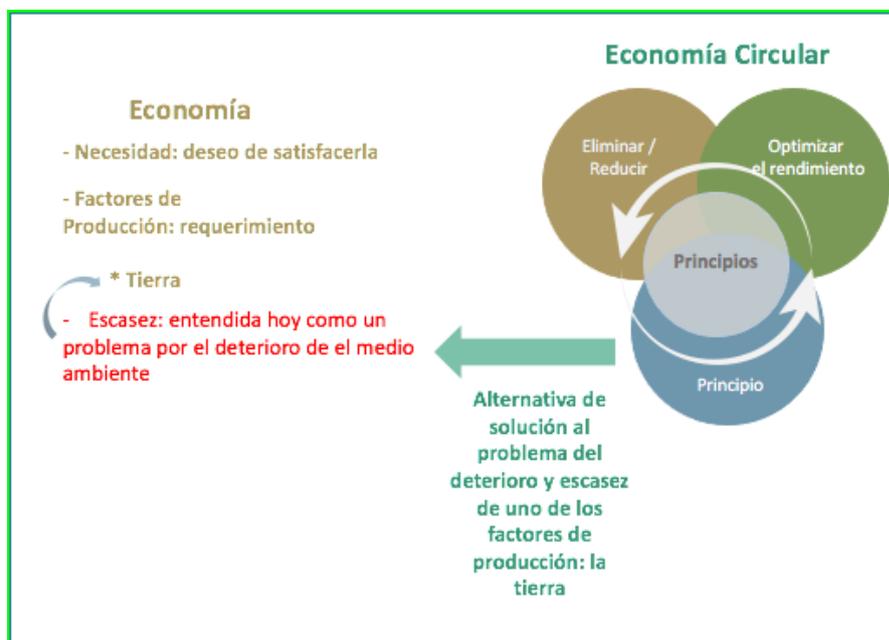
A nivel nacional, en la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019) con el empleo de la economía circular se espera eliminar el enfoque lineal que se basa en tomar, fabricar y disponer, dado que cada vez se cuenta con menos cantidad de recursos naturales para la producción y nuestro país ha sufrido los males de la contaminación, perdiendo gran parte de sus recursos y diversidad. En el tema de regulación se comenta que se ha logrado un avance dentro de la regulación para fomentar la economía circular; ello se basa en la presencia de dos leyes que se mencionan a continuación.

- Ley N°27314 (2000) Ley General de Residuos Sólidos, la cual tiene la finalidad de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos por parte de las empresas y personas sea apropiado; ello colaborará en prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.
- Ley N°30884 (2019) Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Mediante esta normativa se pretende cada vez menos emplear el plástico en la cultura doméstica.

### 3.7 Modelo Semilla para el fomento de la economía circular

De lo mencionado anteriormente; la economía circular es una alternativa de solución al modelo lineal de consumo y producción bajo el cual se ha puesto en riesgo de escasez y deterioro el factor de producción tierra (medio ambiente).

**Figura 3.7. La escasez de un factor de producción y la economía circular**



Elaboración propia

De la investigación realizada, no se encontró evidencia sobre algún modelo o propuesta que vincule la gestión municipal como una forma de promover la economía circular a través de la gestión de los residuos domiciliarios por ello las autoras han elaborado un modelo teórico que justifique la articulación de la Municipalidad Santiago de Surco – ciudadano como un punto clave en la promoción de la economía circular.

El Modelo toma en consideración la promoción de una cultura eco responsable promovida por la municipalidad; se toman en consideración las facultades y responsabilidades otorgadas por el Ministerio del Ambiente.

- Facultades para promover una cultura participativa en el ciudadano de cuidado y protección ambiental considerando las actividades propuestas y el nivel de participación de los residentes.

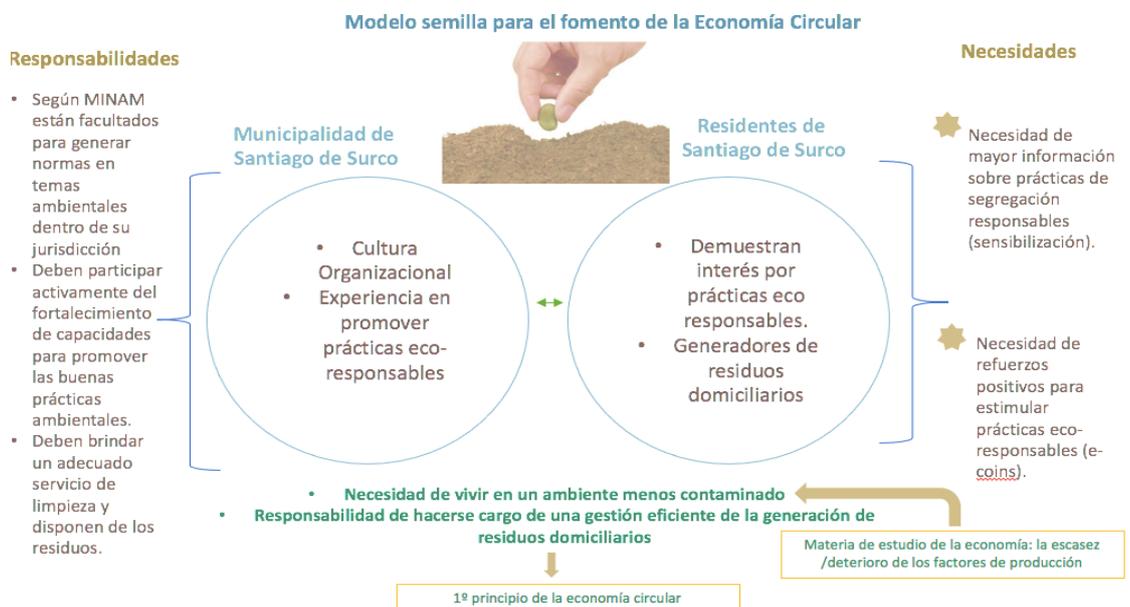
- Rol de gestor en los residuos domiciliarios en el distrito en el que se debe tomar en consideración los tipos de residuos generados y la cantidad.
- Facultades otorgadas para realizar propuestas legislativas ambientales dentro de su jurisdicción.

Por otro lado; los residentes tienen la necesidad de una mayor información y sensibilización del tema para generar consciencia y decidida acción al respecto; así mismo, se hace relevante el refuerzo positivo como reconocimiento a sus buenas prácticas.

Tanto la Municipalidad como los residentes tienen la necesidad suprema de vivir y contribuir al cuidado del ambiente (factor de producción o recurso) vulnerado por las formas producción lineal; esta necesidad es la principal preocupación de la propuesta del modelo de economía circular.

El Modelo recibe el nombre de semilla porque se considera que las municipalidades tienen la capacidad de llegar de una manera más cercana a la sociedad; en otras palabras, tienen la oportunidad de sembrar la semilla para generar una transición hacia una cultura que tome los principios de la economía circular incentivando actores de cambio con práctica eco-responsables.

**Figura 3.8. Modelo semilla para el fomento de la Economía Circular**



Elaboración propia.

Es un diseño dinámico que permitirá ser el primer eslabón de la cadena circular cubriendo lo que otros diseños de modelo de producción no han considerado ya que su enfoque es cortoplacista priorizando el beneficio económico sin buscar la sostenibilidad ambiental.

### **3.8 Conclusiones del capítulo**

En el análisis del capítulo se ha podido apreciar, en primer lugar, el desarrollo del concepto de economía circular a través del tiempo y su aplicabilidad a través de las propuestas estratégicas para su promoción, donde se han observado casos de éxito en Dinamarca, Reino Unido, Alemania, Japón, entre otros. A partir de un mejor conocimiento certero sobre la realidad del tema, a través de los trabajos previos, se ha podido conceptualizar la idea de economía circular desde una perspectiva formal, relacionando el volumen de desperdicios, la capacidad administrativa y los efectos (económicos y biológicos) que implica una correcta administración. Por otro lado, la economía circular implica el desarrollo de los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar los componentes para ser re-aprovechables. La evolución de la economía circular nace como una alternativa de mejora para cambiar un enfoque lineal que se basa en el constante desecho de recursos; a partir de ello, la sostenibilidad nace como una alternativa para establecer lineamientos en el largo plazo y se basa en procesos como la segregación en la fuente de origen.

Se han desarrollado algunas ventajas de la economía circular, tales como la mejor de procesos limpios y dar una funcionalidad a los desechos; desde otra perspectiva su implementación permite identificar, crear e invertir en fomento para el desarrollo, lo que en el largo plazo determina una mayor productividad. En el análisis de la cadena de valor se ha logrado identificar potencialidades tanto en el aspecto económico como en el ambiental, social y en las miras hacia el futuro, donde existe una gran oportunidad para el desarrollo de nuevos negocios con mayor conciencia hacia el cuidado del ambiente. Finalmente, en el marco legal, se han desarrollado los cambios en las políticas públicas de la región a través de la creación de un conjunto de normativas que regulan el sistema de producción para proteger la naturaleza.

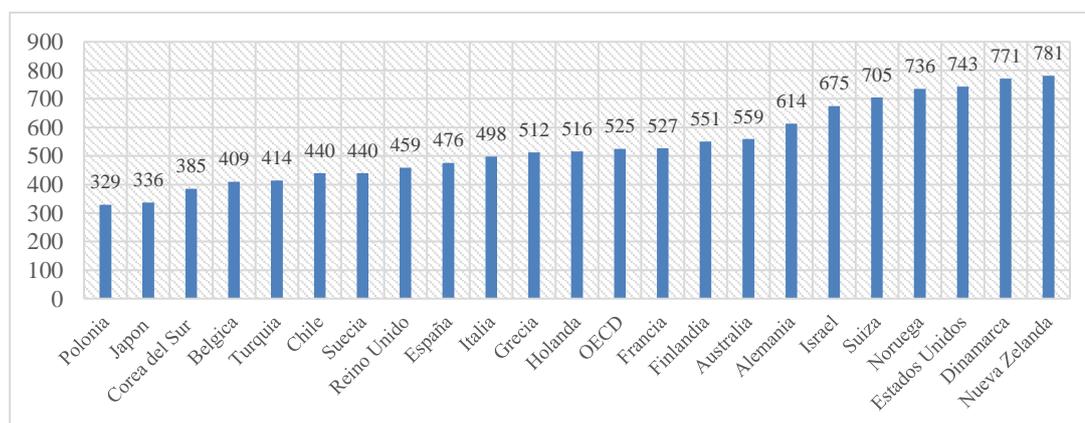
## CAPÍTULO 4. MARCO CONTEXTUAL

### 4.1 Economía Circular en Europa y América: Situación actual y estadísticas

En Foretica (2019) se muestra la información respecto a la aproximación económica de la aplicación de la economía circular en algunos sectores productivos. Dentro del sector agroalimentario se han propuesto retos claves como reducir a la mitad del desperdicio per cápita, además de disminuir las pérdidas de los alimentos en la producción y distribución. Algunos riesgos identificados de no aplicar una política de economía circular son las pérdidas económicas anuales (USD 3,000 millones de dólares en desperdicios) y la disminución de la competitividad. A partir de ello se han planteado alternativas como la reducción de plásticos en los envasados, la lucha contra el desperdicio de alimentos y el fomento de la información en la producción agraria e industria alimentaria. En el sector energético se observan grandes potenciales para la implementación de economías renovables en búsqueda de reducir la dependencia de los recursos fósiles. El no proceder con acciones de cambio puede generar efectos negativos en el sector como la volatilidad del costo de suministro energético y el incremento de la demanda energética producto de las dificultades del suministro.

Desde otra perspectiva, de acuerdo con la información de la OCDE (2020), se muestra la información de la generación de residuos per cápita en los países pertenecientes a esta elite, lo que brinda un panorama del posible nivel de reciclaje que se podría alcanzar de acuerdo con la composición y reaprovechamiento de dichos recursos.

**Figura 4.1 Generación per cápita de residuos municipales (en kilogramos)**



Fuente: OCDE (2020)

Como se observa en la figura anterior, los países que se encuentran en la parte más alta de la generación de residuos per cápita de forma anual son Estados Unidos (743 kg.), Dinamarca (771 kg.) y Nueva Zelanda (781 kg.); por otro lado, los países en promedio de la OCDE alcanzan una generación de 512 kg por año, en la perspectiva de América Latina se menciona a Chile con 440 kg al año. El uso de materias primas de recursos naturales, la producción y los procesos de consumo tienen consecuencias ambientales, económicas y sociales en países y más allá de las fronteras nacionales. La intensidad y naturaleza de estas consecuencias dependen del tipo y la cantidad de recursos naturales y materiales utilizados; la etapa del ciclo de recursos en el que ocurren, la forma en que se utilizan los recursos materiales y son gestionados por el tipo y ubicación del entorno natural.

Debido a ello, de acuerdo con Eurostat (2018) se han planteado medidas para cambiar esta situación, entre ellas la menor emisión del CO<sub>2</sub> a la atmósfera por el uso de elementos fósiles, el aumento de la energía renovable, el mayor uso de energía eléctrica dado que actualmente el 17 % de la energía que se usa es renovable. Dentro de las metas para promover la economía circular, planteadas en el mediano plazo, se menciona la generación de energía no contaminante, aumentar la proporción de energía renovable e incrementar la eficiencia energética, además de la creación de conciencia para luchar contra el cambio climático. El sector construcción es un segmento estratégico para la aplicación de la economía circular puesto que emplea gran cantidad de materiales y genera alto volumen de desecho; es por ello que se ha propuesto el desarrollo de infraestructuras sostenibles, resilientes y de alta calidad que dentro de su diseño involucren en fomento de la economía circular. Entre los aspectos negativos del sector se ha evidenciado una falta de eficiencia en los procesos de construcción, inconvenientes en el suministro de recursos o materias primas y problemas en la gestión de los recursos.

Para la OCDE (2020), existen otros sectores que también presentan alternativas para el uso de la economía circular son la distribución y las finanzas. Se han identificado oportunidades de acción en la incorporación de procesos de compra y contratación circular, es decir, contar con proveedores verdes; se puede optimizar la vida útil de los equipos; la reducción de la huella de carbono; nuevas soluciones de envasado y el rediseño de los espacios. Para lograr este objetivo es necesario contar con un mejor sistema para el tratamiento de los residuos; en este sentido, se muestra una tabla donde se indica el

tratamiento que reciben los residuos en términos porcentuales en algunos países de la Unión Europea.

**Tabla 4.1. Tratamiento de residuos en los países de la Unión Europea (expresado en porcentajes)**

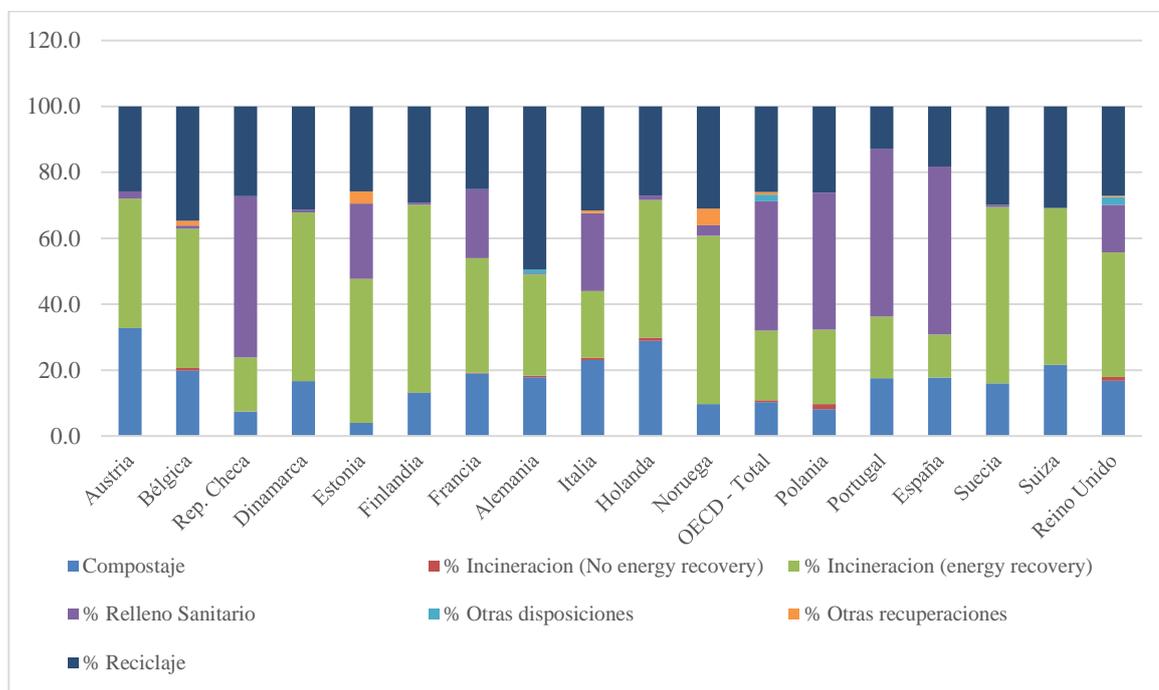
	Compostaje	Incineración (No energy recovery)	Incineración (energy recovery)	Relleno Sanitario	% Otras disp.	% Otras recup	% Reciclaje
<b>Austria</b>	32.7	0.0	39.2	2.2	0.0	0.0	25.8
<b>Bélgica</b>	19.8	0.8	42.2	1.0	0.0	1.4	34.7
<b>Rep. Checa</b>	7.3	0.1	16.4	49.0	0.0	0.0	27.2
<b>Dinamarca</b>	16.7	0.0	51.2	0.9	0.0	0.0	31.3
<b>Estonia</b>	4.0	0.0	43.7	22.8	0.0	3.7	25.8
<b>Finlandia</b>	13.1	0.0	57.0	0.7	0.0	0.0	29.1
<b>Francia</b>	18.9	0.3	34.8	20.9	0.0	0.0	25.1
<b>Alemania</b>	17.8	0.5	30.8	0.2	1.2	0.0	49.5
<b>Italia</b>	23.0	0.7	20.3	23.6	0.0	0.9	31.6
<b>Holanda</b>	28.8	1.0	41.7	1.4	0.0	0.0	27.0
<b>Noruega</b>	9.7	0.0	51.1	3.1	0.0	5.1	31.0
<b>OECD Total</b>	10.3	0.6	21.1	39.3	2.0	0.8	25.9
<b>Polonia</b>	8.1	1.5	22.6	41.6	0.0	0.0	26.2
<b>Portugal</b>	17.5	0.0	18.8	50.9	0.0	0.0	12.8
<b>España</b>	17.7	0.0	13.0	51.0	0.0	0.0	18.3
<b>Suecia</b>	15.9	0.0	53.5	0.7	0.0	0.0	29.9
<b>Suiza</b>	21.6	0.0	47.5	0.0	0.0	0.0	30.9
<b>Reino Unido</b>	16.8	1.1	37.9	14.4	2.3	0.4	27.1

Fuente: OCDE (2020)

Se resalta que en promedio dentro de los países de la OCDE el tratamiento de los residuos se da en un 10.3% por compostaje, el 0.6% se incinera sin la finalidad de generar de energía, en tanto que el 21.1% sí es empleado para la incineración en producción de energía limpia. Por otro lado, se observa un preocupante desecho en relleno sanitario que alcanza el 39.3%, y otras disposiciones, que alcanza el valor de 2%; dentro de la recuperación en términos de reciclaje se menciona que el 25.9% se destina para dicho fin y solo el 0.8% deriva en otras formas de recuperación. Los desechos se generan en todas las etapas de las actividades humanas. Su composición y cantidades dependen en gran medida de los patrones de consumo y producción. Los datos sobre residuos están disponibles para la mayoría de los países de la OCDE, pero su calidad varía significativamente entre países. Los residuos sólidos urbanos son solo una pequeña parte del total de residuos generados

(alrededor del 10%), pero su gestión y tratamiento a menudo representa más de un tercio del sector público esfuerzos económicos para reducir y controlar la contaminación. La definición de residuos urbanos, los tipos de residuos cubiertos y el levantamiento de los métodos utilizados para recopilar información varían de un país a otro y con el tiempo.

**Figura 4.2 Tratamiento de residuos en los países de la Unión Europea**



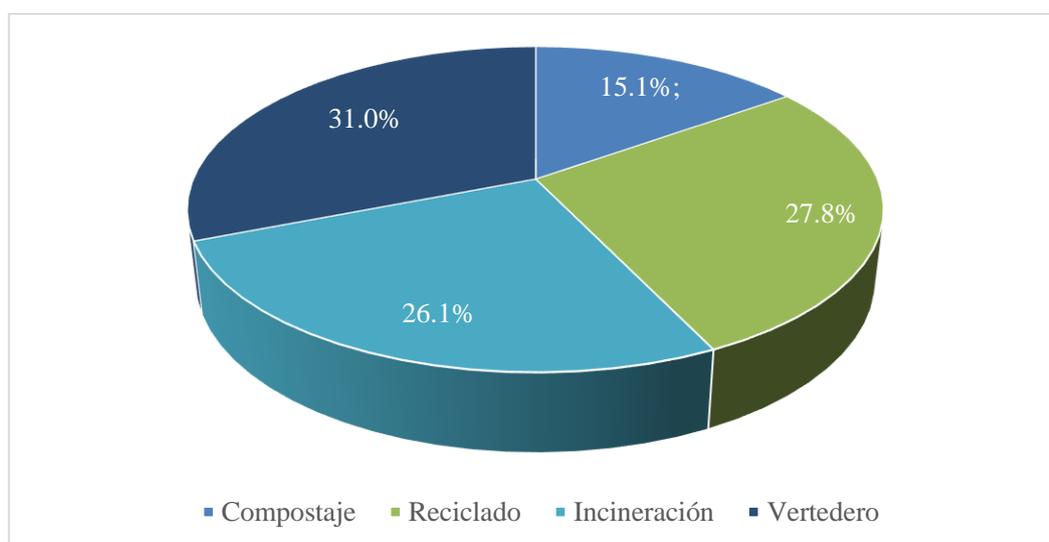
Fuente: OCDE (2020)

En la figura anterior se observa que el tratamiento que reciben los residuos en los países de la Unión Europea; entre los países con más alto índice de reciclaje se menciona a Alemania (49.5%), Bélgica (34.7%), Italia (31.6%) y Dinamarca (31.3%). Otro aspecto positivo es el poco uso del relleno sanitario como destino de los desechos, siendo el índice más bajo en Suiza (0%), Alemania (0.2%), Finlandia (0.7%) y Suecia (0.7%). Ambos factores indican el correcto desempeño de las políticas de gestión de residuos hacia una economía circular, puesto que los desechos pueden ser empleados para la generación de energía para residuos orgánicos o la producción de nuevos productos, en el caso de los residuos inorgánicos.

#### 4.2 Caso de éxito: Unión Europea y Canadá; análisis situacional y negocios que prosperaron en la gestión de residuos sólidos

En esta perspectiva, de acuerdo con la Fundación COTEC (2017) la tasa de reciclado de envases ha experimentado una tendencia creciente en los últimos años en países de la Unión Europea, alcanzando tasas importantes para los metales (80.09%), el papel y cartón (75%) y el vidrio (67.6%). En este sentido, se ha ido superando los objetivos globales de la valorización de los residuos, pasando de 51.6% en el año 2005 hacia el 73.3 en el 2013, siendo este el salto más importante en los años de evaluación. Para graficar el escenario de la distribución del tratamiento de residuos se muestra Figura 4.3.

**Figura 4.3 Distribución del tratamiento de residuos en los hogares de la Unión Europea**



Fuente: Fundación COTEC (2017)

A pesar de lograr avances importantes en el tema del reciclaje, el vertedero sigue siendo el destino principal de los residuos (31 %) y al ser una importante fuente de contaminación afectan el medio ambiente, a la atmosfera, el suelo y emiten gases de efecto invernadero; otro sistema de importante porcentaje es la incineración (26.1%) que a pesar de ser empleada para la recuperación energética, sigue siendo un despilfarro de recursos y también implica la generación de gases de fuente invernadero. La actividad de reciclaje alcanza el 27.8%, valor que puede incrementarse al aplicarse políticas para una mejor gestión de los residuos.

A partir de ello, de acuerdo con el Banco Europeo de Inversiones (2020) se han creado programas para impulsar la economía circular en algunos sectores de la economía a través del “European Green Deal” como una ambición para que Europa sea el primer continente climáticamente neutro del mundo para 2050. Una parte central de este crecimiento sostenible de la estrategia es la economía circular. Tras cumplir con éxito su primer Plan de Acción de Economía Circular de 2015, que incluyó 54 acciones, la Comisión adoptó un nuevo Plan de Acción de Economía Circular en marzo 2020. El nuevo plan tiene como objetivo convertir la economía circular en un concepto “*mainstream*” y desconectar crecimiento económico a partir del uso de recursos, garantizando al mismo tiempo que la economía de la Unión Europea se mantenga competitivo a largo plazo. Para observar la composición del presupuesto para la promoción de la economía circular en todos los sectores se presenta la Tabla 4.2.:

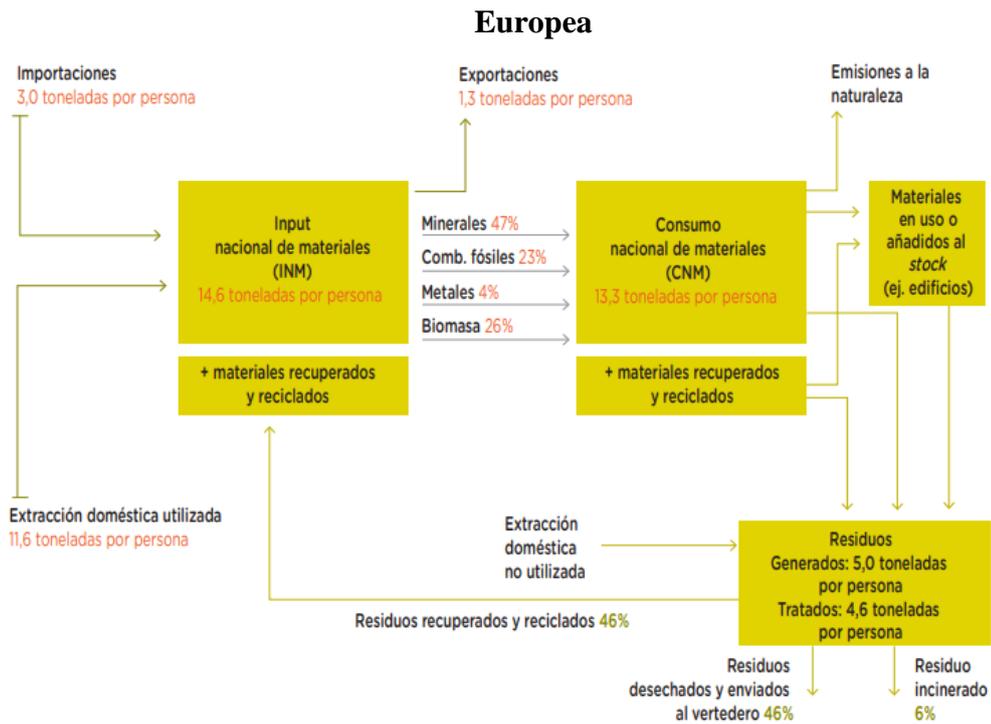
**Tabla 4.2. Presupuesto asignado por sectores para el desarrollo de la economía circular**

Sector	Millones de Euros	Porcentaje del total
<b>Industria y servicios</b>	747	30%
<b>Gestión de residuos</b>	594	24%
<b>Agricultura y bioeconomía</b>	438	18%
<b>Gestión del agua</b>	426	17%
<b>Transporte</b>	95	4%
<b>Desarrollo Urbano</b>	80	3%
<b>Energía</b>	71	3%
<b>Total</b>	2,452	100%

Fuente: Banco Europeo de Inversiones (2020)

Se observa que gran parte del presupuesto (30%) es destinado al cambio del sector industrial, seguido por un mejor manejo de la gestión de residuos (24%). Por otro lado, también se muestra los flujos de materiales en términos de volumen dentro de la Unión Europea; para ello se muestran los ingresos de materiales que son empleados en las actividades económicas productivas y los residuos que se generan a causa de ella que después son expulsados al medio ambiente o reutilizados como parte de un enfoque en la economía circular. Dicha información se presenta en la Figura 4.4.

**Figura 4.4 Análisis del flujo de materiales en el proceso productivo de la Unión**



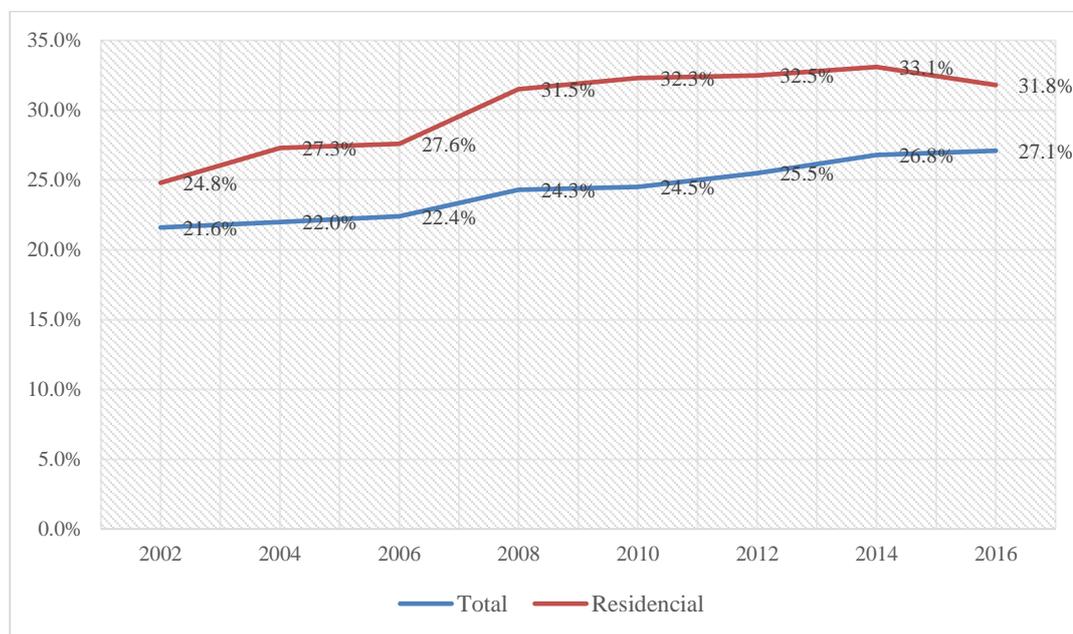
Fuente: Fundación COTEC (2017)

A partir de este análisis es posible notar que al final del proceso productivo el 46% de los desechos son expulsados al vertedero, luego el 6% son incinerados al ser considerados como elementos útiles para la generación de energía y el 46% es material recuperado y reciclado para ser incorporado nuevamente al proceso productivo. Esta información expresa el gran avance que han logrado las empresas en esa parte del mundo para lograr la recuperación de materia prima, pero aún existe un alto índice de desecho al vertedero y dicha situación debe cambiar para lograr mejoras en el cuidado del medio ambiente.

Según el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de Canadá (2019) la estrategia sobre residuos de plásticos tiene como objetivo reducir impacto negativo al medio ambiente a través de mayor prevención, cobranza y recuperación de valor para lograr una economía de plásticos más circular. Las economías circulares mantienen los materiales y productos en uso el mayor tiempo posible por recircularlos de regreso a la economía mediante el reciclaje, la restauración o la reutilización. Retener materiales y productos en una economía circular no solo reduce los efectos en el medio ambiente, sino también tiene un beneficio económico significativo. Por ejemplo, se estima que una economía sin residuos plásticos podría ayudar a Canadá a ahorrar USD 500 millones de dólares en costos anuales, crea

42,000 empleos directos e indirectos y previene 1.82 megatoneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> de gas de efecto invernadero. Por otro lado, en el Ministerio de Medio Ambiente y Cambio climático de Canadá (2018) se muestra la evolución del reciclaje de residuos, tanto a nivel domiciliario y global a través de la Figura 4.5.

**Figura 4.5 Reciclaje de residuos en Canadá**



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Cambio climático de Canadá (2018)

En la figura anterior es posible observar un aumento creciente en el reciclaje de residuos, tanto a nivel domiciliario como el total; en el caso de los residuos generados por los hogares, dado que se parte del 24.8% en el año 2002 hasta el 31.8% en el año 2016, lo cual impulsa también un aumento del reciclaje a nivel global que alcanza el 27.1% en dicho periodo. En otras palabras, entre 2002 y 2016, la eliminación de desechos sólidos de origen residencial aumentó en 1.8 millones de toneladas, mientras que los residuos reciclados en total aumentaron en 2 millones de toneladas; adicionalmente se redujo la eliminación de fuentes no residenciales en 0,9 millones de toneladas durante el mismo período. Desde una perspectiva per cápita, la eliminación total de desechos sólidos por persona ha disminuido de 768 a 688 kilos entre los años 2002 y 2016, respectivamente y el reciclaje de desechos por persona aumentó durante el mismo período de 212 a 255 kilogramos, un aumento de alrededor del 20%, lo cual proporciona una visión de la efectividad de las políticas públicas para una mejor gestión de los residuos.

De acuerdo con el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (2018) otro de los grandes aportes es la generación de empleo que ocasiona el cambio hacia una economía circular en el país de Canadá, donde se han desarrollado múltiples estrategias en los sectores para lograr cambios importantes. La evolución del indicador del empleo se presenta en la siguiente tabla.

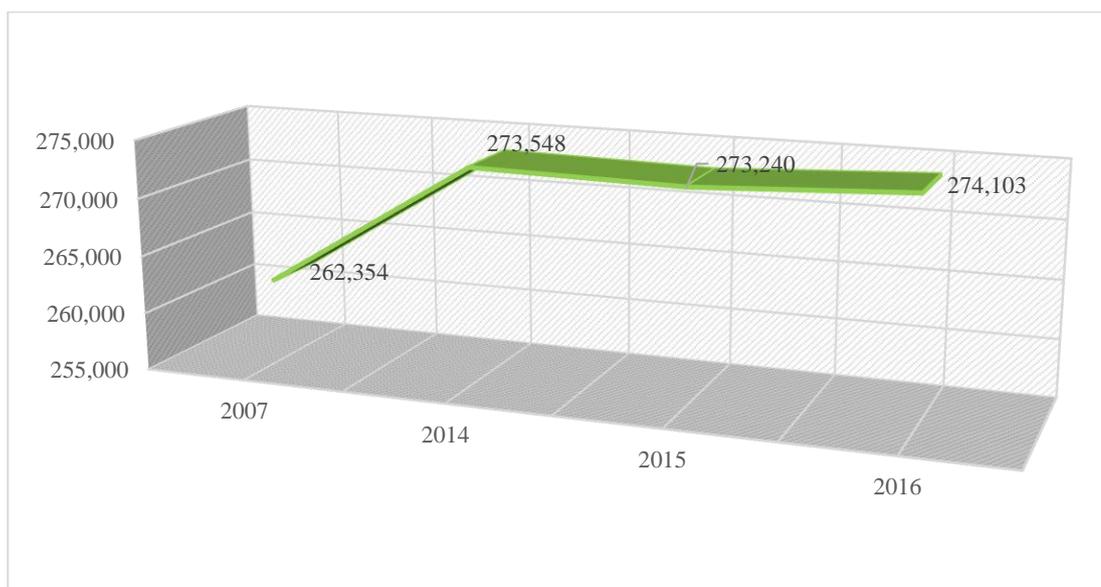
**Tabla 4.3. Empleo en la protección del medio ambiente y las tecnologías limpias en Canadá**

<b>Sector</b>	<b>2007</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica</b>	54101	56167	56536	56260
<b>Energía eléctrica en el sector construcción</b>	43436	47503	47190	47024
<b>Fabricación de equipos eléctricos</b>	4177	4523	4641	4055
<b>Servicios de gestión de residuos</b>	35128	36991	37195	37791
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	6207	6558	6807	6877
<b>Agua, alcantarillado y otros sistemas</b>	559	405	371	361
<b>Otras industrias</b>	118746	121401	120500	121735
<b>Total</b>	262354	273548	273240	274103

Fuente: Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (2018)

En la Tabla 4.3. se destaca la concentración significativa de empleos de la economía circular canadiense en industrias relacionadas con la electricidad, tales como la producción de energía (56,260 en el año 2016), debido a las grandes industrias de energía hidroeléctrica y nuclear de Canadá y su creciente energía renovable. La industria de la gestión de residuos también representa una gran parte de los puestos de trabajo, siendo de 37,791 empleos. Las otras industrias (no definidas) ocupan la mayor parte, sin embargo, lo que sugiere que estos trabajos están ampliamente distribuidos en la economía y no están restringidos a un grupo de empresas especializadas.

**Figura 4.6 Empleos ocupados totales en la economía circular en Canadá**



Fuente: Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (2018)

En la Figura 4.6. se observa un creciente empleo de la mano de obra en la economía circular dentro de dicho país que alcanza los 274,103 trabajadores en el año 2016; dicha cifra ha sido similar durante los años anteriores y corresponde al éxito en las políticas y la planificación para la gestión. Se menciona que de las industrias que experimentarán el mayor crecimiento absoluto del empleo, se encuentra el reprocesamiento de metales secundarios (acero), pero se prevé resultados más lentos en áreas como la electricidad solar; por otro lado, es necesario trabajar para evaluar los efectos en el sector minorista y de bienes de consumo.

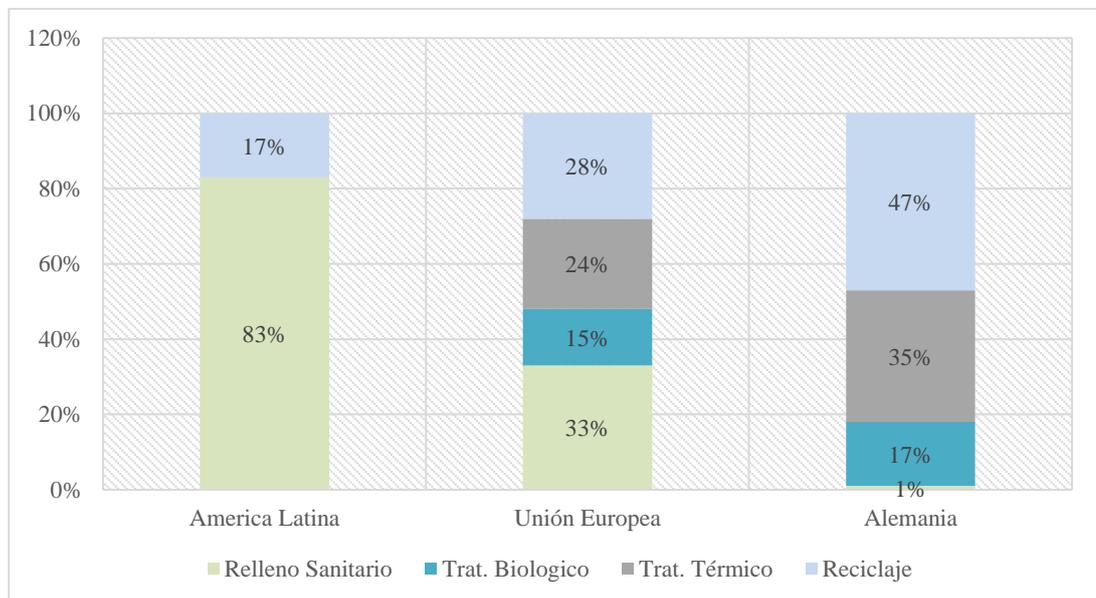
### **4.3 Evolución de la Economía Circular en América Latina**

De acuerdo con Kowszyk y Maher (2018) en América Latina también existe una preocupación por fomentar la economía circular como un mecanismo de protección al medio ambiente, lo que determina nuevos sistemas de producción con energía limpia. La sostenibilidad consiste en plantear estrategias que reduzcan el impacto negativo sobre el medio ambiente, creando un producto con valor en base al aumento de la vida útil para centrarse en la promoción de los servicios en lugar de los productos. En este contexto, se formulan tres lineamientos claves como parte de las buenas prácticas observadas, tales como:

- Preservar y mejorar el capital natural, es decir, tener una supervisión de las reservas limitadas para controlar su flujo.
- Optimizar el uso de los recursos, con mejores sistemas de distribución, aprovechamiento máximo de los materiales, ampliar ciclos técnicos y biológicos.
- Promover la eficacia del sistema, con la detección de externalidades negativas, para así poder suprimirlas.

Desde esta perspectiva, según el Banco de Desarrollo de América Latina (2018) nuestra región cuenta con grandes deficiencias para el tratamiento de los residuos sólidos, puesto que la gran mayoría de ellos termina en rellenos sanitarios y un pequeño porcentaje inicia el proceso de reciclaje; dicho escenario es muy distinto al vivido por los países de primer mundo como en la Unión Europea como se muestra en la siguiente figura:

**Figura 4.7. Comparativa del tratamiento de residuos**

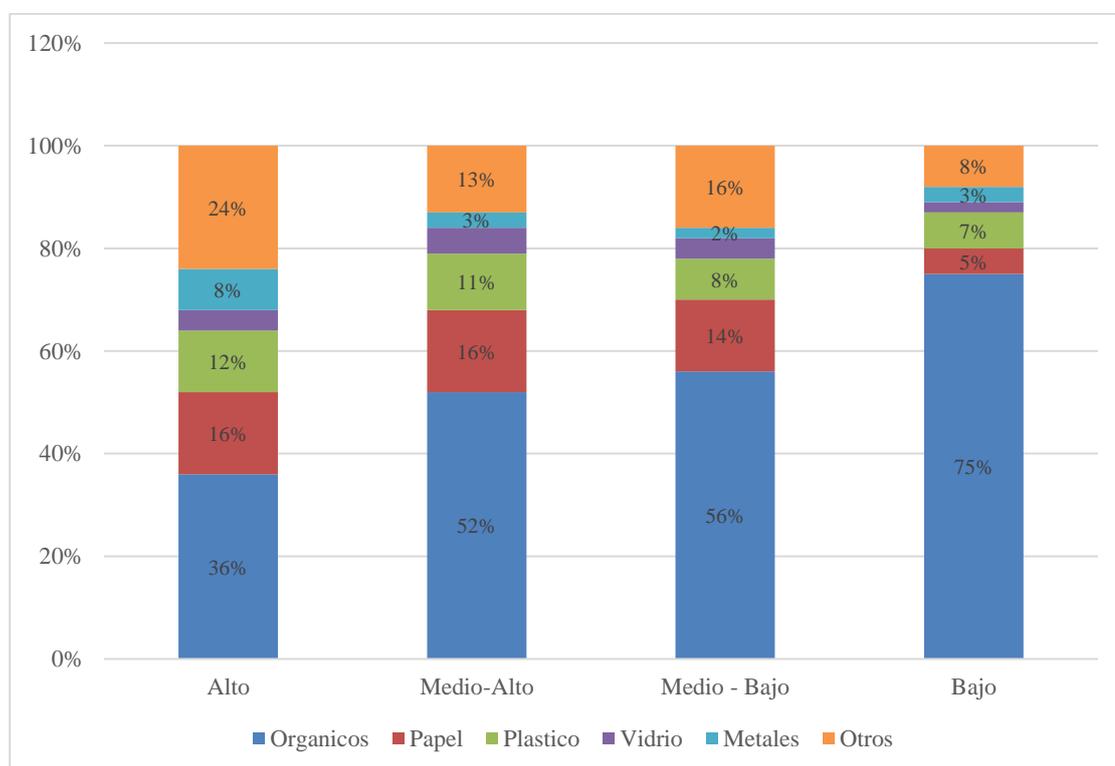


Fuente: Banco de Desarrollo de América Latina (2018)

En la Figura 4.7. se observa que gran cantidad de los residuos, 83%, termina en rellenos sanitarios, en tanto que solo el 17% es reciclado; esta situación es muy distinta en Alemania donde el 47% de residuos se reciclan el 33% tiene un tratamiento biológico para su desecho, el 17% un tratamiento térmico y solo el 1% es desechado en rellenos.

A nivel latinoamericano se menciona la información de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2019) donde se comenta que es necesario crear instrumentos para la gestión de los residuos como modificaciones en la legislación, planificación integrada de la gestión, herramientas económicas para el uso, sistemas de educación e información para difundir las bondades de la economía circular. Se muestra una problemática cada vez más preocupante sobre el tema del cuidado ambiental, el uso del plástico y la gestión de los residuos. Un elemento central en este tema es la composición de los residuos, lo que brinda una oportunidad para generar un ciclo de reciclaje a partir de los elementos empleados de forma diaria; pero dicha composición experimenta cambios de acuerdo al nivel socio económico de los hogares en esta parte del mundo y para ello se presenta la Figura 4.8.

**Figura 4.8 Composición de los residuos de acuerdo al nivel de ingresos**



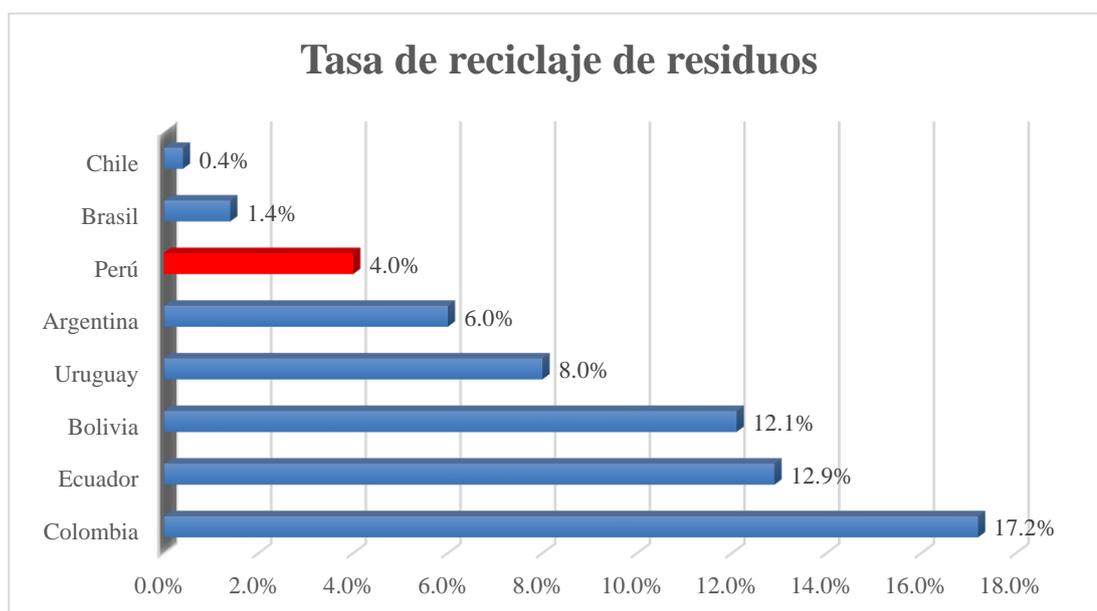
Fuente: CEPAL (2019)

Como se observa en la Figura 4.8., los hogares con mayor potencial para aplicar políticas de reciclaje son los del sector alto y medio alto, dado que su composición de residuos es más diversa en cuanto al uso de elementos del papel, cartón, vidrio y otros

elementos útiles para la reutilización; situación contraria se da en los hogares del sector bajo, donde la mayor composición se centra en los residuos orgánicos.

Adicionalmente, según la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019) se muestra el nivel de reciclaje que alcanza nuestro país en comparación con otros de la región; para ello se presenta la siguiente figura.

**Figura 4.9 Tasa de reciclaje de residuos en América Latina**



Fuente: Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019)

Es posible notar que el Perú, con una tasa de reciclaje de sus residuos del 4%, se encuentra por debajo de muchos países en la región como Argentina (6%), Bolivia (12.1%), Ecuador (12.9%) y Colombia (17.2%) quien lidera las políticas de reciclaje en la zona. También se menciona que la capital, Lima Metropolitana, genera el 45% de los residuos totales del país, por lo que se hace necesario una política que permita orientar la gestión de estos elementos en una ciudad tan poblada, en tanto que en una aproximación per cápita, cada ciudadano genera de forma diaria 0.75kg.

## **Casos de éxito en América Latina**

A nivel latinoamericano existen diversos casos de éxito en la gestión de residuos domiciliarios en un enfoque hacia la economía circular; en este sentido, se plantea una revisión de cada uno para recoger los aspectos más relevantes, a fin de tener noción para imitar las buenas prácticas y determinar un mejor desempeño de las familias en su rol dentro de la gestión. De acuerdo con Programa Internacional de Cooperación Urbana (2018) se presentan los siguientes casos:

### ***4.3.1. Argentina - Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Rauch***

En la localidad de Rauch se ha observado una creciente cantidad de basurales a cielo abierto producto de una mala gestión a lo largo de los años anteriores; ello genera altos niveles de contaminación. En 1995 se creó la Subdirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Rauch que representó el puntapié inicial que dio inicio al programa de educación ambiental y al programa de estadísticas y encuestas, previos a la implementación de la clasificación de residuos en planta. En los inicios, la planta de reciclaje de residuos domiciliarios solo tenía la capacidad de operar al 25% y en la actualidad ya cuenta con el 100% de desempeño. En el diseño del plan durante dichos años se consideraron los siguientes objetivos claves:

- En un horizonte de mediano y largo plazo reciclar el 100% de los residuos de la ciudad de Rauch.
- A través de campañas de sensibilización lograr concientizar a la población sobre la importancia del reciclaje y la promoción de la economía circular como parte de un plan sostenible de mejora de calidad de vida.
- Crear actitudes de respeto y protección al medio ambiente con el trabajo voluntario de las familias desde la educación, para la transformación de la sociedad.

El financiamiento fue un aspecto sensible en el desarrollo del plan, puesto que en los primeros años la propuesta no lograba ser sostenible; por lo tanto, se recurrió a un préstamo del 75% del presupuesto inicial por parte del Banco Mundial que fue canalizado a través del Programa de Fortalecimiento y Desarrollo Municipal (PFM) y el Ministerio de

Economía. Se estima que el presupuesto de la municipalidad para dicho plan representa alrededor del 5%, lo cual representa aproximadamente 62'734,118 pesos argentinos o USD 729,826 dólares.

Para lograr cambios importantes se inició con un sistema de segregación por parte de las familias en el hogar, para luego la municipalidad recolectarlos en la puerta de las casas en diferentes días de la semana a través de un cronograma ordenado y secuencial. En la actualidad, de forma diaria, se calcula que aproximadamente se recogen y procesan 11 toneladas; todos los residuos son útiles, con los residuos orgánicos se produce compost y los inorgánicos, se separan por tipo de material, se acondicionan y comercializan, finalmente el producto de estas ventas vuelve a la Unidad de Reciclado para cubrir todas sus necesidades. Entre las lecciones aprendidas como parte de la experiencia se mencionan los siguientes puntos.

- La importancia del grado de involucramiento de las familias para el éxito del plan
- El trabajo con jóvenes y niños para crear hábitos de segregación
- Realizar talleres para aprovechar el material reciclable

#### *4.3.2. Argentina - Rosario - Planta de Tratamiento y Valorización de Residuos de Bella Vista*

La ciudad del Rosario empezó un proceso de transformación de su gestión de residuos domiciliarios a partir de año 2008, cuando se da la Ordenanza Municipal No 8335/2008 Basura Cero, donde se hace referencia a la interacción de prácticas ciudadanas tales como la minimización, la reutilización, la separación, y el compostaje. En este sentido, el municipio reconoce la importancia de adoptar el concepto de Basura Cero, como principio fundamental para la gestión de los residuos sólidos urbanos generados en el tejido municipal de la ciudad. En la ordenanza se establece un cronograma de reducción progresiva de la cantidad de residuos sólidos urbanos con plazos y metas, mediante la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos, entre otros. En la actualidad, la gestión de los residuos se divide en 800 toneladas diarias para los rellenos sanitarios y 120 toneladas para el proceso de reciclaje, es decir, el 15%; a pesar de ello, la planta de tratamiento cuenta con una capacidad para gestionar cerca de 200 toneladas al día,

por lo que se espera el crecimiento del porcentaje de la proporción de residuos que se reciclan. Entre los objetivos principales en el diseño del plan se cuentan con los siguientes:

- La reducción de la cantidad de residuos domiciliarios destinados al relleno sanitario
- Cumplir con la Ordenanza Municipal No 8335/2008 Basura Cero
- Lograr la producción de compost empleando la fracción orgánica en la composición de los residuos domiciliarios y recuperar otras fracciones favoreciendo el reciclaje.
- Brindar un espacio para la concientización y educación en temas ambientales.

La inversión inicial necesaria para ejecutar el plan alcanzó los 20 millones de pesos argentinos, para lo cual se recurrió a un préstamo del Banco Mundial por el 68% de ese monto mediante la modalidad de “préstamo no reembolsable” mediante la gestión de la Secretaria de Ambiente de la Nación; el resto del dinero fue aportado por la Municipalidad del Rosario. Para el éxito de la propuesta fue necesaria la participación de muchos actores y la creación de programas alternos que den soporte a las actividades orientadas en la economía circular, tales como Hogares Verdes, Red de Escuelas Verdes, Clubes Verdes, Educación Comunitaria y Sello Verde. Entre las lecciones aprendidas se mencionan:

- El desarrollo de infraestructura pública para el tratamiento y valorización de los residuos por parte de las familias
- La recuperación de la fracción orgánica de los residuos y producción de compost.
- La importante inclusión social y económica de recicladores de residuos urbanos.
- La adecuada administración de la disposición final de los residuos sólidos.
- La activa y constante participación de los actores locales en la mejora de la gestión integral de residuos sólidos.

#### *4.3.3. Argentina - San Miguel Ciudad Consciente (SMCC)*

En el año 2012 la Municipalidad de San Miguel (Buenos Aires) aplica una propuesta para gestionar los residuos sólidos domiciliarios a fin de aprovechar la diversidad de residuos que las familias generan mediante un enfoque de economía circular. Según las cifras oficiales la composición de los residuos era de 45% orgánicos, 35% reciclables y 21% en la categoría otros, por lo que se observó una gran oportunidad en base a ello. A partir del

2014, la municipalidad decidió comenzar una campaña con el fin de fortalecer la separación de los residuos en la fuente y proponer una recolección diferenciada para el aprovechamiento. En un principio, la recolección de residuos no recolectaba los residuos mal dispuestos (residuos reciclables mezclados con residuos orgánicos), por lo que más adelante los encargados de dicha labor, llamados promotores, recorrían la zona colocando un adhesivo en las bolsas que no habían sido recolectadas, con la frase: “Sr. Vecino, usted ha dispuesto mal su bolsa de residuos”. Entre los objetivos iniciales en el planteamiento de las propuestas se muestran:

- Promover el cuidado del medio ambiente a través de la recuperación de residuos sólidos urbanos reciclables.
- Promover la inclusión económica y social mediante la incorporación al mercado laboral de los recuperadores o recicladores urbanos.
- Sensibilizar a las familias en el impulso de la separación de residuos en origen a través de políticas educativas.

Respecto al financiamiento, no se tienen cifras claras a pesar de que los fondos para el plan provienen de las fuentes de la municipalidad, pero se cuenta con el apoyo y respaldo de empresas privadas como SC Johnson y Tetra Pack para el equipamiento y clasificación de residuos. Adicionalmente, la Municipalidad tuvo contacto con la Cámara de Comercio, la Industria del Reciclado, el CEMPRE (Compromiso empresarial para el reciclado) y los administradores de consorcios para lograr ejecutar la propuesta. Entre los resultados más relevantes se menciona el tratamiento de 500 toneladas de residuos en la planta de reciclaje durante el año 2017 y la participación de más de 170 separadores que colaboran en las actividades. En la experiencia de éxito se han observado las siguientes lecciones aprendidas:

- Participación de las familias como eje central de la generación y segregación de residuos.
- Concientización sobre la economía circular y sus beneficios para el medio ambiente.
- La planta puede ser visitada como atractivo turístico y como elemento de sensibilización para las instituciones educativas.
- Aprovechar la oportunidad de trabajo generada para los recolectores, recicladores y operarios de la planta a fin de involucrarlos en el proceso de mejora

- Los puntos verdes son apreciados por los vecinos como atractivos.

#### **4.3.4. Brasil - Curitiba - Programa Cambio Verde**

Se comenta que el programa municipal Cambio Verde actúa directamente en la comunidad en 102 puntos fijos para el intercambio de elementos reciclables, en todas las regionales de Curitiba a cambio de alimentos que son adquiridos de productores rurales de la Región Metropolitana de Curitiba y entregados al programa para dicho fin. En este sentido, los alimentos son seleccionados, separados y conducidos por medio de camiones hasta los puntos de cambio, en tanto que el equipo permanece en el lugar por un período variable de espera. Dicha propuesta es novedosa, puesto que se logra vincular la gran producción agrícola de la región con la economía circular para luego emplear el reciclaje a los elementos que la población recoge. La equivalencia del intercambio menciona una proporción de 4 kilos de material reciclaje por 1 kilo de alimentos y 2 litros de aceite utilizado por un kilo de alimentos. Entre los objetivos principales se menciona lo siguiente:

- La promoción del flujo de la cosecha de los pequeños productores de Curitiba
- Generar hábitos de segregación de los elementos reciclables del total de residuos
- Concientizar a la comunidad para el destino final de los residuos
- Promover el acceso a alimentos saludables.

Entre los principales logros se menciona que en el 2017, con 101 puntos en funcionamiento, atiende en promedio 6.000 personas/mes y se intercambian mensualmente alrededor de 81 toneladas de alimentos por 300 toneladas de material reciclable y 4.000 litros de aceite de cocina usado. Esta propuesta aun cuenta con grandes desafíos dado que se observa la falta de acciones educativas que permitan el traspaso de informaciones a la población que utiliza el beneficio, como también, ante la demanda y falta de recursos para la expansión del programa, hay lugares de riesgo social que no están siendo atendidos.

#### **4.3.5. Brasil – Ribeirão- Proyecto Cata Sonho**

Durante los últimos años en Brasil se observa grandes desafíos para la transición de un modelo de descarte de residuos para pasar a una economía circular que promueve el

reciclaje y el reaprovechamiento de los recursos a través de la responsabilidad de la municipalidad unido a la empresa privada. En este escenario, la alternativa encontrada en el 2018 por los actores es un negocio social, inclusivo y descentralizado en micro-cooperativas; ante ello, se confirma la viabilidad económica y financiera del modelo, además de los beneficios ambientales y sociales. Para ejecutar el plan, se basaron en las iniciativas de los ODS tales como la ciudadanía responsable, la separación de elementos aprovechables, la inclusión social de los recicladores y la adopción de la logística inversa del sistema productivo. Entre los objetivos planteados dentro del proyecto se mencionan los siguientes:

- Inclusión económica y social de los recicladores como elemento clave.
- Lograr cumplir con los requisitos de la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS).
- Incrementar la recolección selectiva.
- Disminuir la disposición de los elementos reciclables en rellenos sanitarios o vertederos.

Respecto al financiamiento del proyecto, se comenta que es auto-sostenible, es decir, los ingresos que provienen de la venta de los elementos reciclables permiten la prestación del servicio de recolección y clasificación. Dado que la propuesta cuenta con pocos años, aún se encuentra en la fase de implementación, pero ya se observan algunos beneficios culturales como juegos infantiles fabricados con material reciclable en parques. Ante ello, se plantean desafíos en el futuro como el crecimiento del número de recolectores, la necesidad de una mayor sensibilización de las familias para la participación del programa de segregación y gestionar las limitaciones topográficas de la ciudad. Por otro lado, entre las lecciones aprendidas se comenta la ejecución de campañas de educación sobre la economía circular para el éxito.

#### ***4.3.6. Chile – Santiago Recicla***

El proyecto Santiago Recicla es una de las propuestas más ambiciosas del país sureño que cuenta con el respaldo del Fondo de Desarrollo Regional (FNDR) aprobado por el

GORE Metropolitano de Santiago efectuado en el año 2016 y que financiará tres iniciativas en torno al manejo de los residuos sólidos, las cuales son:

- Programa de Capacitación a estudiantes, docentes, vecinos vecinales, funcionarios.
- Un estudio de diagnóstico de la gestión de residuos a hogares y una campaña de difusión y sensibilización para aumentar el reciclaje en la región. Ello cuenta con un plazo de 18 meses.
- La construcción de 24 nuevos puntos limpios en terrenos de Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP) o terrenos municipales en 18 comunas con Instalaciones de 240 m<sup>2</sup>, 400 m<sup>2</sup> y 1.000 m<sup>2</sup>, para la recepción y acumulación selectiva de residuos reciclables. La construcción cuenta con un plazo de 13 a 20 meses.

En este sentido, el objetivo general fue incrementar el porcentaje de residuos sólidos reciclados, para evitar que sean derivados a disposición final en rellenos sanitarios o vertederos, para una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Para dicho alcance se propone un modelo de gestión que permita poner a disposición de las familias información relevante sobre la economía circular y la operación de los puntos limpios. Respecto al financiamiento se comenta que los 20 puntos limpios alcanzan el costo de \$ 2'787 millones de pesos (equivalente a USD \$ 3,795'541 dólares americanos) en tanto que el Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) posee un costo de \$ 256.815.850 pesos. Entre las lecciones aprendidas sobre las buenas prácticas se mencionan las siguientes:

- Valorizar los residuos como nuevos materiales.
- Un cambio cultural profundo para contar con ciudadanos ambientalmente educados para reciclar.
- En la Tercera Encuesta Nacional de Medio Ambiente, se comenta que las personas no reciclan porque no hay donde reciclar (26,9%), por falta de costumbre (32,7%), falta de información (9,6%) o por comodidad (12,4%).
- Crear alianzas con otros programas para ampliar la red de puntos limpios en la región

#### 4.3.7. Chile - Comuna Quinta Normal (*Escuelas Cero Residuos*)

Mediante la promoción de la economía circular con el apoyo de planes de segregación en la fuente por parte de los hogares se ha logrado desarrollar la denominada “Estrategia de Jerarquizada en el Manejo de Residuos” elaborada por la Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana, que considera la prevención y reducción; la reutilización; el reciclaje de residuos a través de la valorización de los recursos aprovechables. A partir de ello, se ha implantado un programa con la ayuda de Unilever para los procesos de transformación cultural del cuidado al medio ambiente, el cual se lleva a cabo en las instalaciones educacionales de las comunas donde opera la compañía. En otras palabras, se ha instaurado un régimen que permite concientizar y educar a los menores estudiantes en etapa escolar para la adecuada gestión de los residuos, ello forma parte de un plan de largo plazo para automatizar la economía circular en los hogares. Entre los objetivos principales se muestran los siguientes:

- Promover una cultura del reciclaje en los hogares de los y las estudiantes.
- Constituir los establecimientos como centros comunitarios de reciclaje.
- Integrar contenidos medioambientales en la planificación curricular.
- Efectuar salidas pedagógicas de educación medioambiental.
- Desarrollar de talleres de educación medioambiental con el apoyo de voluntarios de Unilever
- Aplicar prácticas de sustentabilidad en el quehacer del establecimiento educativo.
- Crear de redes y relaciones de colaboración con el entorno.

En este sentido, la propuesta de educación se basa en 3 ejes principales, a saber, la educación para la sustentabilidad, la gestión ambiental y la relación con el entorno. El alcance de estos puntos fue posible mediante los talleres de reciclaje, la creación de contenedores, la decoración en colegios con material reciclado, entre otros. De forma complementaria, se menciona el alcance de metas a modo de impacto por la aplicación de la propuesta, entre ellas se mencionan:

- La instalación de la primera estación familiar de reciclaje en la comuna de Quinta Normal, más de 700 familias y vecinos podrán reciclar en la Escuela Grenoble.

- Incorporación de buenas prácticas en todos los niveles de las instituciones educativas como parte del programa.
- Reconocimiento a las escuelas Cero Residuos Grenoble, Calicanto y Lo Franco por el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos con nivel de excelencia.
- Impacto en primera fase a: 2500 estudiantes, 200 profesores y 1800 familias.
- Contribución al Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12: Producción y Consumo Responsables, al impulsar en los estudiantes una cultura de la sustentabilidad.
- Reciclado de más de 3.664 kilos y generado 75% menos de desechos por estudiante, construyendo comunidades educativas más sustentables

#### *4.3.8. Colombia – Asociación CEMPRE Colombia*

La mencionada asociación fue fundada en 2009 como una asociación civil sin fines de lucro con la colaboración de empresas privadas como Coca Cola, Bavaria, Colanta, Aceros Diaco, Tetra Pak, Fundación Santa Fe de Bogotá y Unilever. La finalidad de CEMPRE es la promoción de la economía circular a través de las buenas prácticas en la gestión de los residuos sólidos; en este sentido, se pretende conseguir que los componentes y recursos de una empresa mantengan su utilidad y valor; en tanto que dentro del sector público y privado se permita fortalecer la cadena de valor y el aprovechamiento sostenible. La propuesta se basa en dos objetivos centrales, la creación de redes de información para identificar los actores claves en la cadena de valor y la definición de oportunidades de mejora relacionadas con el manejo de los residuos sólidos y formular estrategias para el cierre del ciclo de los residuos sólidos aprovechables.

Respecto al financiamiento, se comenta que en el año 2017 los ingresos fueron aproximadamente de \$ 486'336,695 pesos o su equivalente a USD \$ 151,980 dólares americanos; por otro lado, los costos de las actividades de la asociación ascienden a la suma de \$ 376'656,737 pesos, es decir, un equivalente a USD \$ 117,705 dólares americanos. Entre los principales logros de la asociación se pueden mencionar proyectos de gran éxito como los siguientes:

- Proyecto “Reciclar tiene valor”: Contribuyó a que 291,545 toneladas de residuos sólidos no llegaran a los rellenos sanitarios y generó 143 empleos directos a recicladores.
- Proyecto Cali Recicla: Cuenta con 25 caravanas informativas, 915 visitas, 67 fuentes. La recolección de residuos reaprovecharles cuenta con un crecimiento del 11.2% anual.
- Proyecto Reciclatón: Se recuperaron 8.889 kg de material potencialmente reciclable, con la participación de 803 hogares. Dentro de los residuos se encontró un 54% de papel, 16% de plástico, 15% de metal y 6% de vidrio.
- Proyecto Máquinas Pay Back: Se recolectaron 219,053 envases que equivalen a 9,826 toneladas de residuos que no fueron enviados a los rellenos en la ciudad de Bogotá y participaron 5,365 familias.
- Censo de Recicladores y bodegas de Cartagena: Se registró a 1782 recicladores y 191 bodegas y centros de acopio de material reciclable. También se encontró que el 76.4% del total de la población no se encuentra vinculada a una organización del sector, y solo el 19.6% sí lo está. El 46.9% de la población recicladora se encuentra entre los 30 y 51 años y que el 81% de los recicladores son hombres.

#### *4.3.9. Colombia Cooperativa Multi-activa de Recicladores de Medellín*

La Cooperativa RECIMED, promovida por la alcaldía de Medellín y el Área Metropolitana, actualmente organiza a 750 recicladores agremiados y cuenta con 12 años de operaciones en la ciudad, atendiendo cerca de 17,000 hogares. Entre los objetivos principales se menciona la difusión de la adecuada gestión de los residuos sólidos para aportar a un mayor cuidado del medio ambiente, ante ello brinda soluciones logísticas para unir a los actores involucrados; por otro lado, desea construir un modelo de economía circular a través de cooperativas. Sobre el financiamiento, se comenta que la cooperativa trabaja con fondos propios que provienen de las operaciones de compra y venta de material reciclado, para ello han clasificado los residuos provenientes de acuerdo a seis estratos económico-sociales:

- Nivel 1 \$212,42 lo equivalente a USD 0.06 dólares por kilo
- Nivel 2 \$283,22 es decir USD 0.08 dólares por kilo
- Nivel 3 \$401,23, USD 0.12 dólares por kilo

- Nivel 4 \$472,03 equivalente a USD 0.14 dólares por kilo
- Nivel 5 \$873,26 es decir USD 0.27 dólares por kilo
- Nivel 6 \$944, USD 0.29 dólares por kilo

Con el desarrollo de la propuesta, se han logrado resultados importantes tales como el aumento de los ingresos de los recicladores en un 200% desde el 2005 al 2016, en tanto que se han firmado 298 Convenios de Reciclaje, beneficiado a más de 100 trabajadores. Se han recolectado 26'025,941 de kilos de residuos sólidos reciclables aprovechados desde el 2008 al 2015, evitando que fueran a rellenos sanitarios. Respecto a las lecciones aprendidas, es preciso mencionar que la población organizada ha tenido triunfos, aún se observa la falta de compromiso de las municipalidades para lograr un sistema de gestión integrado de residuos, es decir, se debe seguir trabajando con instituciones públicas y privadas para lograr cambios.

#### *4.3.10. Colombia – Villavicencio - Parque ecológico Reciclante*

El parque ecológico nace a través de la unión de la iniciativa pública del Municipio de Villavicencio y el apoyo de la empresa privada Bioagrícola del Llano para su administración y gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Ha sido construido con un estricto diseño de sistemas que permite, a través de un control operativo, ser una de las mejores alternativas para el manejo de residuos, en tanto que otros municipios llevan sus residuos y además el lugar cumple con una temática de fines recreativos y educativos para la toma de consciencia para el cuidado del medio ambiente a través de la economía circular. Entre los principales objetivos se mencionan el brindar una solución al problema de basuras de la ciudad con una estrategia novedosa para que el parque no sea visto como algo desagradable, sino atractivo para turistas y visitantes locales; por otro lado, se desea incrementar la recolección a través de la disposición de los residuos de 85,000 usuarios que la empresa Bioagrícola del Llano atiende en la localidad de Villavicencio y en zonas cercanas.

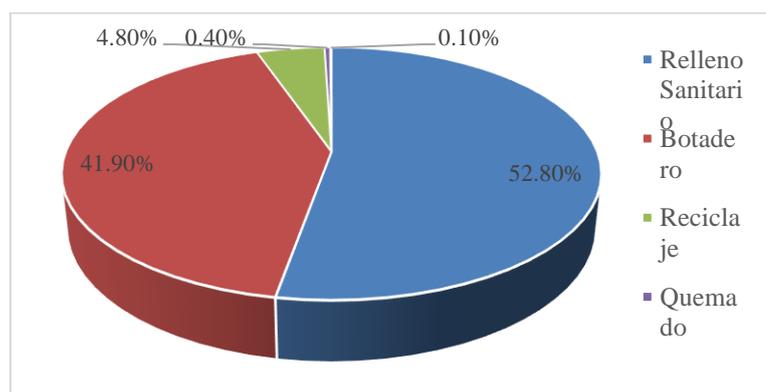
Respecto al financiamiento la inversión total durante los 33 años de vida del Parque Ecológico asciende a la suma de 94,823 millones de pesos, es decir, un equivalente a USD \$ 30 millones de dólares aproximadamente. Entre los beneficios adicionales por la

inversión, se estima que las labores del parque generan 136 empleos directos. Se estima que anualmente el parque gestiona alrededor de 350 mil toneladas de residuos entre material recuperado y aprovechado, en tanto que los recursos orgánicos son destinados a la creación de compostaje, con una producción de 30 toneladas al mes. Otro de los logros importantes es el cuidado de 30,000 plantas nativas y exóticas, además de centenares de pájaros y especies animales que completan el ecosistema. Finalmente, se espera para el año 2021 recolectar 10,800 toneladas de residuos de plazas de mercado como una nueva alternativa; adicionalmente, para ese mismo año se proyecta la recolección y tratamiento sostenible de 14,207 toneladas de residuos inorgánicos.

#### 4.4 Evolución de la Economía Circular en el Perú: Principales estadísticas y comparación respecto a la economía lineal

Parte del desarrollo de la economía circular es conocer el destino de los residuos, dado que se espera un correcto tratamiento de acuerdo al tipo al que pertenezca. En este sentido, en la información de INEI (2018) se muestra el destino que tiene la generación de 22,777 toneladas residuos a nivel nacional a través de la siguiente figura.

**Figura 4.10. Destino de los residuos a nivel nacional**



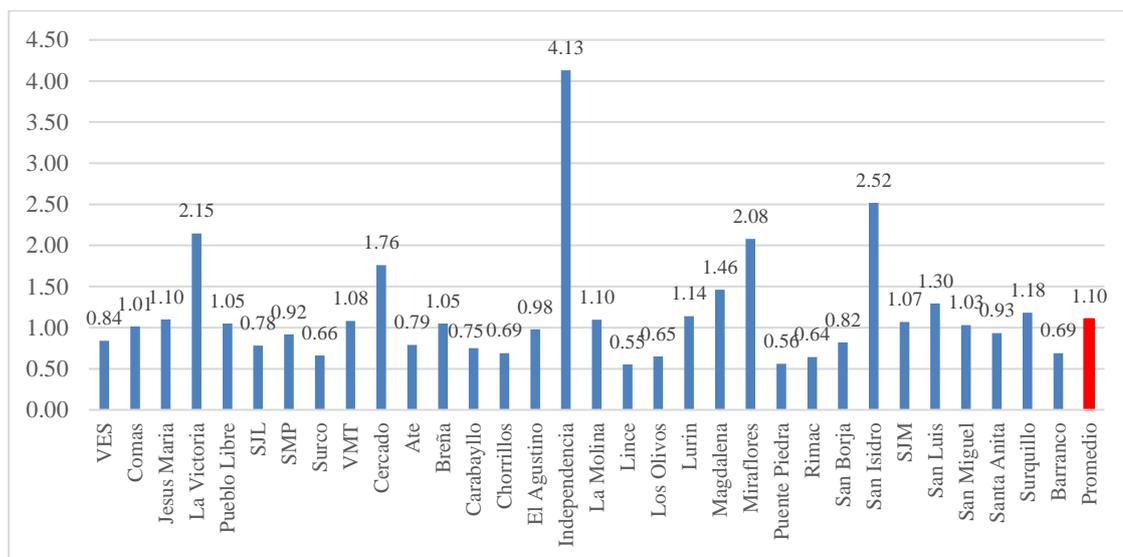
Fuente: INEI (2018)

En la Figura 4.10. se observa que la gran cantidad de residuos es destinada al relleno sanitario, con un 52.8%, es decir, 11,727 toneladas; luego se encuentra el destino del botadero con 41.9% que representa 9,339 toneladas, siendo ambos los destinos con mayor representación, en otras palabras, el 94.7% de los residuos a nivel nacional no son aprovechados y solo se destinan al desecho. Respecto al reciclaje se menciona que el 4.8% del total de residuos logra pasar a la reutilización, lo que representa 1,079 toneladas a nivel

nacional. Dicha situación coloca a nuestro país en un escenario preocupante en la gestión de residuos dado que es posible notar que se mantiene el sistema de economía lineal que consiste en el desecho total sin una cultura de aprovechamiento.

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2020) a Nivel de Lima Metropolitana, existe una alta generación de residuos sólidos, lo cual se diferencia según los distritos donde esta se recoja y para graficar este escenario se presenta la siguiente figura donde se indica la cantidad de residuos municipales generados de forma diaria a nivel per cápita, expresado en kilos.

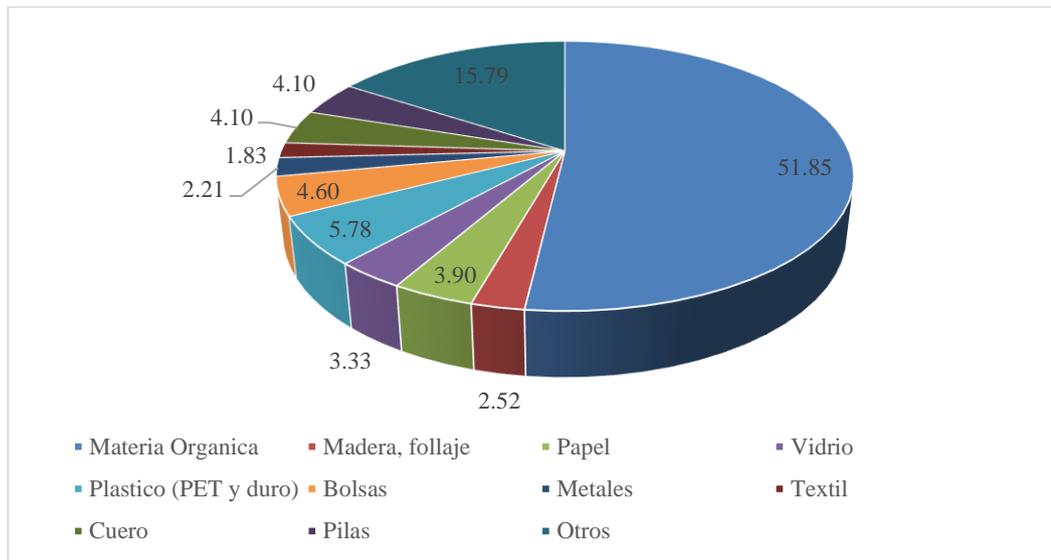
**Figura 4.11. Generación de residuos municipales en kilos por habitante al día**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

En la Figura 4.11. se observa que en promedio, en Lima Metropolitana se genera alrededor de 1.10 kilos de residuos por habitante al día, situación que puede variar de acuerdo al distrito, siendo los valores más altos en Independencia (4.13 kilos), San Isidro (2.52 kilos), La Victoria (2.15 kilos) y Miraflores (2.08 kilos), lo que demuestra que la cantidad de generación no depende del nivel económico ni social, sino que es un indicador que trasciende estos factores. Ahora bien, es importante conocer cómo se componen los residuos, es decir, que tan variada se encuentra la producción para poder así destinar una cantidad al reciclaje, lo cual se indica en la siguiente figura.

**Figura 4.12. Perfil de los residuos en Lima Metropolitana (expresado en porcentaje)**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

Se muestra que el principal elemento dentro de la generación de residuos es la materia orgánica, lo cual representa restos de alimentos y similares, que alcanza un valor del 51.85%, luego se ubica la denominación otros con el 15.79%. Entre los elementos más importantes que pueden ser útiles para el programa de reciclaje se menciona al papel (3.9%), el vidrio (3.3%), el plástico (5.78%), las pilas (4.1%) y los metales (2.21%); considerando todos los elementos útiles para este proceso se alcanza la cifra del 32.36% del total de generación en Lima Metropolitana, lo cual es una cifra bastante alentadora que permite concluir que la generación de planes para la gestión de residuos tienen un alto potencial.

Desde otra perspectiva, se cuenta con la información del Ministerio del Ambiente (2020) donde se señala la realidad de la economía circular en nuestra capital, Lima Metropolitana, donde muchas municipalidades cuentan con programas aún incipientes para el reciclaje de residuos, algunas optan por el tratamiento directo o tercerizar el servicio. Mediante las siguientes tablas se muestra el panorama sobre el tema.

**Tabla 4.4. Tipo de prestación del servicio de reciclaje en Lima**

	<b>Cantidad</b>	<b>(%)</b>
<b>Directa</b>	12	28.57%
<b>Terciarizada</b>	21	50.00%
<b>Mixta</b>	9	21.43%
<b>Total</b>	42	

Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

En total existen 42 municipalidades en Lima Metropolitana que cuentan con un servicio para la recolección de reciclaje en sus jurisdicciones, siendo el factor más frecuente la tercerización con el 50%, seguido por la prestación directa con 28.5% y adicionalmente, existen algunas municipalidades poseen un sistema mixto, siendo el 21.4%. Desde otra perspectiva, se muestra la frecuencia del recojo del reciclaje en las municipalidades en la siguiente tabla.

**Tabla 4.5. Frecuencia del recojo de reciclaje en Lima**

	<b>Cantidad</b>	<b>(%)</b>
<b>Diario</b>	7	18.9%
<b>Interdiario</b>	7	18.9%
<b>Semanal o superior</b>	23	62.2%
<b>Total</b>	37	

Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

Si bien es cierto que se cuenta con un sistema de recojo de reciclaje en Lima Metropolitana, en la gran mayoría de distritos es de forma semanal o superior (quincenal o mensual) con un valor del 62.2%, luego se ubica el recojo inter-diario y diario con el 18.9% en ambos casos. Esta información permite concluir que al no tener una frecuencia alta del servicio, muchos de los vecinos no colaboran con el sistema de gestión, por lo que es necesario implementar sistemas de alta recordación y frecuencia para la mejora.

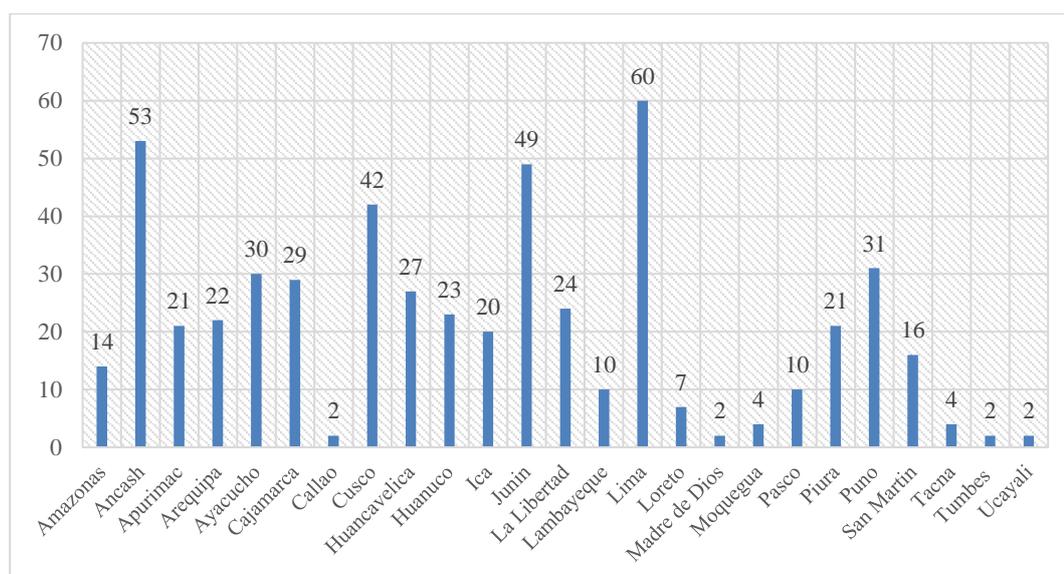
#### **4.5 Diagnóstico la Economía Circular en el Perú**

Respecto a la situación de la economía circular en nuestro país, se cuenta con la información proporcionada por la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019), donde se detallan algunos aspectos sobre este tema. En los últimos años existe una creciente preocupación por el medio ambiente y una cultura de reciclaje, a partir de ello marcas reconocidas han iniciado una campaña para el menor uso del plástico, lo cual se ha visto favorecido a través de normativas como la Ley N°27314 (2000) sobre el tratamiento de los

residuos sólidos y la Ley N°30884 (2019) que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Se observa que las entidades privadas son un agente de cambio dada la escasez de algunos recursos y la menor disponibilidad de otros.

Para conocer el escenario del nivel de reciclaje en nuestro país, se muestra la información de INEI (2018) sobre la cantidad de municipalidades que logran reciclar sus residuos en cada departamento que en total es de 525 y el detalle se da a través de la siguiente figura:

**Figura 4.13 Municipalidades que destinan residuos al reciclaje a nivel nacional en el 2017**

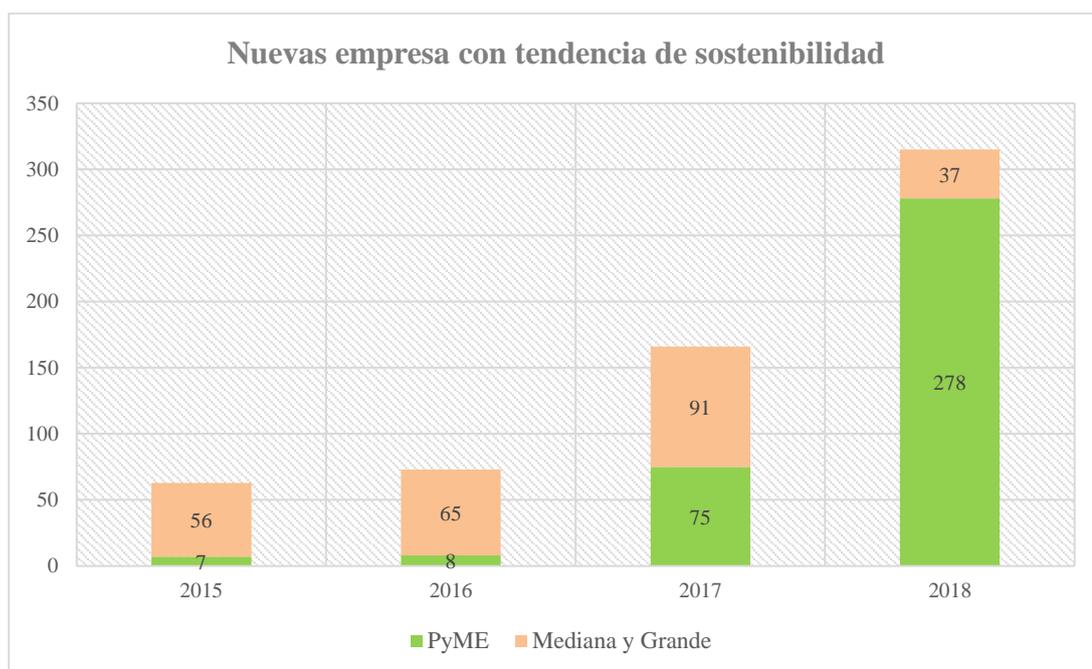


Fuente: INEI (2018)

En Muñoz (2019) se menciona una visión hacia el futuro de la economía de nuestro país, en tanto que en la actualidad los cambios son bastante acelerados y se requiere de un compromiso constante para innovar y no desaparecer. La economía circular propone múltiples soluciones para el uso de los residuos, desde el reciclaje para los elementos inorgánicos hasta la conversión en abono de los desechos orgánicos y la generación de energía. Otra perspectiva se da en la formulación de nuevas ideas de negocio en base a la reutilización de recursos, ello propone innovadores productos y marcas que empiezan a posicionarse en las preferencias de los consumidores por ser amigables con el medio ambiente con una gran visión hacia el futuro.

En Vargas (2019) se menciona que la sostenibilidad es la capacidad de realizar operaciones considerando su mantenimiento hacia el futuro, es por ello que grandes empresas han iniciado un plan para abaratar sus costos y emplear materia prima de fuentes de reciclaje, motivando a las pequeñas y medianas empresas a hacerlo. Para reflejar dicho escenario, se desarrollan algunas cifras sobre la tendencia de la sostenibilidad en las empresas.

**Figura 4.14 Empresas con tendencia de sostenibilidad en el Perú**



Fuente: Vargas (2019)

En la Figura 4.14. se observa que existe un número creciente de empresas con tendencia a un enfoque de sostenibilidad, lo cual brinda un escenario prometedor sobre la aplicación de la economía circular. Al inicio solo las medianas y grandes empresas contaban con un enfoque sostenible para el desarrollo de sus actividades, pero con el pasar de los años este elemento fue cambiando y hasta el 2018 se muestra una tendencia de cada vez más nuevas empresas pequeñas cuentan con alternativas innovadores y sostenibles.

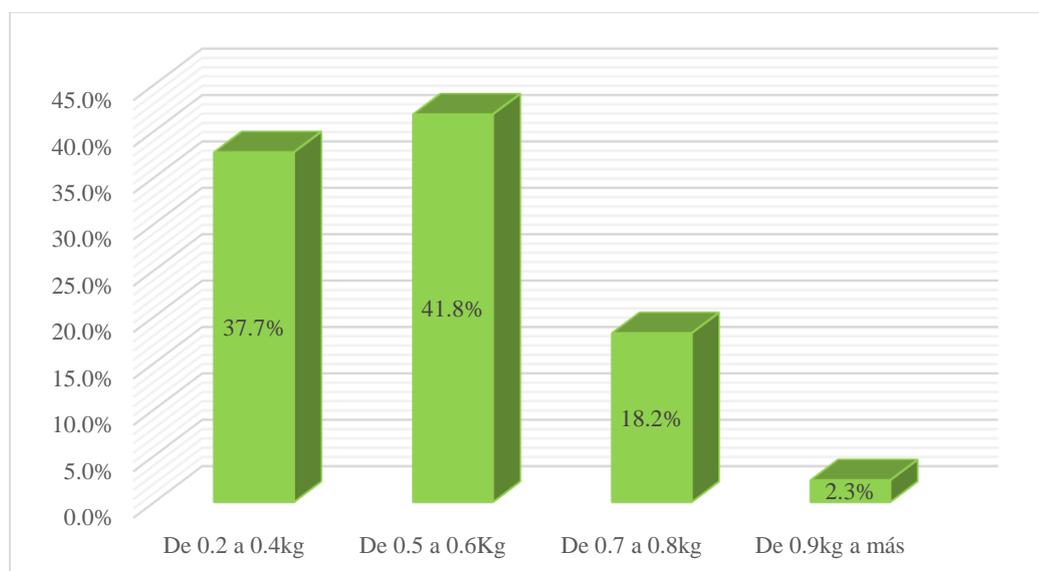
De acuerdo con Mellado (2019) la presencia de la economía circular permite mejorar la competitividad de nuestro país con miras hacia escenarios exteriores. En el año 2018 se realizó el primer foro internacional sobre la economía circular en Lima, dicha experiencia permitió intercambiar opiniones sobre la importancia de este enfoque en la industria,

además se logró trazar una hoja de ruta para solucionar problemas a mediano plazo a través de acciones estratégicas para alcanzar el objetivo. Otro paso para acercarse a un modelo de economía circular fue la Ley del Plástico, donde se restringe el uso de este material para ciertas actividades y se promueve el uso de elementos alternativos que no dañen el medio ambiente. En este sentido, los mencionados pasos son un acercamiento a la competitividad, dado que los temas centrales que deben ser abordados ahora es la gestión de los residuos municipales y la introducción de la economía circular en sectores básicos como la pesca o agricultura; cabe resaltar que varias municipalidades ya se encuentran aplicando algunos planes de gestión de residuos, pero aun de una forma poco articulada.

#### 4.6 Perfil de los hogares que segregan residuos sólidos

Para conocer más a fondo sobre la realidad de los hogares que logran segregar los residuos en nuestro país, se cuenta con los datos de INEI (2018), en donde se indica el promedio de generación de residuos per cápita a través de rangos para poder identificar cual es la cantidad más común de generación a nivel nacional; para dicho análisis se presenta la siguiente figura:

**Figura 4.15 Rango de cantidad promedio de residuos sólidos recolectados a nivel nacional**

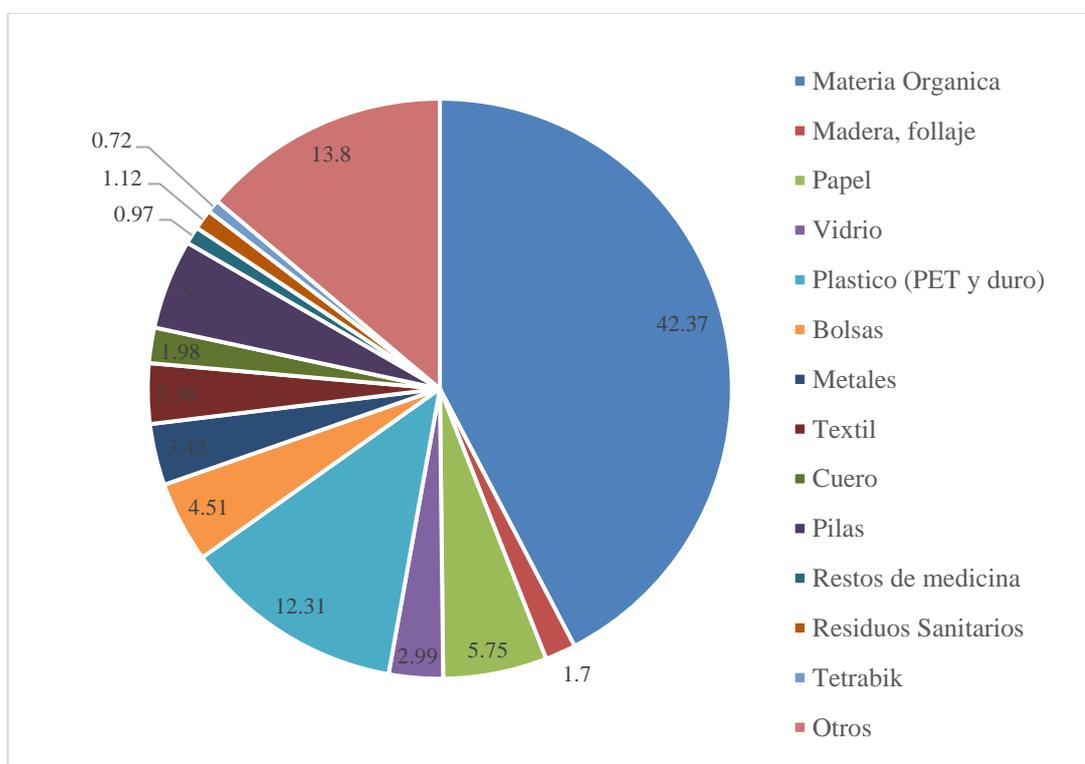


Fuente: INEI (2018)

Es posible notar que el mayor porcentaje de recolección de residuos de la población, a saber 41.8%, es de 0.5 a 0.6 kilogramos de residuos al día, lo cual dista mucho de la cantidad de generación de residuos per cápita del país que es superior a 1 kilo al día, esto se da debido a que los municipios no logran gestionar de forma eficiente la recolección de estos elementos; en tanto que solo el 2.3% de municipalidades logran recoger más de 0.9 kilos al día. En segundo lugar, se encuentra la recolección de 0.2 a 0.4 kilos al día, seguido una cifra muy inferior del 18.2% que recolecta entre 0.7 a 0.8 kilos.

Para conocer a detalle las características de la generación de residuos de las familias que cuentan con una segregación de los mismos, se ha recurrido a los datos del Ministerio del Ambiente (2020) donde se indica el nivel generación de residuos de los ciudadanos del distrito de Surco, lo cual se muestra en la siguiente figura:

**Figura 4.16. Perfil de los hogares que segregan residuos (Surco)**



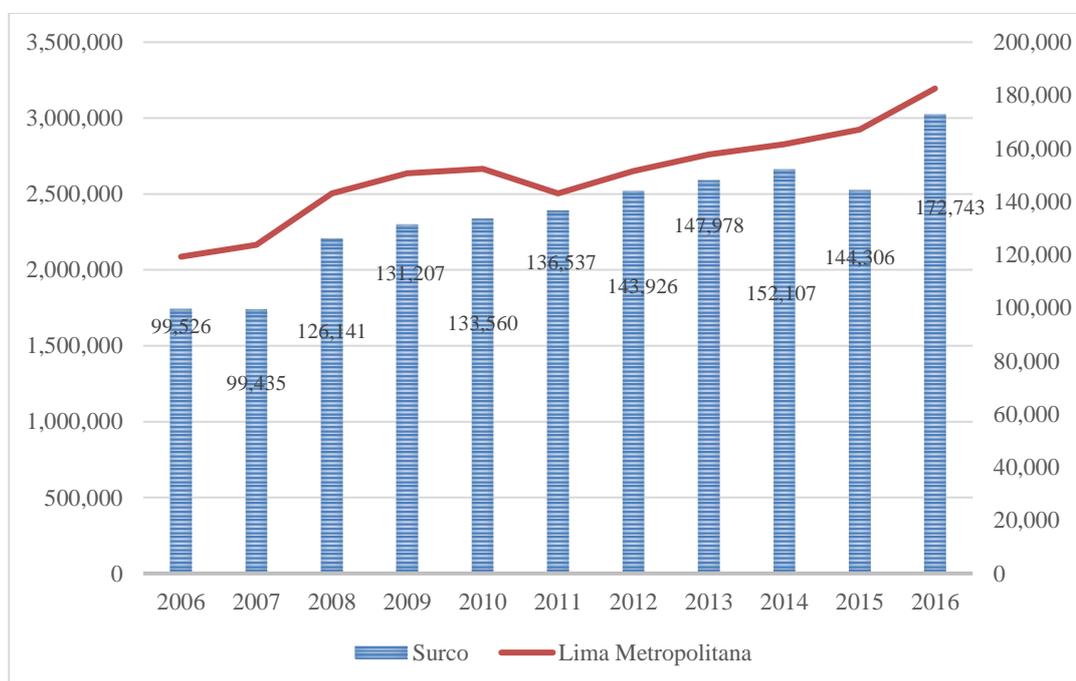
Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

En la Figura 4.16. se observa que la mayoría de residuos que se generan, pertenecen a la categoría de materia orgánica con un valor del 42.37% del total; sin embargo, se encuentran generaciones importantes del elementos que pueden ser útiles para el proceso

de reciclaje tales como el plástico (12.31%), el papel (5.75%), las pilas (5%), vidrio (2.99%) y el tetrabrik con 0.72%. Dichas cifras son muy superiores a las mostradas en el escenario a nivel de Lima Metropolitana, lo que permite concluir que en dicho distrito, por un mejor nivel socio-económico, se cuenta con mayor potencial para aplicar una política de segregación de residuos inorgánicos importantes para el reciclaje y la economía circular, dado que su generación que puede ser aprovechable equivale al 41.74% del total.

Por otro lado, es importante conocer la cantidad de residuos que estas familias son capaces de generar, dado que a partir de ello se podría estimar la cantidad de residuos aprovechables en el sistema del reciclaje. En primer término, se cuenta con la información del SINIA (2020) respecto a la generación de residuos en los distritos de Lima Metropolitana, para lo cual se muestra la siguiente figura:

**Figura 4.17. Generación de residuos en Surco y Lima Metropolitana**



Fuente: SINIA (2020)

Se observa que la generación de residuos en el distrito de Surco (lugar donde se aplicará el estudio) cuenta con un nivel creciente a partir del año 2006 como indica la figura, dado que se pasó de 99,526 a 172,743 toneladas en 10 años. Dicha tendencia también se observa en Lima Metropolitana, donde se alcanza un nivel de generación de 3'194,584 de toneladas

en el año 2016. A partir de dichos datos es posible hacer un cruce entre ambos escenarios donde se podría calcular la generación de acuerdo al tipo de residuo a través de la siguiente tabla:

**Tabla 4.6. Estimación de la cantidad de residuos por tipo en el distrito de Surco**

<b>Tipo de residuo</b>	<b>(%)</b>	<b>Kg estimados</b>
<b>Materia Orgánica</b>	42.37	73,191
<b>Madera, follaje</b>	1.7	2,937
<b>Papel</b>	5.75	9,933
<b>Vidrio</b>	2.99	5,165
<b>Plástico (PET y duro)</b>	12.31	21,265
<b>Bolsas</b>	4.51	7,791
<b>Metales</b>	3.42	5,908
<b>Textil</b>	3.36	5,804
<b>Cuero</b>	1.98	3,420
<b>Pilas</b>	5	8,637
<b>Residuos Sanitarios</b>	1.12	1,935
<b>Tetrabrik</b>	0.72	1,244
<b>Otros</b>	14.77	25,514
<b>Total</b>	100	172,743

Elaboración propia

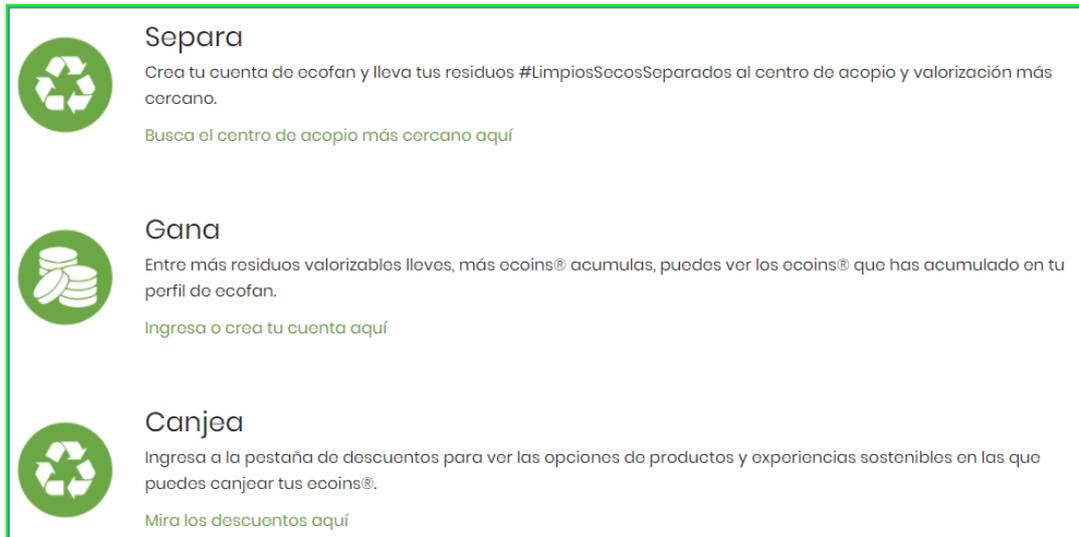
En la Tabla 4.6. se ha realizado una estimación en base a los porcentajes del Ministerio del Ambiente sobre el porcentaje de cada tipo de residuos en el distrito junto con los datos del SINIA sobre la generación total, entonces es posible tener una aproximación de la producción de cada tipo de residuo para conocer a profundidad el perfil del hogar. En este sentido, es posible afirmar que en general podrían existir alrededor de 72,103 toneladas al año de residuos que pueden ser aprovechados para la economía circular en el reciclaje.

#### **4.7 Las eco-monedas**

El portal de Ecoins Perú (2020) las define como “la primera ecomoneda virtual que da valor a la sostenibilidad. (...)”. Son empleadas como una forma de refuerzo positivo ante un comportamiento eco-amigable por parte del ciudadano; se trata de puntos canjeables por descuentos en productos y experiencias en empresas responsables”. En este sentido, esta moneda permitirá una compensación favorable para la persona que realiza la segregación de residuos domiciliarios en base a la estrategia del cuidado del medio ambiente.

El proceso a seguir para sea beneficiario es el siguiente:

**Figura 4.18. Proceso llamado Separa – Gana – Cajea**



Fuente: Pagina Ecoins Perú

#### 4.8 Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se ha podido graficar la situación de la economía circular y los residuos en distintas partes del mundo, pasando por casos de éxito como la Unión Europea y Canadá, donde los índices de reciclaje son altos y están incorporados en las políticas públicas de cada país. Adicionalmente se han presentado casos de éxito a nivel municipal en América Latina en países como Argentina, Brasil, Chile y Colombia; se muestra el impulso a mejorar los índices de reciclaje y su incorporación en las políticas públicas de cada país. En el escenario nacional se ha podido observar la fuerte presencia de la economía lineal a través de pocos mecanismos para lograr el reciclaje de residuos; ante ello se esboza un diagnóstico de la situación en nuestro país sobre el tema para observar las deficiencias en el uso de la economía circular. En el escenario local, Lima Metropolitana, se observa el tipo de residuo y la totalidad de generación per cápita de algunos distritos representativos, más aún se analiza el perfil de los hogares que segregan residuos mediante el análisis de los datos del distrito de surco, donde, finalmente, se realiza una aproximación de los residuos que pueden ser aprovechados para la economía circular.

## **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **5.1 Análisis de resultados cualitativos – entrevista**

En la presente sección se mostrarán las conclusiones y análisis alcanzados en la entrevista a la ingeniera Rosario Julca Sotelo - jefa del programa Recicla Lima con estudios de maestría en ciencias Ambientales; una experta en el tema de segregación de residuos domiciliarios y su posterior gestión, así como de la economía circular. Cabe resaltar que los datos completos se muestran en el Anexo 4.

#### ***5.1.1. Situación actual de la segregación de residuos domiciliarios en el Perú***

En el análisis de la entrevista se pudo concluir que existen diversos organismos que promueven la segregación de residuos, entre ellos, se tiene a las municipalidades distritales, las cuales llevan a cabo campañas de concientización en puntos estratégicos del distrito con la finalidad de que las personas se involucren en la segregación de sus residuos al interior de sus domicilios. Las campañas se orientan a educar al ciudadano, de manera que comprenda que la segregación de sus residuos propios es fundamental en la cadena de reciclaje y asuma un rol activo en la cadena productiva.

Asimismo, las municipalidades ofrecen incentivos según las posibilidades de la administración, pues cada entidad posee sus propios lineamientos sobre la gestión de residuos, y ofrecen, a modo de retribución, diversos tipos de productos elaborados con material reciclable, los cuales representan el producto final de la cadena productiva de la cual se quiere que el ciudadano forme parte. Entonces, cada municipalidad posee su propia metodología para incentivar a las familias a segregar sus residuos mediante el trato directo; mientras que algunas empresas privadas ofrecen incentivos materiales como retribución a los hogares que gestionan sus propios residuos.

#### ***5.1.2. Situación actual de la economía circular en el Perú***

Siguiendo la Ley N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y conforme a la última modificatoria, se determina que las municipalidades tienen por objetivo crear la

cadena formal de manejo de residuos inorgánicos y la inserción inclusiva de los recicladores que laboran dentro de la jurisdicción, con ello, se obtienen beneficios como la reducción de costos del servicio de los rellenos sanitarios, se reducen los impactos ambientales y se contribuye con la imagen paisajística.

En ese sentido, la legislación vigente representa un primer paso hacia la economía circular, pues bajo este enfoque se realiza la valoración de los residuos orgánicos e inorgánicos. Sobre los residuos inorgánicos, estos son segregados por los hogares, para luego ser recolectados por los recicladores o por los agentes municipales; estos últimos realizan la segregación final y realizan la comercialización con los centros minoristas o con las empresas transformadoras de residuos sólidos. Por su parte, los residuos orgánicos son recolectados de los mercados por los recicladores y son trasladados a los centros de compostaje para su tratamiento; posteriormente, el compost se traslada a los centros conocidos como Ollas Comunales, donde se implementan biohuerto y se hace uso del compost proveniente de la cadena de reciclaje.

A su vez, el Ministerio del Ambiente plantea metas sobre la gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos, aquello se mide en toneladas de residuos aprovechables, vecinos empadronados, número de centros de compostaje, aliados, entre otros; aquellas entidades que cumplan con las metas son recompensadas con incentivos económicos, lo que sirve para dar sostenibilidad a los proyectos en ejecución. De esta manera se utilizan los residuos aprovechables como insumos para nuevos productos, aportando al funcionamiento de una economía circular.

También, se considera que el reciclador es el pilar de la cadena productiva, por lo que se realiza un plan de formalización para los trabajadores del rubro, con lo cual se evitan disputas entre este grupo y los recolectores municipales; a su vez, se les entrega un fotocheck a los recicladores y se realizan campañas de salud para incrementar su calidad de vida. Los recicladores son los encargados de la recolección de residuos y realizar la segregación final, ya que muchas veces el poblador separa los residuos en orgánicos e inorgánicos, mas no según lo establecido en la normativa; luego, el reciclador traslada los residuos a los centros de acopio o a las empresas minoristas, donde concreta la comercialización de los elementos reciclados. El beneficio de los residuos comercializados

le corresponde, en términos netos, al reciclador. Posteriormente, los elementos reciclados son procesados y transformados a productos que vuelven al ciclo económico convencional.

### *5.1.3. Análisis de los hogares que segregan residuos sólidos*

De las experiencias en el distrito de Cercado de Lima destacan que los adultos mayores son las personas más involucradas en la segregación de residuos sólidos en los hogares; se plantea que el interés de los adultos mayores se sustenta en la mayor disponibilidad de tiempo y la imagen de renovación que representan los jóvenes en los hogares. También, las campañas de difusión virtual han permitido incorporar a los jóvenes como segundos responsables de la segregación de residuos dentro de los hogares, ya que estos poseen una mayor facilidad de adaptarse al cambio; sin embargo, su naturaleza cambiante debe ser contrarrestada con capacitaciones y campañas de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente y la importancia de participar de la cadena de reciclaje mediante la segregación en la fuente.

En el contexto de la pandemia, las personas se han visto en la necesidad de canalizar sus energías a nuevas actividades, hecho que ha resultado beneficioso en las labores de segregación al interior de los hogares; incluso la paralización de las actividades de recolección y la consecuente acumulación de los residuos orgánicos e inorgánicos obligaron a los vecinos a solicitar la reanudación de la cadena de reciclaje en el distrito en el transcurso del aislamiento obligatorio. Luego, en el proceso de reinicio de labores se implementaron las campañas de concientización y sensibilización utilizando paneles gráficos en tamaño A3, donde se explica la campaña, puntos de acopio y destinos de los residuos inorgánicos, con énfasis en los RAEE.

### *5.1.4. Factores de éxito para la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios*

El primer factor de éxito consiste en definir correctamente el objetivo, que este se ajuste a la realidad y corresponda con un marco normativo nacional. En este caso, se considera válido el objetivo de promover la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos en las viviendas individuales, condominios, entidades públicas y privadas, centros comerciales e

instituciones educativas, así como la formalización de los trabajadores recicladores del distrito. En ese sentido, la articulación con entidades que dirijan procesos similares resulta fundamental para el cumplimiento de los objetivos, pues la colaboración permite agilizar la instalación de puntos de acopio para el reciclaje y promover campañas itinerantes con fines educativos y prácticos; asimismo, involucrar a organizaciones que sean capaces de dar valor a los objetos recolectados resulta clave.

A su vez, en lo referente a los RAEE, resulta fundamental el ejercicio práctico de acercarse a la fuente de origen de los residuos: los hogares. Con ello se transmite la información directamente a los miembros de la familia y se les invita a participar en las actividades de segregación, explicándoles la importancia y beneficios que conlleva su incorporación a la economía circular. Por otro lado, se les brinda incentivos a los hogares que participan de la segregación de los residuos, los cuales van desde cuadernos o cartucheras hechas con cartón reciclado, hasta víveres de primera necesidad; asimismo, resulta fundamental vincular la participación inmediata de las personas adultas con el cuidado y protección de las nuevas generaciones. También, los incentivos brindados a los recicladores se manifiestan a través de la posibilidad de formalización y de obtener ingresos participando en la cadena de reciclaje comercializando directamente con los puntos minoristas.

Finalmente, otro modo de incentivar a la población a contribuir al medio ambiente consiste en la ejecución de campañas de recojo de residuos no convencionales por agentes privados, de manera que estas organizaciones otorguen la logística para la recolección de residuos y luego hagan uso de los elementos reutilizables.

#### *5.1.5. Tendencias de los hogares para la segregación de residuos y promoción de la economía circular*

En la actualidad, la falta de educación ambiental representa uno de los principales desafíos para la participación de los hogares en la segregación de sus residuos, ante ello, las entidades establecen diversas estrategias, donde resulta fundamental acercarse a los hogares a fin de otorgar información de primera mano a los vecinos. Sin embargo, esta práctica puede resultar muy costosa si es que se realiza de manera aislada; por el contrario, si la

concientización a los hogares responde a un plan diseñado con anterioridad, pueden alcanzarse óptimos resultados. Asimismo, se registran hogares que dependen en gran medida de la cadena de reciclaje, ya que los jefes de hogar tienen como actividad principal la labor de recicladores; estos actores son fundamentales en el proceso de segregación, recolección y transporte de residuos reutilizables; sin embargo, no han sido valorados con anterioridad.

Por ello, las entidades promueven su formalización, procurando que toda la cadena de reciclaje sea lo más formal posible, con la finalidad de que todos los involucrados se beneficien. Los hogares vienen participando activamente del proceso de segregación de sus residuos, lo que les permite tomar conciencia de que sus residuos poseen un valor y que son reutilizables para la generación de otros productos. En particular, el reciclaje de los RAEE va ganando popularidad debido a la constante innovación de aparatos eléctricos y electrónicos, ya que a medida que un aparato queda desfasado la acumulación se va haciendo más evidente.

## 5.2 Análisis de resultados cuantitativos – encuesta

En la presente sección se procederá a comentar los resultados de la encuesta realizada a los vecinos del distrito de Surco para conocer su perfil, los hábitos y comportamientos en la segregación de residuos y algunos motivos que permitan mejorar la gestión actual sobre dicho tema. Para ello se ha elaborado un cuestionario con 21 preguntas donde se revelará a detalle cada uno de los aspectos mencionados.

**Tabla 5.1. Ficha técnica de estudio: Cuadro resumen consideraciones estadísticas para la encuesta**

<b>Población:</b>	Todos las viviendas de Santiago de Surco
<b>Unidad de muestreo:</b>	Una vivienda del distrito de Santiago de Surco
<b>Elemento muestral:</b>	Cualquier miembro de la familia
<b>Técnica de muestreo:</b>	Muestreo probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple
<b>Nivel de confianza:</b>	95%
<b>Margen de error:</b>	6%
<b>Tamaño de muestra mínima:</b>	224
<b>Tamaño de la muestra:</b>	238
<b>fechas:</b>	12 Oct - 30 Oct

Elaboración propia

En este sentido, el análisis se da a través de tres puntos que se mencionan a continuación (para los cuadros y gráficos de la encuesta ver Anexo 5).

### ***5.2.1. Perfil de los hogares que segregan residuos en el distrito de Surco***

Es importante tener en consideración este tema pues a partir de dicho entendimiento se podrán proponer políticas atractivas para promover la economía circular en cada uno de estos hogares y lograr su masificación; a continuación, se explica las respuestas encontradas.

#### Conclusión de la sección

De todo el análisis tratado en las páginas anteriores se puede resaltar que la población de estudio es una población medianamente madura que ronda los 35 años de edad, de una distribución equitativa de acuerdo al sexo, con formación universitaria en su mayoría que posee un trabajo a tiempo completo y reside permanentemente dentro del distrito de Surco. Los hogares son de alrededor cuatro (4) miembros, en residencia con los padres, poseen en su mayoría un automóvil, solo la cuarta parte hace uso de servicios del hogar contratados y los ingresos superan en su mayoría los S/ 5,000 soles.

### ***5.2.2. Hábitos y comportamiento de los hogares que segregan residuos sólidos***

En segundo lugar, se conocerá acerca del comportamiento y hábitos del consumo y segregación de residuos de los hogares del distrito en análisis; de esta forma será posible detallar el tipo de residuo que generan y la forma en la cual se gestiona su salida, así como sus opiniones sobre el porqué realiza o no la segregación. Todo ello se presenta a continuación.

#### Conclusión de la sección

Esta sección nos mostró los hábitos que tiene la población de estudio de acuerdo a la segregación y clasificación de los residuos donde se puede ver que más de 2/3 sí separa y clasifica los residuos generados del hogar, que el 80% siempre genera residuos orgánicos en un aproximado de 3.655 a la semana por hogar, el 82% segrega el plástico del resto de los residuos, que el trabajo de la segregación lo hacen personalmente y el ama de casa, que un 61.3% no ha participado de algún programa de segregación de residuos, siendo el desconocimiento el motivo de la mayoría.

### ***5.2.3. Motivos para segregación eficiente de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Surco***

En esta sección se comentará sobre las condiciones que deben darse para realizar una segregación eficiente de residuos sólidos en los domicilios, para ello se mostrará las opiniones sobre el acopio y los instrumentos de gestión conocidos.

#### **Conclusión de la sección**

De acuerdo con el análisis de los motivos por los cuáles no se da una segregación eficiente de los residuos se puede ver que la mayoría no conoce o conoce 1 a 2 puntos de acopio de estos (435 y 485 respectivamente), que solo el 30.3% traslada sus residuos clasificados a estos acopios en su mayoría por ser una actividad beneficiosa para el medio ambiente y 69.7% en su mayoría por falta de tiempo y desconocimiento. Respecto a la oferta de un incentivo para clasificar los residuos el 63% indica que definitivamente lo haría y el 33% indica que es probable, ante esto la mayoría indica que aceptaría cualquier tipo de incentivo representando el 39.9%.

## **5.3 Análisis de resultados cualitativos – fuentes secundarias**

### ***5.3.1. Políticas públicas para la promoción de la economía circular.***

#### ***5.3.1.1. A nivel internacional***

A nivel mundial se cuenta con un marco general por parte de las Naciones Unidas para lograr una mejora en el sistema de producción y la incorporación de la economía circular; en este sentido, se han planteado algunos objetivos de desarrollo sostenible en dicha línea tales como:

- Objetivos de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

De acuerdo con las Naciones Unidas (2020) debido al rápido crecimiento expansivo de las urbes, el desarrollo sostenible se logrará cuando exista un cambio radical en la administración de los espacios urbanos. Aunque la extrema pobreza se concentra en estos

espacios, los gobiernos nacionales y municipales velan por el control del aumento demográfico en esta área. El acceso a viviendas seguras y asequibles garantiza la mejora de la seguridad y sostenibilidad de las ciudades. Una gestión participativa e inclusiva implica un mejor transporte público y crear áreas verdes públicas.

Las metas que más resaltan para la siguiente década abarca el acceso a los servicios básicos, así como el transporte público que preste atención especial a quienes se les requiera. Para el 2030 es fundamental el proceso de urbanización a los asentamientos humanos en todas las ciudades y el acceso a zonas verdes y espacios públicos. Por último, el apoyo económico hacia los países menos adelantados para crear a su vez un vínculo entre las zonas rurales, periurbanas y urbanas y así crear un consolidado desarrollo nacional y regional.

- Objetivos de Desarrollo Sostenible 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Según la CEPAL (2019) el desarrollo sostenible se debe mejorar la gestión de los recursos naturales y la eliminación de desechos tóxicos y contaminantes. La clave es el cambio en los métodos de producción y el consumo de los bienes y recursos. Aún no se satisface de manera eficiente el consumo de una gran parte de la población mundial, incluso las necesidades básicas quedan insatisfechas. El objetivo es reducir el desperdicio de alimentos per cápita para crear cadenas de producción y suministros más eficientes. Una economía que utilice los recursos más eficientemente es la meta.

Las metas para el 2030 es lograr una gestión y uso eficiente de los recursos naturales, con ello se promueve también que todas las personas del mundo tengan información u conocimientos sobre el desarrollo sostenible. Reducir la mitad de los desechos mediante prevención, reducción, reciclaje y reutilización; a su vez alentar a las grandes empresas y las transnacionales a que adopten estas prácticas. Que los países en desarrollo puedan fortalecer su capacidad científica y tecnológica para que su consumo y producción sea más sostenible.

- Objetivos de Desarrollo Sostenible 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

De acuerdo con CEPAL (2019) dado que el calentamiento global ha ocasionado que se generen cambios climáticos duraderos, se busca tratar las necesidades de los países en desarrollo y mitigar todos los desastres ocasionados por estos cambios. Es necesario el fortalecer la resiliencia y la adaptabilidad de los países más vulnerables ante algún desastre natural. Para esto se requiere acciones colectivas para despertar conciencia y elaborar políticas y estrategias nacionales. Con una tecnología adecuada se puede limitar los cambios que el calentamiento global está ocasionando, aunque la meta principal es evitar que se agrave la situación.

Sus principales metas son el fortalecimiento de la capacidad de adaptación a los riesgos ante los desastres naturales y el cambio climático; para ello se deben incorporar políticas, estrategias y planes nacionales. La concientización hacia la población para mitigar el cambio climático y reducir sus efectos que ocasiona y una gestión eficaz logrará el cambio deseado.

- Objetivos de Desarrollo Sostenible 17: Alianzas para los objetivos

El compromiso de las alianzas oficiales y la cooperación, harán posible que los Objetivos del Desarrollo Sostenible, sea posible. Al hacerlo, se promueve el crecimiento y el intercambio comercial. Al mejorar la tecnología y los conocimientos, se logra la innovación y se promueven inversiones para los países menos desarrollados. Para lograr un comercio universal equitativo, se busca que los países en desarrollo aumenten sus exportaciones. Así sería justo, abierto y que beneficie a todos.

Las metas abarcan la promoción del desarrollo de tecnologías ecológicas y racionales y hacerlas llegar hacia los países en desarrollo. El aumentar el apoyo internacional para programas con objetivos concretos en los países en desarrollo. Duplicar las exportaciones de los países en desarrollo y obtener el acceso oportuno hacia los mercados de manera duradera. Para todo lo anterior se promueve la constitución de alianzas eficaces para la obtención de recursos de las asociaciones.

- Marco europeo

Para Porcelli y Martínez (2018) en el viejo continente, la Comisión Europea desde diciembre del 2015 ha tomado acciones para lograr una economía más circular, obteniendo el máximo valor y uso de las materias primas, productos y residuos. Su propósito era cerrar el círculo de los ciclos de vida de los productos. Para ello recurrió a la financiación, medidas y normas y el trabajo en base a metas con fechas establecidas. Revisiones e implementaciones de normas legislativas contribuyeron en ello.

Los resultados han sido orientados hacia la eficiencia energética, por ejemplo, el reciclar y reutilizar las pantallas electrónicas para una mejor práctica en la gestión de residuos y eficiencia sobre los recursos disponibles. Otro resultado ha sido el reciclaje del plástico y su biodegradabilidad, y reducir la disposición de residuos plásticos en el ambiente. Si existiera el caso de eliminar residuos por incineración, también se busca una incineración controlada para que las emisiones no sean dañinas. Al ser la Unión Europea el principal exportador de flujos residuales reciclables, como papel, cartón, aluminio, etc., la gestión eficiente de estos recursos conllevará a que la comunidad actúe como un organismo vivo para lograr que la UE se rija por una economía circular.

#### 5.3.1.2. Nacional

En el escenario nacional se cuenta con algunas normativas que permiten tener un marco claro sobre la gestión a desarrollar para los residuos sólidos, las más relevantes se mencionan a continuación.

- Ley N°27314 (2000) Ley General de Residuos Sólidos

La presente ley propone que la sociedad en su conjunto asuma derechos y responsabilidades para una gestión y manejo de los residuos sólidos y así minimizar y prevenir los riesgos ambientales; proteger la salud de las personas y su bienestar. Se propone una gestión y manejo de las fuentes de generación de los distintos residuos desde

su generación hasta su disposición final. Solo los residuos radioactivos no están comprendidos en esta ley.

Las políticas y planes que integran esta ley deben seguir los lineamientos establecidos. Por muchos años, el poder manejar eficientemente los residuos sólidos, ha sido un desafío constante. Hoy en día, debido a la mayor población existente, la generación de residuos es cada vez mayor, y asegurar el bienestar de las personas, es lo que se hace más relevante. El educar para compartir esta gran responsabilidad es una de las principales acciones a tomar y que la sociedad conozca o tenga acceso a tecnologías que ayuden a fomentar la limpieza y la menor generación de residuos sólidos. Esto conllevará a una participación activa de la población y se formalizarán entidades que intervienen en dicho manejo de los residuos y evitar la contaminación ambiental.

- Ley N°30884 (2019) Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables

La presente ley es tiene por finalidad regular el plástico y los envases descartables. Se prohíbe el consumo de los productos de plástico que no se pueden reciclar o aquellos que representan un riesgo para la salud pública y/o el ambiente. Se busca reducir el impacto adverso del plástico, encontrado como basura marina, fluvial y lacustre, así como otros contaminantes similares. Se establece que todo establecimiento como supermercados, comercios, etc., deben reemplazar sus bolsas por bolsas reutilizables o que su degradación no genere contaminación.

Dicha ley ha establecido una serie de controversias, debido a la poca información que tiene el ciudadano. Se ha interpretado que para acceder al uso de una bolsa se debe pagar cierta cantidad cuando igualmente llegas a contaminar. Lo que se estipula es que cada empresa deje de usar plástico y cobre por el nuevo material que se entrega como bolsa. Esto contribuye a una concientización masiva, sobre todo el no ensuciar las playas, ríos y/o lagos. Una economía circular requiere que los materiales que disponga sean reutilizables y reciclables, pero que a su vez no generen un impacto negativo en la salud de la población y en el ambiente. Juntamente con “Perú Limpio” se propone realizar una concientización hacia las escuelas, mercados, entre otros.

- Decreto Legislativo N°1278 (2016): Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Para asegurar la calidad y continuidad de la gestión de los residuos sólidos a nivel nacional, se establece este decreto que busca una sólida articulación e integración de planes, programas y políticas en la gestión y manejo de los residuos sólidos. Se ponen en práctica los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, protección de la salud y el bienestar de las personas. Para todo ello, se tiene como fin la maximización eficiente y constante en el uso de los materiales; y una reutilización, reciclaje de los residuos sólidos que pueda garantizar la protección del medio ambiente y la salud.

En el marco nacional es vital la eficiencia óptima de los recursos y materiales que se utilizan y su buena gestión que apunte hacia lo que realmente se desea de ello. Los residuos que se generan deben ser controlados y supervisados con regularidad, para ello se dispone del servicio de limpieza pública, que hace un trabajo organizado. Lo que se busca es generar reutilización de los residuos, y también promover así una cierta concientización de los ciudadanos. Una mayor inversión en el sistema de limpieza y reutilización y reciclaje es necesaria para lograr con los objetivos mencionados.

- Resolución Ministerial N°200-2019- MINAM (2019): Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales

Se busca con esta resolución una maximización eficiente de los recursos naturales y el asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos. A través de los Planes Provinciales, se pretende un manejo de los residuos sólidos con políticas de desarrollo local y regional, supervisadas y alineadas con el Ministerio del Ambiente. Con ello, el objetivo es realizar actividades de reutilización, recuperación, valorización material y energética. El MINAM es el encargado de elaborar la guía de formulación de los planes de gestión de las municipalidades provinciales para la gestión y el manejo de dichos residuos sólidos.

Cuando el Ministerio del Ambiente decide trabajar de manera conjunta con las provincias, se forman las bases futuras para los lineamientos que promueven una gestión y

un manejo eficiente de los materiales que se utilizan. Un control de todo lo que se requiere en cada actividad municipal por realizar implica una mejor forma de gestionar todo lo necesario para generar la cantidad menor de residuos. Y así también, cuando se generen dichos residuos, crear una forma de reutilización para su uso óptimo. Lo que incurre en la generación de estos residuos, es la ineficiencia para su mitigación, esto genera riesgos ambientales y atentan contra la salud de la población.

- Decreto Supremo N°014-2019-EM (2019): Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

La protección ambiental en las actividades eléctricas es una ley que propone una conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas. A su vez, se busca que toda actividad humana que cause impactos ambientales significativos esté sujeta al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Una uniformidad de requerimientos, etapas y alcances para una evaluación de un impacto ambiental establece los mecanismos para que la ciudadanía participe en esta evaluación. Este decreto también garantiza seguridad jurídica en las actividades eléctricas, se reducen costos y se promueven las inversiones privadas.

Para lograr todo lo mencionado, se requiere de una comunicación fluida entre todos los organismos pertinentes y el Ministerio de Energía y Minas. El mitigar el impacto negativo de las actividades eléctricas, es un arduo trabajo que resolver, y la supervisión en todo tipo de actividades eléctricas debe ser continua. Como es una ley que supervisa lo nacional y extranjero, los lineamientos son claros y precisos al fomentar la participación de la ciudadanía, donde se toma en cuenta sus seguridad y protección para su desarrollo; por lo que cada empresa o institución, que realice alguna actividad eléctrica, debe velar por el bienestar de cada ciudadano.

- Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE (2020): Decreto Supremo que aprueba la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industrial

Este decreto tiene por finalidad la sostenibilidad ambiental en la operación de actividades económicas para la promoción de una economía circular, empezando en el

sector industrial. El Ministerio de la Producción velará por el cumplimiento de los lineamientos trazados en la presente ley. Para ello, junto con otras leyes establecidas se proponen políticas con hitos a corto, mediano y largo plazo, para su medición y evaluación pertinente. Para ello, se propone el uso y recuperación de los materiales y eficiencia energética. La Hoja de Ruta hacia una Economía Circular integra el trabajo del Ministerio de la Producción con el Ministerio del Ambiente.

Es un gran avance el poder tener los lineamientos necesarios de una Economía Circular, y al empezar por el Sector Industrial, se tiene una visión más amplia de lo que se pretende lograr en los demás sectores a largo plazo. Dado que el sector Industrial es aquel que requiere más recursos, y que genera más desechos, se marca un nuevo hito para lograr el cambio eficiente. Cada vez se requieren más recursos estos son escasos. Si se aprovechan de manera eficiente y generando la menor cantidad posible de recursos, se tienen miras hacia un desarrollo progresivo en los próximos años.

- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM (2019): Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

El presente decreto señala que es un derecho el gozar de un ambiente saludable, adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida de la persona. Se busca asegurar la salud en forma individual y colectiva, así como el desarrollo sostenible del país a través de la conservación de la diversidad biológica y el aprovechamiento de los recursos naturales. Es el Estado quien diseña las políticas, normas y sanciones que sean necesarios para el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades de esta ley. Se pretende colaborar a través de otros decretos que permitan asegurar una gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Para el cumplimiento de esta ley, se pretende realizar actividades que permitan realizar el almacenamiento, recolección, transporte y valorización de estos residuos para saber cuál será su otro destino para promover la protección del ambiente y la salud humana. Dado que estamos en una era digital, donde todo es eléctrico y electrónico, su reutilización para la generación de nuevos productos es una opción viable. El agotar todas las fuentes de utilización de estos residuos permitirá cumplir con los propósitos señalados. El uso eficiente

de la tecnología ayuda al desarrollo sostenible del país y así se aprovechará de una manera más eficiente los recursos naturales.

- Ministerio del Ambiente (2018): El eje estratégico Perú Limpio

Perú Limpio tiene por objetivo el consumo responsable, limpieza, reciclaje y el pago de arbitrios. Es el Ministerio del Ambiente el que da los lineamientos y pautas para lograr que esta marca se adopte a la ciudadanía. Se pretende generar una educación y una cultura ambiental para cambiar el comportamiento de los ciudadanos contribuyendo al desarrollo y la disminución de la contaminación ambiental. Para ello, las municipalidades, gobiernos regionales y locales, empresas privadas, etc, deben participar en la gestión de ambiental de los residuos sólidos.

Para lograr estos objetivos ha establecido su marca a través publicidad agresiva en varios puntos a nivel nacional. Del mismo modo ir y participar activamente en las empresas y gobiernos locales y regionales, usando su *merchandising* y módulos informativos. Desde el 2017 ha optado por usar productos distintivos de la marca como *stickers*, llaveros, polos, bolsas, etc. El uso de las redes sociales ha hecho que se logre un mayor impacto publicitario para así lograr sus propósitos. La concientización es un trabajo duradero, y el cambio de cultura es un camino largo de recorrer.

- Decreto Supremo N°008-2005-PCM (2005): Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El presente decreto tiene como objetivo principal el generar las políticas, planes, programas y acciones para la protección del medio ambiente y la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Sus normas buscan fortalecer la institucionalidad ambiental en el país gracias a la coordinación entre las entidades públicas a nivel local, regional y nacional. El Sistema Nacional de Gestión Ambiental es el responsable por la ejecución y supervisión del decreto y se constituye sobre la base de las instituciones y organismos públicos. En colaboración con el sector privado y la sociedad civil, se promueve la protección del medio ambiente y conservación de recursos naturales.

A inicios del 2005 cuando se promulga este decreto, deja en claro que solo con una organización cooperativa se puede lograr la gestión eficiente de los recursos naturales. A su vez, promueve la descentralización para que cada gobierno pueda actuar de manera autónoma; entonces se busca que los gobiernos tengan los mismos lineamientos y que cada uno maneje oportunamente sus necesidades, ya que cada escenario es distinto de otro. Han pasado los años y aún quedan muchas brechas que cerrar y una mejor obtención de metas medibles. El SNGA continua con la supervisión de la protección del medio ambiente como un todo, queda por hacer frente las necesidades específicas de cada localidad y región.

### Conclusión

Según el Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América (2019) el Perú es un país que aún tiene mucho por avanzar para alcanzar una economía circular eficiente. Ha logrado establecer 8 iniciativas que permiten cimentar las bases para alcanzar las metas propuestas en la siguiente década. En su gran mayoría, son programas y/o leyes que el Ministerio del Ambiente dirige y supervisa. Dichos programas y leyes están en pos de la concientización y de reducir la cantidad de residuos sólidos a nivel local y regional, así como el aprovechamiento y reutilización de estos. Trabajando conjuntamente con las municipalidades, se busca que cada una de ellas pueda obtener su modelo propio de economía circular.

Los otros ministerios que se integran a la economía circular son el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Energía y Minas. El primero ha establecido una hoja de ruta de la economía circular para el sector industrial, que promueve la reutilización y reciclaje. Un consumo eficiente y sostenible bajo un enfoque de innovación y financiamiento. Respecto a Energía y Minas, se promueven que las actividades eléctricas no tengan impactos negativos en la sociedad y ambiental. Se pretende minimizar los residuos sólidos de dichas actividades, así como su recuperación y valorización de los mismos.

### *5.3.2. Caracterización de programas de gestión de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado y sus aplicaciones orientadas a la economía circular.*

#### *5.3.2.1. Programas para la promoción de la economía circular y gestión de residuos sólidos a nivel nacional*

- Acuerdos de Producción Limpia en Materia de Residuos Sólido

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2020) a través de la Plataforma Única del Estado Peruano se comenta sobre los Acuerdos de Producción Limpia, también conocidos como APL, que se encargan de establecer condiciones para el cuidado del medio ambiente en el proceso de las actividades productivas y extractivas; estos acuerdos buscan fomentar el cuidado del medio ambiente en el desarrollo de los procesos de las empresas privadas. Entre las empresas más conocidas que participan de estos acuerdos guiados por el Ministerio del Ambiente se encuentran Coca Cola Perú, Backus, Aceros Arequipa, Koplast, Natura, entre otros; su participación en dichos acuerdos consiste en valorar los residuos sólidos, reutilización de materiales, reconocimiento de residuos para su transformación en insumos, etc.

Este acuerdo de producción limpia se manifiesta en la directiva N°02-2019-MINAM/DM, aprobada mediante Resolución Ministerial N°130-2020-MINAM y es suscrito de manera voluntaria por las empresas privadas. A su vez, el compromiso comprende la selección de material utilizado de poco impacto negativo para el ambiente, introducir el material reciclado a los procesos productivos, capacitar al personal en la gestión de residuos y ecoeficiencia. En específico, la norma tiene como objetivo definir un procedimiento basado en los siguientes principios: cooperación público-privada, ecoeficiencia, economía circular, autocontrol, sostenibilidad, responsabilidad mutua, información veraz y voluntariedad.

- Sistema Coca Cola de producción limpia

Seguidamente, en el Acuerdo de Producción Limpia (2018) se expresa que la empresa Coca Cola Perú suscribió el APL con el Ministerio del Ambiente, lo que se expresa en el

documento formal firmado por las partes involucradas, donde se establecen los mecanismos de coordinación y colaboración entre ambas organizaciones. El acuerdo suscrito se orienta a la fabricación de nuevos envases de tereftalato de polietileno (PET) con ayuda de la reutilización del PET como materia prima.

A su vez, este acuerdo compromete al Ministerio del Ambiente a impulsar el cumplimiento de los términos, a realizar el monitoreo y supervisión conforme al programa establecido, así como a designar un responsable para el análisis y validación de la información relacionada al proceso de implementación; también, el MINAM se compromete a difundir los resultados del acuerdo y a brindar un reconocimiento al cumplimiento de objetivos plasmados en el acuerdo. Por otro lado, la empresa se compromete a coordinar con el MINAM para la consecución de los objetivos, a designar un responsable que tienda canales con el Ministerio y a difundir los resultados que se obtengan.

- Backus producción limpia

También, en el Informe final de cumplimiento de metas para la producción limpia (2020), elaborado por Backus, se muestran los resultados obtenidos por el APL suscrito por la empresa Backus y el Ministerio del Ambiente, donde se explicita que tal acuerdo comprende un conjunto de acciones que poseen como finalidad prevenir o minimizar el impacto de los residuos sólidos provenientes de los procesos productivos. Entre las metas definidas se tiene que la empresa elaborará un diagnóstico sobre la situación inicial del impacto ambiental; a su vez, hará uso del material reciclado como insumo para la elaboración de nuevos envases; se ejecutarán medidas que fomenten la reutilización de los envases de vidrio y se elaborará un informe final sobre el cumplimiento de metas en la producción limpia.

Los resultados mostrados en el informe indican que en el año 2018 el 25% de la resina PET comprada era PET reciclada; mientras que, entre 2019 y mayo 2020, el 27% de la resina PET comprada era PET reciclada. De manera similar, respecto a los envases elaborados con vidrio, se obtuvo que, en el año 2018, de la totalidad de envases de vidrios adquiridos, el 82.85% eran envases retornables; mientras que, en el año 2019 se calculó que

la cifra había aumentado a 84.35%. Por último, se explica que, en el periodo del año 2019 a mayo del 2020, el 97.51% de los residuos sólidos generados por la empresa Backus, son reutilizables.

- Financiamiento limpio

De manera alternativa, el Ministerio del Ambiente (2019) elaboró un foro orientado a los beneficios de una economía circular, donde se parte de una crítica al modelo económico de producción lineal, caracterizado por un sistema productivo que utiliza las materias primas hasta que se agoten mientras que, de manera simultánea, los residuos se acumulan; y ante ello surge la alternativa de economía circular como modelo sustentable, ya que este funciona con productos diseñados para garantizar la durabilidad, reutilización y reciclabilidad. Es decir, el modelo procura que todo lo que se utilice provenga de la reutilización de otro producto, o que los desechos finales sirvan como fuente de energía para la creación de nuevos productos.

Además, se comenta sobre la necesidad de involucrar agentes públicos y privados que financien las innovaciones propias para adaptar los mecanismos del sistema vigente hacia una economía circular; por ello, entidades como la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), mediante el Programa de Alianzas de País para Perú, buscan fomentar la productividad e innovación de las empresas nacionales, sujeta a los principios de desarrollo sostenible definidas internacionalmente.

#### 5.3.2.2. *Aplicaciones de la gestión de residuos domiciliarios orientado a la economía circular*

- Programa "Surco Recicla"

El Ministerio del Ambiente (2017), mediante la Ordenanza Municipal N° 561-MSS aprueba el funcionamiento del programa "Surco recicla", el cual consiste en incorporar actividades de reciclaje en la dinámica diaria de los habitantes del distrito; para ello, el programa ha incorporado a un grupo de trabajo constituido por mujeres en situación de vulnerabilidad, tanto en la segregación de los residuos como en toda la cadena productiva.

**Figura 5.1. Bolsas Naranjas del plan Surco Recicla**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2017)

Las principales actividades que se desarrollan en el programa, según la Municipalidad de Surco (2020), consisten en difundir y sensibilizar a la población sobre los beneficios del reciclaje; también, existen actividades de recolección y separación de los materiales reciclados; y, por último, se realiza el tratamiento del material seleccionado. Cabe mencionar que el desarrollo del programa recibió el apoyo de la Unión Europea a través del programa Urbal III, lo cual le permitió a la Municipalidad de Surco disponer de una mayor capacidad económica y logística.

Los logros obtenidos en el programa se manifiestan en la consolidación de un grupo de trabajo de 30 mujeres, que laboran en los procesos de segregación, recolección y separación de los materiales reciclables. A su vez, un aproximado de 36 mil familias participan activamente del Programa Surco Recicla, de donde se obtienen, aproximadamente, 360 toneladas de residuos reciclables de manera mensual. Cabe mencionar que la participación de las familias es clave en el proceso de segregación, ya que su labor diaria permite disminuir la contaminación y reducir el volumen de desechos sanitarios.

**Figura 5.2. Programa de reciclaje Surco Recicla**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2017)

- Parque Voces por el Clima en Surco

De manera similar, en el portal del Ministerio del Ambiente (2020), se explican los detalles del proyecto Voces por el Clima del distrito de Surco, el cual se plantea como objetivo la creación de la planta de reciclaje mejor equipada del Perú, ya que se propone tratar un aproximado de 50 toneladas de material diario a través de dos cadenas productivas orientadas a la medición y acumulación de residuos y otra exclusiva para el tratamiento de los mismos.

**Figura 5.3. Programa voces por el clima de Surco**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

Además, el proyecto comprende la creación de infraestructura para el tratamiento de aguas, por lo que se propone la construcción de lagunas de almacenamiento que recojan el agua proveniente del canal del río Surco y la construcción de una planta industrial para

tratar el agua residual obtenida del río y del agua perteneciente al Parque de la Amistad; por último, se menciona que esta última fuente de agua permite mantener el 50% de las áreas verdes pertenecientes al distrito.

**Figura 5.4. Parque voces por el clima de Surco**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

También, el espacio conocido como Voces por el Clima fomenta las buenas prácticas ambientales, brindando el ejemplo mediante la creación del vivero municipal, el cual sirve de centro productivo de moringa y de otras plantas que, posteriormente, sirven para la siembra y resiembra de los espacios verdes del distrito. Asimismo, se posee un biohuerto donde se cultivan hortalizas variadas, los cuales son distribuidos entre los pobladores de manera gratuita; entre los principales que se producen en el biohuerto municipal están la papa, la zanahoria y el tomate.

- Programa en el Plan Urbano Distrital de San Borja

Además, en el Plan Urbano Distrital de San Borja (2019) de la Municipalidad de San Borja existe un marco normativo específico para la gestión de residuos sólidos, lo que permite brindar a los ciudadanos un servicio de calidad y un manejo de los residuos con eficiencia y sostenibilidad; a su vez, la municipalidad de San Borja se plantea como principal obstáculo la disposición final de los residuos, pues a la fecha los residuos son depositados en el relleno sanitario Portillo Grande. Entre la propuesta de aplicación se consideran los siguientes puntos:

En primer lugar, se debe retomar el proyecto de construcción de una planta de aprovechamiento integral de residuos, con ello el sistema de contenedores debajo del suelo contaría con un sistema de segregación que permite que todos los residuos inorgánicos reciclables sean procesados para su venta y que los residuos orgánicos sean utilizados como suministro de energía para la flota de vehículos de la Municipalidad; otro punto a considerar es el reaprovechamiento de los residuos sólidos con el propósito de convertirlos en productos que representan

**Figura 5.5. Publicidad de Reciclaje en San Borja**



Fuente: Plan Urbano Distrital de San Borja (2019)

Seguidamente, se considera que el Sistema Integrado de Residuos Sólidos debe mejorarse, ya que sus etapas de recolección, transporte y limpieza necesitan de actividades complementarias relacionadas a la educación ambiental, sensibilización ciudadana, capacitación de personal, entre otros; también, se propone reforzar de Segregación en la Fuente 2016, la cual tiene como objetivo promover la disminución de la contaminación ambiental mediante la intensificación del reciclaje.

Mientras que, la normativa para la gestión de residuos sólidos del distrito plantea que se necesita ampliar la cobertura de depósitos subterráneos inteligentes donde se almacenen los residuos de manera temporal; además, se tiene que replantear el Programa de Control y Regulación de la Actividad de los Recicladores, con lo que se logra mejorar la gestión de los residuos sólidos, entre ellos, los aparatos eléctricos o electrónicos, y formalizar a las organizaciones de recicladores dentro de la jurisdicción del distrito.

**Figura 5.6. Reciclaje en San Borja**



Fuente: Plan Urbano Distrital de San Borja (2019)

Por último, los principales lineamientos para promover la cultura de cuidado ambiental se componen por planes de educación ambiental enfocados en los centros educativos y barriales, trabajo coordinado con el Ministerio de Educación para incorporar temas de importancia y sensibilización ambiental dentro del Currículo Escolar, fomentar la creación de comités ambientales dentro de la escuela y en los barrios, organizar eventos de promoción y concurso referentes a la temática del cuidado ambiental y aprovechamiento de residuos sólidos, entre otros.

- PRORECICLA - Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales en Barranco

De manera similar, en el portal de la Municipalidad de Barranco (2020) se explica sobre el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales, donde se detalla que dicho programa consiste en impulsar el reciclaje de los residuos sólidos reutilizables; para ello, se señala la necesidad de que la población se involucre en la segregación y separación de los residuos inorgánicos. Los productos recolectados son dirigidos a la Asociación de Recicladores Formales Fray Martín de Porres, quien se hace responsable de su comercialización a fin de que los materiales reciclados formen parte de una nueva cadena productiva.

Entre los principales objetivos del programa PRORECICLA se desea brindar un nuevo valor a los residuos que se obtengan mediante el reciclaje formal en el distrito de Barranco; a su vez, se intenta disminuir el almacenamiento de los residuos recolectados, fomentar el

trabajo y formalización de la Asociación de Recicladores, y de impulsar la participación ciudadana en temas ambientales. En ese sentido, los beneficios esperados por PRORECICLA incluyen evitar el desecho de residuos sólidos reutilizables en las calles del distrito; también, se logra el reconocimiento del destino final de los residuos mediante la cadena formal de reciclaje planteada por la Municipalidad; otro beneficio consiste en la reducción de la aglomeración de los rellenos sanitarios; y, por último, se fomenta la participación de los trabajadores mediante la certificación y reconocimiento de sus labores en las actividades del programa.

**Figura 5.7. Reciclaje en Barranco**



Fuente: Municipalidad de Barranco (2020)

Asimismo, entre los materiales válidos para la separación y segregación se encuentran el papel, en las presentaciones de hojas bond, papel de revistas, volantes o periódicos; el cartón, sea en cartulinas, tapas de libros o tapas de cuadernos; los envases de tetrapak, las botellas de vidrio, las latas de metal y los plásticos en todos sus derivados. Finalmente, se resalta la necesidad del trabajo articulado entre los principales actores; a saber, el reciclador, los vecinos, el transporte y las zonas de almacenaje para los residuos.

- Miraflores Recicla – Programa Basura que no es Basura

De manera similar, la Municipalidad de Miraflores (2020) promueve el Programa Basura que no es Basura, donde se busca difundir una cultura de compromiso ambiental en el distrito para con el país mediante la segregación y recolección selectiva de los residuos orgánicos generados por los vecinos; es decir, se busca que los vecinos colaboren en la

separación originaria de los recursos reciclables tales como el plástico, papel, cartón, vidrio, dispositivos electrónicos, entre otros.

**Figura 5.8. Mapa de puntos de acopio de la Municipalidad de Miraflores**



Fuente: Municipalidad de Miraflores (2020)

El programa incluye lineamientos para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este se manifiesta en un sistema que incluye la recolección, almacenaje y punto de llegada de los residuos electrónicos obtenidos. La labor de reciclaje de estos elementos se garantizó mediante la participación y apoyo de la Asociación Peruana de Actores para la Gestión de Residuos (ASPAGER) y de la empresa ENTEL Perú. Para tal fin, una de las medidas tomadas consistió en el diseño y construcción de contenedores para los RAEE y las pilas; en total, se construyeron 11 contenedores ubicados estratégicamente en todo el distrito con el objetivo de que sean de fácil acceso para toda la comunidad.

Por último, se menciona que el programa se encuentra en perfeccionamiento constante y su trabajo se desarrolla sobre la división por zonas del distrito, dando lugar a 11 zonas y estableciendo horarios específicos para la recolección de residuos inorgánicos reutilizables;

con esta medida se ordena la cadena de producción de residuos reciclables y se logra un trabajo eficiente y limpio.

**Figura 5.9. Zonas con horario para la recolección de residuos en Miraflores**



Fuente: Municipalidad de Miraflores (2020)

- **Recicla San Isidro**

Mientras que la Municipalidad de San Isidro (2017) lleva a cabo el programa Recicla San Isidro, aprobado mediante Decreto de Alcaldía N° 024-2017-ALC/MSI, que consiste en la minimización de los residuos sólidos en el distrito y optimizar la segregación, selección, y reciclaje de los elementos que recolecte la municipalidad, siendo los pobladores del distrito, las instituciones públicas y privadas, y la asociación de recicladores, los principales beneficiados. Se tiene registro que el proceso para implementar el programa dio inicio a mediados del año 2015 y continuó hasta el 2017, siendo que 13,839 hogares fueron incorporados en el programa, lo que representa un 67% del total de hogares del distrito.

**Figura 5.10. Contenedores en San Isidro para la segregación de residuos**



Fuente: Municipalidad de San Isidro (2017)

Este programa contó con un presupuesto de S/. 250,000.00 soles para el año 2017 y se implementó en 24 subsectores del distrito, donde se contabilizan 13,839 hogares y 110 entidades públicas y privadas. Asimismo, se estimó que los ingresos mensuales por efecto de la comercialización del material reciclado suman un total de S/. 35,294.88 soles, teniendo como principales elementos de ingreso al papel y al plástico.

**Figura 5.11. Recolección de residuos reutilizables en hogares de San Isidro**



Fuente: Municipalidad de San Isidro (2017)

Se establecieron 18 contenedores para el almacenaje temporal de los residuos sólidos, con capacidad de 1,100 litros cada una; de los 18 contenedores, 2 eran para el almacenamiento exclusivo de las RAEE, logrando con ello, la recolección selectiva de los residuos reutilizables. Estos residuos son conducidos hasta un centro de acopio con el objetivo de separar, cuantificar y empaquetar los elementos recolectados.

- ECORECICLA – La Molina

El programa impulsado por la Municipalidad de la Molina (2017), denominado Ecorecicla trata de un servicio otorgado de manera gratuita por la entidad, que consiste en la recolección selecta de los residuos reciclables; ello con el propósito de minimizar la cantidad de los residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente; de manera simultánea, se impulsa la formalización de la cadena productiva del reciclaje y se fomenta la cultura orientada a darle un nuevo uso a aquello que se considera un residuo.

Específicamente, en el Plan de Gestión y Manejo de Residuos elaborado por la Municipalidad Distrital de la Molina (2017), se indica que la visión al 2021 del distrito incluye el liderazgo de la gestión de residuos sólidos a nivel metropolitano; asimismo, se dispone que la segregación en el origen de los residuos sólidos inorgánicos se haya implementado en todo el distrito; también, la Municipalidad se propone mantener el liderazgo de la mayor tasa de áreas verdes por distrito, y la prevención y minimización de los elementos que contaminan el ambiente.

**Figura 5.12. Publicidad de Reciclaje en La Molina**



Fuente: Municipalidad de la Molina (2017)

El trabajo realizado por la Municipalidad de San Isidro comprende el tratamiento de los RAEE, conforme al Decreto Supremo N°001-2012-MINAM que aprueba el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos; en el proceso se incluyen campañas de sensibilización, que consisten en

brindar información a los pobladores sobre las características del programa, aquello se complementa con material informativo donde se explicitan los tipos de residuos, importancia y el cronograma de recolección selecta. Seguidamente, la recolección selecta representa otro punto importante, pues su ejecución se logra gracias a la coordinación con las asociaciones de recicladores del distrito, de manera que se definen zonas y horarios para la recolección en casas y los puntos de acopio.

**Figura 5.13. Recolección de residuos reutilizables en hogares de La Molina**



Fuente: Municipalidad de la Molina (2017)

Asimismo, la instalación de puntos limpios garantiza que se realice la segregación de elementos reciclables en el punto de origen; para ello, se instalaron un total de 15 contenedores para residuos inorgánicos comunes y 02 contenedores para los residuos electrónicos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE. Por último, una vez que los residuos se recolectan son transportados a una planta de segregación de residuos ubicada en la Urbanización Matazango dentro del mismo distrito; en este establecimiento los residuos son tratados según sus características, colores, peso, entre otros, para luego ser trasladados a su destino final, ya sea para su comercialización o hacia el relleno sanitario Huaycoloro.

- Ordenanza Municipal N°313-2019/MIV (2019): Ordenanza que establece disposiciones para la disminución progresiva del plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables en el distrito de La Victoria

El distrito de la Victoria presenta esta ley para reducir el uso de utensilios y bolsas de plástico y envases de tecnopor para la concientización de la población respecto al cuidado

del medio ambiente. Más aún que en este distrito la mayoría de sus actividades requieren del plástico de un solo uso y/o envases descartables ocasionando el aumento de la contaminación ambiental y deteriorando la calidad de vida de los residentes. Se propone incentivar a la población a poder realizar un consumo responsable del plástico bajo normas de eco-eficiencia.

Como La Victoria es un distrito muy comercial, es necesario y vital una disposición municipal que permita que los vecinos, vendedores, mercados y establecimientos comerciales puedan registrarse bajo esta ley y promover con la mejora del impacto ambiental. La educación y concientización es para todas las edades y procura enseñar los efectos nocivos al usar el plástico de forma irresponsable. Así mismo, una capacitación constante hacia los establecimientos y mercados para que utilicen bolsas no contaminantes y/o biodegradables, permitirá un cambio sustancial. Es un largo camino que recorrer, pero se pueden obtener cambios significativos si la población actúa como uno solo.

- Ordenanza Municipal N°561-MSS (2017): Se aprueba el Programa de Segregación en la Fuente Decreto de Alcaldía N° 5-2017/MDV-ALC. Aprueban la implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales en el distrito, "Reciclando y ordenando Ventanilla progresando"

El programa que se genera mediante esta ordenanza municipal tiene por finalidad promover la limpieza pública y determinar las áreas para la recolección, reutilización y reciclaje de desechos; así se logra una gestión organizada de los residuos sólidos de origen doméstico o comercial. Propone entonces mejorar la calidad ambiental y así iniciar el programa "Reciclando y ordenando, Ventanilla progresando".

Así como La Victoria ha expresado sus programas a través de sus necesidades, lo propio ha hecho Ventanilla. La acumulación de residuos sólidos es un problema mayor si no existen puntos de acumulación y una educación adecuada sobre ello. A medida que este programa llegue a más personas para entender el concepto y consecuencias de la contaminación, la población tomará su propia iniciativa para poder visualizar los resultados deseados.

- Caso Lima Expresa

Lima Expresa es una concesionaria vial que abarca las vías de Evitamiento y la Línea Amarilla. Su compromiso es la concientización del cuidado ambiental, por lo que manifestó que anualmente ha llegado a recolectar más de 6300 toneladas de residuos sólidos y 3500 toneladas de desmonte. A su vez, busca generar energía eléctrica con los residuos sólidos recolectados y obtener compost a través de la recuperación de desechos. Su avance se ha dado gracias al trabajo conjunto de la Municipalidad del Rímac y el Mercado de Flores Santa Rosa. Siguiendo los lineamientos de una política ambiental y un enfoque de economía circular, los residuos se pueden transformar en compost y ser vendidos a terceros, generando ingresos adicionales. Del mismo modo tienen la iniciativa de crear ladrillos ecológicos con el desmonte recogido. Sus iniciativas de reciclaje acopian las botellas plásticas, papel y cartón, así como los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Lo que ya no se pueda recuperar, se dispone en rellenos de seguridad para minimizar su impacto ambiental.

#### **5.4 Diagnóstico Situacional de la Municipalidad de Santiago de Surco**

La Ley N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos” y su Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM representa el primer paso hacia la promoción de la economía circular bajo el enfoque de valorización de los desechos, gestando una nueva visión con respecto al manejo de residuos sólidos promoviendo calidad ambiental.

Las municipalidades incentivan la práctica del reciclaje como un tema aislado de la economía circular desvirtuando el proceso sin permitir que las personas conozcan los beneficios de este sistema.

La Municipalidad de Santiago de Surco tampoco promueve la economía circular; por otro lado, las prácticas eco-responsables de los residentes son una decisión voluntaria. Tal vez si estas tuviesen un carácter obligatorio podrían implementarse en menor tiempo.

Importante mencionar que uno de los hallazgos en la encuesta realizada a los vecinos de Santiago de Surco es que generan residuos orgánicos de aproximadamente 3.6 kilogramos por persona a la semana; este es un dato relevante ya que permitiría un estudio

más delante de como facilitar procesos que tomen como materia prima a los residuos orgánicos para la producción de compost natural, por ejemplo y no terminen en rellenos sanitarios incrementando los niveles de contaminación.

### **Gestión de sus residuos de la Municipalidad de Santiago de Surco**

La Municipalidad de Santiago de Surco ha implementado un flujo de proceso para la gestión de sus residuos domiciliarios en base a los decretos y su plan de reciclaje:

1. Entregan 02 veces por semana bolsas naranjas a los vecinos que se encuentran empadronados.
2. La municipalidad contrata a Petramax y esta a su vez a la empresa Enavk para que realice la gestión de recojo y traslado al relleno sanitario.
3. Antes de desechar los residuos en el relleno sanitarios realizan la valorización de residuos inorgánicos.

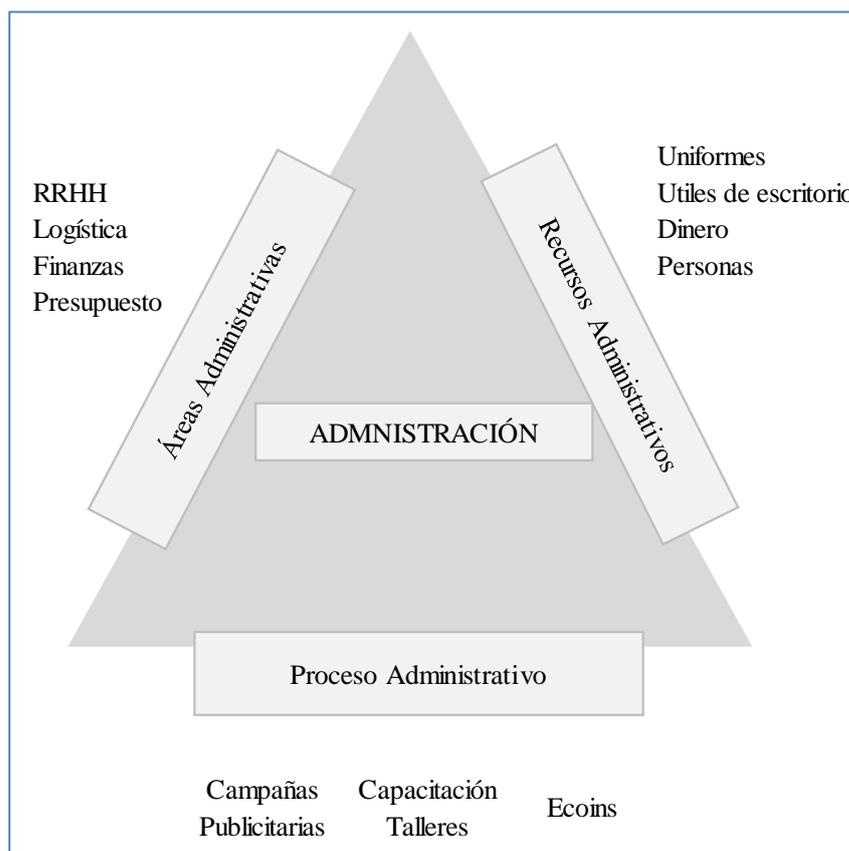
Como se puede analizar, que no se evidencia el compromiso total de los vecinos de Santiago de Surco; por otro lado, no reciben algún incentivo (bien o servicio) por su práctica eco-responsable.

Un hallazgo rescatable es que el 69% de los vecinos de Surco separa y clasifica sus residuos.

## CAPÍTULO 6. PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE SEGREGACIÓN

El éxito de la propuesta está directamente relacionado a reconocer a los principales actores involucrados, procesos y recursos clave. Se ha tomado como referencia la herramienta propuesta sobre las dimensiones del concepto de Administración de Louffat (2015).

**Figura 6.1. Concepto de Administración economía circular**



Fuente: Elaboración propia tomando como referencia el modelo de Louffat (2015)

## 6.1 Análisis EFE – EFI – FODA

### 6.1.1. Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)

**Tabla 6.1. Listado de oportunidades y amenazas**

**MATRIZ EFE**

Oportunidad (O)	Amenaza (A)
1. Tema de interés de diversas instituciones con las que es posible generar alianzas estratégicas.	1. Continuar con la falta de creación de políticas públicas que promuevan la economía circular desde las Municipios.
2. Posibilidad de generar emprendimientos eco-amigables a partir de los residuos domiciliarios segregados.	2. Asignar bajo presupuesto a la promoción de la Economía Circular desde las Municipalidades.
3. Plataforma que promueve los Ecoins la misma que valora la participación ciudadana eco-amigable.	3. Continuar impactando negativamente al ambiente por el uso de rellenos sanitarios por falta de cultura ambiental de segregación.
4. Posibilidad de acceder a financiamiento externo por tratarse de un tema de beneficio social.	
5. Alianzas con diferentes actores para la innovación tratamiento residuos domiciliarios.	

Elaboración propia

**Tabla 6.2. Ponderación de la matriz de evaluación de los factores externos (EFE)**

Evaluación de factores externos	Peso ponderado	Calificación	Total ponderado
<b>Oportunidad (O)</b>			
1. Tema de interés de diversas instituciones con las que es posible generar alianzas estratégicas.	0.12	4	0.48
2. Posibilidad de generar emprendimientos eco-amigables a partir de los residuos domiciliarios segregados.	0.12	3	0.36
3. Plataforma que promueve los Ecoins la misma que valora la participación ciudadana eco-amigable.	0.12	3	0.36
4. Posibilidad de acceder a financiamiento externo por tratarse de un tema de beneficio social.	0.12	3	0.36
5. Alianzas con diferentes actores para la innovación tratamiento residuos domiciliarios.	0.12	4	0.48
<b>Amenaza (A)</b>			
1. Continuar con la falta de creación de políticas públicas que promuevan la economía circular desde las Municipios.	0.15	1	0.15
2. Asignar bajo presupuesto a la promoción de la Economía Circular desde las Municipalidades.	0.15	1	0.15
3. Continuar impactandos negativamente al ambiente por el uso de rellenos sanitarios por falta de cultura ambiental de segregación.	0.1	1	0.1
	1		
		<b>Resultado</b>	<b>2.44</b>

Elaboración propia

**Tabla 6.3. Cuadro con ponderación de calificación**

Calificación	
1	Amenaza mayor
2	Amenaza menor
3	Oportunidad menor
4	Oportunidad mayor

Elaboración propia

**Resultado:** La matriz EFE, arroja como resultado 2.44. El puntaje obtenido se encuentra por debajo del promedio de 2.5, lo cual significa que la situación de segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco necesita incrementar sus oportunidades, así como gestionar la reducción de las amenazas.

### 6.1.2. Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)

**Tabla 6.4. Listado de fortalezas y debilidades**

<b>Fortaleza (F)</b>	<b>Debilidad (D)</b>
1. Estrecho trabajo de colaboración entre la Municipalidad y el Ministerio del Ambiente.	1. El distrito de Surco no cuenta con normativa legal que promueva la economía circular a partir de la segregación de residuos domiciliarios.
2. Cultura de separación y clasificación adoptada por los residentes de Surco.	2. La Municipalidad no cuenta con presupuesto para la promoción de la economía circular.
3. Experiencia por parte de la Municipalidad en gestionar una cultura de reciclaje en los residentes de Surco.	3. Desconocimiento de los residentes de Surco sobre el potencial e importancia de la práctica de la economía circular.
4. Municipalidad de Surco involucrada con fomentar prácticas eco-amigables.	4. Existe la necesidad de implementar más centros de acopio cercano a sus viviendas.
	5. La práctica de separación y clasificación de los residuos domiciliarios por parte de los vecinos es voluntaria.
	6. La Municipalidad de Surco utiliza botaderos lo cual repercute activamente en el deterioro del ambiente.

Elaboración propia

**Tabla 6.5. Ponderación de la matriz de evaluación de los factores externos (EFI)**

Evaluación de factores internos	Peso ponderado	Calificación	Total ponderado
<b>Fortaleza (F)</b>			
1. Estrecho trabajo de colaboración entre la Municipalidad y el Ministerio del Ambiente.	0.12	3	0.36
2. Cultura de separación y clasificación adoptada por los residentes de Surco.	0.12	3	0.36
3. Experiencia por parte de la Municipalidad en gestionar una cultura de reciclaje en los residentes de Surco.	0.12	4	0.48
4. Municipalidad de Surco involucrada con fomentar prácticas eco-amigables.	0.12	3	0.36
<b>Debilidad (D)</b>			
1. El distrito de Surco no cuenta con normativa legal que promueva la economía circular a partir de la segregación de residuos domiciliarios.	0.1	1	0.1
2. La Municipalidad no cuenta con presupuesto para la promoción de la economía circular.	0.08	1	0.08
3. Desconocimiento de los residentes de Surco sobre el potencial e importancia de la práctica de la economía circular.	0.08	1	0.08
4. Existe la necesidad de implementar más centros de acopio cercano a sus viviendas.	0.1	1	0.1
5. La práctica de separación y clasificación de los residuos domiciliarios por parte de los vecinos es voluntaria.	0.08	1	0.08
6. La Municipalidad de Surco utiliza botaderos lo cual repercute activamente en el deterioro del ambiente.	0.08	1	0.08
			1
<b>Resultado</b>			<b>2.08</b>

Elaboración propia

**Tabla 6.6. Cuadro con ponderación de calificación**

Calificación	
1	Debilidad mayor
2	Debilidad menor
3	Fortaleza menor
4	Fortaleza mayor

Elaboración propia

**Resultado:** La matriz EFI, arroja como resultado 2.08. El puntaje final se encuentra por debajo del promedio de 2.5, lo cual significa que la gestión de la segregación de residuos domiciliarios no logra ser eco-eficiente por lo cual es necesario potenciar sus fortalezas así como reducir la mayor cantidad posible de sus debilidades.

### 6.1.3. Matriz FODA

**Tabla 6.7. Matriz FODA para los lineamientos de la propuesta**

ENTORNO		INTERNA	
		Fortaleza (F)	Debilidad (D)
<b>Amenaza (A)</b>	<b>Oportunidad (O)</b>		
<p>1. Continuar con la falta de creación de políticas públicas que promuevan la economía circular desde las Municipalidades.</p> <p>2. Asignar bajo presupuesto a la promoción de la Economía Circular desde las</p> <p>3. Continuar impactando negativamente al ambiente por el uso de rellenos sanitarios por falta de cultura ambiental de segregación.</p>	<p>1. Tema de interés de diversas instituciones con las que es posible generar alianzas estratégicas.</p> <p>2. Posibilidad de generar emprendimientos eco-amigables a partir de los residuos domiciliarios segregados.</p> <p>3. Plataforma que promueve los Ecoins, la misma que valora la participación ciudadana eco-amigable.</p> <p>4. Posibilidad de acceder a financiamiento externo por tratarse de un tema de beneficio social.</p> <p>5. Alianzas con diferentes actores para la innovación tratamiento de residuos domiciliarios.</p>	<p>1. Estrecho trabajo de colaboración entre la Municipalidad y el Ministerio del Ambiente.</p> <p>2. Cultura de separación y clasificación adoptada por los residentes de Surco.</p> <p>3. Experiencia por parte de la Municipalidad en gestionar una cultura de reciclaje en los residentes de Surco.</p> <p>4. Municipalidad de Surco involucrada con fomentar prácticas eco-amigables.</p>	<p>1. El distrito de Surco no cuenta con normativa legal que promueva la economía circular a partir de la segregación de residuos domiciliarios.</p> <p>2. La Municipalidad no cuenta con presupuesto para la promoción de la economía circular.</p> <p>3. Desconocimiento de los residentes de Surco sobre el potencial e importancia de la práctica de la economía circular.</p> <p>4. Existe la necesidad de implementar más centros de acopio cercano a sus viviendas.</p> <p>5. La práctica de separación y clasificación de los residuos domiciliarios por parte de los vecinos es voluntaria.</p> <p>6. La Municipalidad de Surco utiliza botaderos, lo cual repercute activamente en el deterioro del ambiente.</p>
		<p>a) Fusión entre ministerio de ambiente y otras instituciones para la promoción de la Economía circular en Surco.</p> <p>b) Continuar impulsando las prácticas eco amigables por los residentes de Surco a partir de la economía circular.</p> <p>c) Promover acciones para el fomento de economía circular a través de la segregación de residuos domiciliarios y postular al acceso de financiamiento externo.</p> <p>d) Emplear el refuerzo positivo a través del uso de los con ecoins.</p> <p>e) Posibilidad de gestionar alianzas con emprendimientos eco amigables a partir de la segregación de residuos domiciliarios.</p>	<p>f) Crear normas desde la Municipalidad de Surco que promueva la economía circular a partir de la segregación de residuos domiciliarios.</p> <p>g) Implementación de nuevos centros de acopio para la recepción de segregación reutilizable.</p> <p>h) Gestionar alianzas para buscar solución al uso de rellenos sanitarios y el desperdicio del material orgánico.</p> <p>i) Impulsar la responsabilidad de la segregación de residuos domiciliarios a partir de los refuerzos negativos (obligatoriedad)</p>
		<p>j) Aprovechar la experiencia de la Municipalidad en la gestión de residuos domiciliarios para fomentar la economía circular a través de esta práctica.</p> <p>k) Aprovechar el involucramiento e interés de los residentes del distrito para mejorar sus eco-prácticas. Propuestas de innovación para nuevos proyectos de tratamiento de residuos (concursos) en conjunto con empresa Privadas y el Gobierno.</p>	<p>l) Mantener el status quo y continuar la práctica de segregación de residuos domiciliarios con destinándola en rellenos sanitarios.</p>

Elaboración propia

**Resultado FODA:** el éxito de la propuesta dependerá de la aplicación de actividades tomando en consideración los hallazgos obtenidos a partir de la herramienta. El Plan de Acción será propuesto a partir de otra herramienta: Canvas.

## **6.2 Análisis de localización**

Para el análisis de la zona y el distrito en específico en donde se desarrollará el plan se menciona el aporte de Díaz y Noriega (2018), a partir de ello se comenta que es importante contar con una macro-localización para la zona en donde actuar y una micro-localización para elegir el distrito a evaluar el proyecto. En este sentido, los factores de la macro-localización se refieren a la elección de una región con mejores posibilidades de aplicar el proyecto, es decir, donde se pueda recolectar información respecto a los programas de segregación, la diversidad del consumo para generar residuos de plástico u otros elementos biodegradables, entre otras consideraciones. Por otro lado, en el análisis de micro-localización se considerará el éxito del programa respecto a otros factores que influyen como la cantidad de habitantes y su concentración para la generación de residuos, la presencia de puntos de acopio para la recolección de estos, entre otros; todo ello se presenta a continuación

### ***6.2.1. Macro-localización***

En primer lugar, se realizará la macro-localización dentro de todas las zonas reconocidas en Lima Metropolitana por APEIM (2016) en donde se divide a esta ciudad en nueve sectores de acuerdo a una agrupación socio-económica. Dicha segmentación es útil porque nos permite segmentar a la ciudad de acuerdo a sus estratos sociales y económicos por sus hábitos de consumo y así lograr una simplificación en el análisis; en otras palabras, luego de realizar un primer filtro se pasará a evaluar solo los distritos de la zona de internes, sin ser necesario recolectar datos de todos los distritos de Lima.

Para esta primera segmentación se han considerado la presencia de los siguientes factores en búsqueda contar con un análisis mucho más preciso:

#### 6.2.1.1. *Presencia de programas de segregación*

Para lograr que los usuarios se encuentren comprometidos con una política de reciclaje y segregación, es por ello que se plantea la necesidad del conocimiento en este tema a través de la presencia de programas de segregación en cada distrito; los ciudadanos deben estar comprometidos con un orden y mejora de la gestión de los residuos en su día a día. Mientras más programas se hayan implementado en la zona de análisis, mayor conocimiento sobre la gestión tendrán sus habitantes; este factor es importante puesto que permite seleccionar a los lugares con mayor potencial de éxito en la propuesta

#### 6.2.1.2. *Diversidad del consumo*

Tal como se menciona en CEPAL (2019) la presencia de la diversidad en el consumo es importante puesto que genera una mayor disponibilidad de residuos reciclables como el plástico, el metal, el vidrio, entre otros. En otras palabras, cuando se cuenta con una alta diversidad del consumo, es posible encontrar entre los residuos la presencia de materiales que pueden ser aprovechables para otro proceso de producción.

#### 6.2.1.3. *Cobertura y disposición de agua:*

De acuerdo con INEI (2017) existe una diferenciación en la cobertura y disposición del servicio de agua y desagüe en cada una de las zonas del país. Ello determina, evidentemente, el nivel de limpieza que se puede generar. Este es un factor relevante para contar con recursos reciclables de buenas condiciones que no hayan sido afectados por los elementos orgánicos.

#### 6.2.1.4. *Nivel de gasto*

Según la información de APEIM (2016), la ciudad de Lima Metropolitana cuenta con nueve zonas de acuerdo a su división socio-económica, donde también influye el nivel de gasto de cada uno de sus habitantes. Mientras más posibilidades tenga el ciudadano para la compra de diversos tipos de productos, mayor será la cantidad de residuos que genere para la segregación.

Luego de haber detallado cada uno de ellos, se procede con el análisis comparativo de cada factor, es decir, comentar cuál de ellos es el más importante y asignarle un peso ponderado por su relevancia al momento de compararlo entre zonas de la capital. Dicho

análisis compara cada uno asignado una puntuación de 1 al ser menos importante y de 2 al más importante; los resultados se presentan a través de la siguiente tabla:

**Tabla 6.8. Factores de Macro-localización**

Factor	Programas de segregación	Diversidad del consumo	Cobertura de agua	Nivel de gasto	Total	Ponderación (W)	Opciones	Puntaje (P)
Programas de segregación	X	2	2	1	5	27.78%	Menos Importante	1
Diversidad del consumo	1	X	2	1	4	22.22%	Más importante	2
Cobertura de agua	1	1	X	1	3	16.67%		
Nivel de gasto	2	2	2	X	6	33%		
Total					18	100%		

Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 6.8, el análisis de la comparación de los factores de macro-localización determina que el más importante corresponde al nivel de gasto, es decir, la capacidad que tienen sus habitantes para consumir elementos, ya sean reciclables o no con una ponderación del 33 %. En segundo lugar, se ubica la presencia de programas de segregación de residuos con 27.7 %, en tanto que sus pobladores se encuentran acostumbrados a una rutina de separar los elementos que pueden ser útiles para el reciclaje o no. En tercer lugar, se ubica la diversidad del consumo con 22.2 %, puesto que se requiere que los participantes en este plan consuman productos con presencia de plástico, metal, entre otros materiales inorgánicos útiles para el reciclaje, puesto que solo con los recursos orgánicos no se puede generar un plan como el nuestro. Finalmente, el último aspecto es la cobertura de agua con una ponderación de 16.67%, dado que se requiere q los habitantes tengan un buen acceso y disposición de agua para mantener un sistema limpio sin presencia de residuos por la vivienda.

Otro paso importante es mostrar la puntuación en la comparación de las zonas de Lima respecto a cada uno de estos factores; en este sentido, la puntuación de cada zona se

determina por un valor del 1 al 9, donde 9 representa la puntuación más alta y 1 la más baja. A partir de ello se podrá complementar el análisis de acuerdo con el peso ponderado de cada uno de ellos en la siguiente etapa. La comparación de las zonas de Lima Metropolitana respecto a los factores se presenta a continuación.

**Tabla 6.9 . Puntuaciones de la Macro-localización**

<b>Distritos</b>	<b>Zona</b>		<b>Programas de segregación</b>	<b>Diversidad del consumo</b>	<b>Cobertura de agua</b>	<b>Nivel de gasto</b>
Puente Piedra, Comas, Carabayllo	Zona 1	Punt.	2	1	1	1
Independencia, Los Olivos, SMP	Zona 2	Punt.	6	5	6	6
SJL	Zona 3	Punt.	3	2	5	4
Cercado, Rímac, Breña, La Victoria	Zona 4	Punt.	5	6	4	3
Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino	Zona 5	Punt.	4	4	3	2
Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel	Zona 6	Punt.	8	7	7	8
Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina	Zona 7	Punt.	9	9	9	9
Surquillo, Barranco, Chorrillos, SJM	Zona 8	Punt.	7	8	8	7
VES, VMT, Lurín, Pachacamac	Zona 9	Punt.	1	3	2	5

Elaboración propia

A partir de los resultados encontrados en cada uno de estos factores y la puntuación en cada distrito, las evaluaciones de las dos tablas anteriores se unen para dar paso al análisis de macro-localización en donde será posible determinar la zona elegida y luego, pasar al siguiente paso donde se encontrará el distrito para aplicar la propuesta. La tabla completa se presenta a continuación.

**Tabla 6.10. Análisis de Macro-localización**

Factores de localización	Ponderación	Lima Metropolitana																	
		Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4		Zona 5		Zona 6		Zona 7		Zona 8		Zona 9	
	(W)	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP
Presencia de programas de segregación	27.78%	2.00	0.56	6.00	1.67	3.00	0.83	5.00	1.39	4.00	1.11	8.00	2.22	9.00	2.50	7.00	1.94	1.00	0.28
Diversidad del consumo	22.22%	1.00	0.22	5.00	1.11	2.00	0.44	6.00	1.33	4.00	0.89	7.00	1.56	9.00	2.00	8.00	1.78	3.00	0.67
Cobertura de agua	16.67%	1.00	0.17	6.00	1.00	5.00	0.83	4.00	0.67	3.00	0.50	7.00	1.17	9.00	1.50	8.00	1.33	2.00	0.33
Nivel de gasto	33.33%	1.00	0.33	6.00	2.00	4.00	1.33	3.00	1.00	2.00	0.67	8.00	2.67	9.00	3.00	7.00	2.33	5.00	1.67
Total	100%		1.28		5.78		3.44		4.39		3.17		7.61		9.00		7.39		2.94

Elaboración propia

En la Tabla 6.10 se observa el análisis de macro – localización entre las nueve zonas de Lima Metropolitana de acuerdo a los factores indicados para esta comparación. La zona 7, conformada por los distritos de Surco, La Molina, San Borja, San Isidro y Miraflores, alcanza la mayor puntuación en los resultados al tener el valor de 9, en tanto que obtiene las puntuaciones más altas en todos los escenarios de comparación. El segundo lugar corresponde a la zona 6 con un puntaje de 7.61, seguido por la zona 7 con 7.39 puntos que ocupa el tercer lugar; en este sentido, los distritos que pertenecen a estos sectores pueden ser considerados como potenciales lugares para ampliar la propuesta que plantea esta investigación. Con menores puntuaciones se ubican las demás zonas de Lima Metropolitana. Entonces, el análisis realizado determina, en un primer término, que la propuesta debe ser aplicada en alguno de los distritos que la conforman, para decidir exactamente en cuál de ellos efectuarlo se realiza el análisis de micro – localización.

### **6.2.2. *Micro-localización***

En segundo lugar, se realizará el análisis de micro – localización dentro de los distritos de la zona 7 de Lima Metropolitana que comprende Surco, La Molina, San Borja, San Isidro y Miraflores. Para conocer más a fondo los datos de cada uno se menciona la información de INEI (2017) donde se comenta el número de habitantes en cada distrito y la densidad población de cada uno, otro dato importante fue recogido de la ONG Recicla.pe (2020) donde se muestran los centros de acopio de cada distrito en la capital. A partir del análisis sobre las características que se requieren para el éxito de la propuesta, se han identificado algunos factores de gran importancia que debe contener el distrito elegido; adicionalmente, no es posible realizar nuestro proyecto en los 5 distritos de la zona 7, dado que requiere un alcance mucho más amplio, una logística de campo ampliamente desarrollada y la colaboración de cada Municipalidad. Los factores a considerar en esta parte del análisis son los siguientes.

#### **6.2.2.1. *Número de habitantes***

Para ello se cuenta con la información provista por INEI (2017), en donde se menciona la cantidad de ciudadanos que habitan en cada distrito, ello es importante puesto que además de contar con un reconocimiento del sistema de segregación, la presencia de mayor número de habitantes permite una generación de residuos mucho más alta y una capacidad para

obtener recursos renovables más amplia. Es por ello que la cantidad de personas es importante en búsqueda de gran cantidad de elementos a poder emplear en otro proceso productivo.

#### 6.2.2.2. *Puntos de acopio de reciclaje*

Para contar con esta información se requirió de la base de datos de la ONG Recicla.pe (2020) donde se muestran los centros de acopio de cada distrito en la capital. Este factor es importante puesto que se necesita de la presencia de varios puntos cercanos para que la población acuda a dejar sus residuos reciclables a cambio de alguna compensación o solo por el hecho de querer colaborar con el medio ambiente. En este sentido, se plantea que mientras más puntos de acopio de reciclaje se cuenten en el distrito, mayor será la disposición a dejar estos elementos.

#### 6.2.2.3. *Presencia de mercados y supermercados*

Para ello se cuenta con la información provista por INEI (2016) en el Censo Nacional de Mercados de Abastos, donde se detalla la cantidad de este tipo de establecimientos en los distritos de todo el país. Cabe señalar los mercados y supermercados son una fuente importante para la acumulación de diversidad de residuos, en tanto que dentro de estos lugares se provee de todo tipo de elementos para el consumo y muchas personas acuden a estos para dejar sus materiales reciclables.

#### 6.2.2.4. *Calidad de planes de gestión de residuos*

Otro elemento importante es contar con planes de gestión de residuos con calidad para así tener el soporte de contar con la correcta segregación de los elementos que pueden ser reciclables. Este factor permitirá seleccionar a la zona más preparada para desarrollar la propuesta.

#### 6.2.2.5. *Densidad poblacional*

De acuerdo con INEI (2017) cada distrito de la ciudad cuenta con un distinto número de habitantes, pero con una cantidad fija de extensión que no varía en el tiempo; la relación entre ambos se define como densidad y es importante para nuestro análisis dado que mientras más alto sea este factor, se obtendrá una mayor cantidad de generación de residuos.

Ante ello, se presenta en el análisis la densidad obtenida por dicha entidad hasta el año 2017, siendo esta la fuente oficial de información.

Luego de haber detallado cada uno de ellos, se procede con el análisis comparativo de cada factor, es decir, comentar cuál de ellos es el más importante y asignarle un peso ponderado por su relevancia al momento de compararlo entre zonas de la capital. Dicho análisis compara cada uno asignado una puntuación de 1 al ser menos importante y de 2 al más importante; los resultados se presentan a través de la siguiente tabla:

**Tabla 6.11. Factores de Micro-localización**

Factor	Puntos de acopio "Yo reciclo"	Mercados y supermercados	Planes de gestión	Densidad	Nº habitantes	Califi.	Ponderación (W)
Puntos de acopio "Yo reciclo"	X	2	1	1	1	5	16.67%
Mercados y supermercados	1	X	1	1	1	4	13.33%
Planes de gestión de residuos	2	2	X	2	1	7	23.33%
Densidad poblacional	2	2	1	X	1	6	20%
Número de habitantes	2	2	2	2	X	8	26.67%
Total						30	100%

Opciones	Punt (P)
Menos Importante	1
Más importante	2

Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 6.11, el análisis de la comparación de los factores de micro-localización determina que el factor más importante corresponde al número de habitantes, es decir, la cantidad de ciudadanos que pueden generar residuos en cada distrito, ya sean reciclables o no, con una ponderación del 26.67 %. En segundo lugar, se ubica la calidad de los planes de gestión de residuos con 23.3 %, en tanto que los participantes saben cómo segregarse en la rutina diaria y a donde llevar los elementos que pueden ser útiles para el reciclaje. En tercer lugar, se ubica la densidad poblacional con 20 %, puesto que la mayor concentración de habitantes en una misma casa permite una mayor generación de residuos tales como el plástico, metal, entre otros materiales inorgánicos útiles para el reciclaje. El cuarto lugar lo ocupa la presencia de puntos de acopio del plan "Yo Reciclo", puesto que

ahí se llevará todos los materiales a aprovechar. Finalmente, se encuentra la presencia de mercados y supermercados con 13.3 %, puesto que este tipo de lugares comerciales fomenta la presencia de compra de productos y a su vez es un centro importante de generación de residuos.

Luego se requiere mostrar la puntuación en la comparación de los distritos de esta zona de Lima respecto a cada uno de estos factores, para ello se cuenta con la información de cada dato según las fuentes mencionadas anteriormente. En este sentido, la puntuación de cada zona se determina por un valor del 1 al 5, donde 5 representa la puntuación más alta y 1 la más baja. A partir de ello se podrá complementar el análisis de acuerdo al peso ponderado de cada uno de ellos en la siguiente etapa. La comparación se presenta a continuación.

**Tabla 6.12. Puntuaciones de la Micro-localización**

<b>Distrito</b>		<b>Densidad poblacional</b>	<b>Planes de gestión de residuos</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Puntos de acopio</b>	<b>Mercados y supermercados</b>
<b>Miraflores</b>	Dato	8.484	Muy alto	93,327	20	21
	Puntuación	3	5	2	4	4
<b>San Isidro</b>	Dato	4.816	Alto	60,735	25	9
	Puntuación	2	4	1	5	1
<b>Surco</b>	Dato	10.29	Medio	329,152	18	49
	Puntuación	4	3	5	3	5
<b>San Borja</b>	Dato	11.316	Regular	111,928	8	17
	Puntuación	5	2	3	2	2
<b>La Molina</b>	Dato	2.734	Bajo	140,679	7	19
	Puntuación	1	1	4	1	3

Elaboración propia

A partir de los resultados encontrados en cada uno de estos factores y la puntuación en cada distrito, las evaluaciones de las dos tablas anteriores se unen para dar paso al análisis de micro-localización en donde será posible determinar el distrito elegido para aplicar la propuesta. La tabla completa se presenta a continuación.

**Tabla 6.13. Análisis de Micro-localización**

Factores de localización	Ponderación	Zona 7 de Lima									
		Miraflores		San Isidro		Surco		San Borja		La Molina	
	(W)	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP	Punt	WxP
<b>Puntos de acopio "Yo reciclo"</b>	16.67%	4.00	0.67	5.00	0.83	3.00	0.50	2.00	0.33	1.00	0.17
<b>Mercados y supermercados</b>	13.33%	4.00	0.53	1.00	0.13	5.00	0.67	2.00	0.27	3.00	0.40
<b>Planes de gestión de residuos</b>	23.33%	5.00	1.17	4.00	0.93	3.00	0.70	2.00	0.47	1.00	0.23
<b>Densidad poblacional</b>	20.00%	3.00	0.60	2.00	0.40	4.00	0.80	5.00	1.00	1.00	0.20
<b>Número de habitantes</b>	26.67%	2.00	0.53	1.00	0.27	5.00	1.33	3.00	0.80	4.00	1.07
	100.00%		3.50		2.57		4.00		2.87		2.07

Elaboración propia

En la tabla anterior se observa el análisis de micro – localización entre los distritos la zona 7 de Lima Metropolitana de acuerdo a los factores indicados para la evaluación. El distrito de Santiago de Surco obtiene la mayor puntuación en los resultados al tener el valor de 4.00 puntos, en tanto que obtiene los valores más altos en el número de habitantes, la presencia de mercados y supermercados y el segundo lugar en densidad poblacional. El segundo lugar corresponde al distrito de Miraflores con un puntaje de 3.50, dado que alcanza la mejor puntuación en la calidad de los planes de gestión de residuos y los segundos puestos en los puntos de acopio de “Yo Reciclo” y la presencia de supermercados. El tercer lugar corresponde a San Borja con 2.87 puntos debido a que tiene la más alta densidad poblacional; posteriormente se ubica el distrito de San Isidro con 2.57 puntos y su característica principal es contar con el mayor número de puntos de acopio para el programa de reciclaje y el último puesto corresponde al distrito de La Molina con 2.07 puntos. A partir de este análisis se concluye que el distrito con mejores características para desarrollar la propuesta es en Santiago de Surco dado que logra un alto puntaje en todos los factores y se impone en el análisis global.

### **6.3 Desarrollo de la propuesta**

En la presente sección se desarrolla un lineamiento sobre la propuesta de mejora para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco. A través de los instrumentos de gestión basados en e-coins se ha elaborado un proceso coordinado para ejecutar acción para lograr cambios representativos en el actual orden de la gestión de residuos, es decir, se desea promover aún más el tema en los hogares que cuentan con gran diversidad de generación tal como lo demuestra la encuesta realizada.

En este sentido, se busca promover una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos también con la presencia de talleres participativos, los que evidentemente tendrán el enfoque virtual o a distancia que obliga la actual coyuntura en la crisis sanitaria. Cabe resaltar que existen muchas etapas en el proceso de la economía circular hasta la disposición final de los recursos, pero la presente propuesta se centra en la generación y segregación en la fuente, lo que luego permite un cambio en moneda electrónica para el uso en distintos establecimientos.

### 6.3.1. Lineamientos de la propuesta

#### Nombre del Programa

Modelo Semilla: Plan de gestión de residuos domiciliarios en el distrito de Surco en base a e-coins.

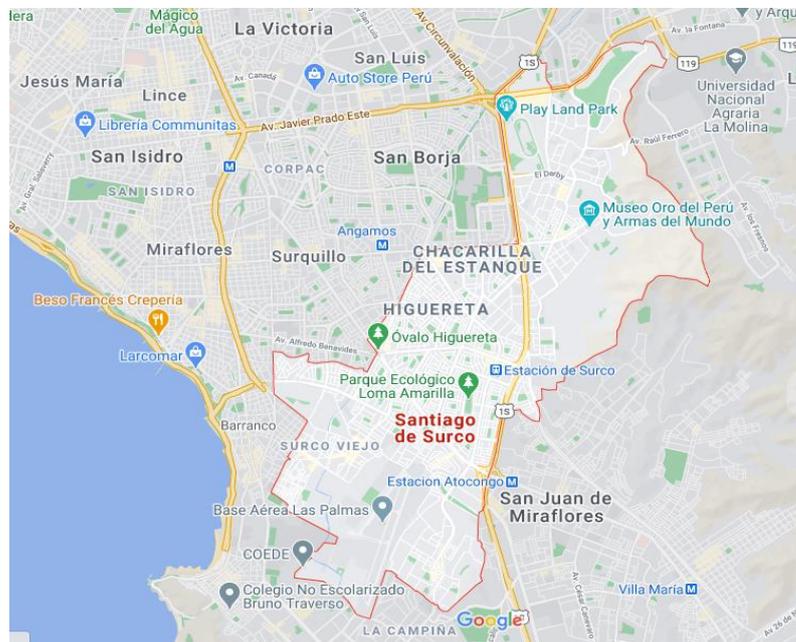
#### Ubicación

Departamento: Lima

Provincia: Lima Metropolitana

Distrito: Surco

**Figura 6.2 Ubicación del distrito de Surco**



Fuente: Google Maps (2020)

#### Objetivos por alcanzar

A partir de ello se han planteado algunos objetivos específicos que desea alcanzar la propuesta de gestión tales como:

- Establecer mecanismos de concentración interinstitucional entre los actores para mejorar el proceso de segregación y reciclaje de residuos sólidos, fomentando la capacitación constante en técnicas operativas para la adecuada gestión.
- Desarrollar lineamientos a largo plazo para la segregación selectiva como hábito diario entre los vecinos, logrando que se involucren para obtener ingresos en pos de la ecoeficiencia del distrito y de la comunidad.
- Informar, sensibilizar y fortalecer las relaciones entre los actores involucrados en la segregación y gestión de los residuos sólidos, vinculándolos con los grupos de interés para el óptimo aprovechamiento y participación activa con responsabilidades claras.

Para lograr este alcance se han efectuado metas estratégicas a lo largo del corto plazo (2 años), mediano plazo (5 años) y largo plazo (10 años), considerando cada uno de los objetivos mencionados. Para ello se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 6.14. Metas estratégicas para el objetivo 1**

Objetivo	Corto Plazo (2 años)	Mediano plazo (5 años)	Largo plazo (10 años)
Establecer mecanismos de concentración interinstitucional entre los actores para mejorar el proceso de segregación y reciclaje de residuos sólidos, fomentando la capacitación constante en técnicas operativas para la adecuada gestión.	El 35% de los involucrados ha fortalecido sus capacidades de segregación a través de las capacitaciones	El 70% de los involucrados ha fortalecido sus capacidades de segregación a través de las capacitaciones	La comunidad cuenta con un sistema fuerte sobre el conocimiento de sus habilidades para la segregación de residuos
	El 35% participa de forma activa y constante en el programa de segregación y recibe los beneficios de e-coins	El 70% participa de forma activa y constante en el programa de segregación y recibe los beneficios de e-coins	La segregación es un hábito natural entre los vecinos
	Se han establecido mecanismos de gestión entre los actores con el proceso de reciclaje	Existen fuertes lazos de gestión entre los actores con el proceso de reciclaje	El sistema de ecoins recoge buenos comentarios entre vecinos de otros distritos que desean sumarse a la propuesta
	Se ha involucrado por lo menos el 25% de la comunidad en su conjunto sobre la preocupación del tema ambiental y la alternativa de la economía circular	Se ha involucrado a por lo menos el 50% de la comunidad en su conjunto sobre la preocupación del tema ambiental y la alternativa de la economía circular con la Municipalidad de Surco	
	Indicadores Número de talleres virtuales efectuados Informes de monitoreo sobre los avances Cantidad de elementos reciclados E-coins entregados a los vecinos		

Elaboración propia

En relación a las metas estratégicas para el cumplimiento del objetivo 1, se propone que los mecanismos de concentración interinstitucional entre los actores deben influenciar en las mejoras del proceso de segregación y reciclaje de los residuos sólidos; a su vez, se debe fomentar la capacitación constante en las actividades técnicas y operativas, con el propósito de mejorar la gestión. Se establecen las metas en el corto, mediano y largo plazo, considerando periodos de 2, 5 y 10 años, respectivamente; en primer lugar, se establece que, en los próximos 2 años, el 35% de involucrados debe haber fortalecido sus capacidades para la segregación; también, por lo menos el 25% de la población debe formar parte activa del proyecto; y el 35% de los involucrados debe cumplir labores en la segregación de residuos. En el mediano plazo, la cifra de involucrados que han fortalecido sus capacidades de segregación debe ser del 70%, mientras que el 50% de la comunidad debe formar parte del proyecto; asimismo, un 70% de los involucrados deben participar en las actividades de segregación. Por último, en el largo plazo, comprendido entre los próximos 10 años, se plantea que la comunidad debe poseer un sólido sistema de segregación, donde se reconozcan las habilidades adquiridas y el reciclaje sea un hábito en la comunidad.

**Tabla 6.15. Metas estratégicas para el objetivo 2**

Objetivo	Corto Plazo (2 años)	Mediano plazo (5 años)	Largo plazo (10 años)
Desarrollar lineamientos a largo plazo para la segregación selectiva como hábito diario entre los vecinos, logrando que se involucren para obtener ingresos en pos de la ecoeficiencia del distrito y de la comunidad.	Implementar con éxito el programa de segregación efectiva de residuos sólidos	Participación activa de los actores en el programa de segregación	Éxito del programa de segregación que desea ser replicado en otros distritos
	Recolección del 10% de los residuos de los residuos re-aprovechables en el distrito	Recolección del 25% de los residuos de los residuos re-aprovechables en el distrito	Recolección del 40% de los residuos de los residuos re-aprovechables en el distrito
	El 10% de la población del distrito participa en la segregación para recibir ecoins	El 25% de la población del distrito participa en la segregación para recibir ecoins	El 40% de la población del distrito participa en la segregación para recibir ecoins
	Indicadores Número de familias que participan en el plan Número de campañas de sensibilización realizada Número de lineamientos cumplidos por las familias		

Elaboración propia

Por su parte, en relación al cumplimiento del objetivo 2, se plantea desarrollar los lineamientos que permitan garantizar la segregación selectiva en el largo plazo, donde los habitantes puedan obtener ingresos como retribución a la ecoeficiencia generada en el distrito. Para ello, en el corto plazo se implementan programas de segregación efectiva y se

proyecta la recolección del 10% de los residuos reutilizables; también, se proyecta que el 10% de la población participa en la segregación a cambio de una retribución mediante ecoins. Mientras que, en el mediano plazo, se considera contar con una mayor participación en el programa de segregación y se estima recolectar el 25% de los residuos re aprovechables en el distrito. A su vez, para el largo plazo se calcula que se podrá recolectar el 40% de los residuos reutilizables y el 40% de la comunidad participará en las actividades de segregación a cambio de ecoins.

**Tabla 6.16. Metas estratégicas para el objetivo 3**

Objetivo	Corto Plazo (2 años)	Mediano plazo (5 años)	Largo plazo (10 años)
<p>Informar, sensibilizar y fortalecer las relaciones entre los actores involucrados en la segregación y gestión de los residuos sólidos, vinculándolos con los grupos de interés para el óptimo aprovechamiento y participación activa con responsabilidades claras</p>	Fortalecer las relaciones con los actores con definición de responsabilidades	Fortalecer las relaciones con los actores con definición de responsabilidades	Fortalecer las relaciones con los actores con definición de responsabilidades
	Ejecutar 100 talleres a las familias para que conozcan las bondades de la economía circular	Ejecutar 500 talleres a las familias para que conozcan las bondades de la economía circular	Ejecutar 1000 talleres a las familias para que conozcan las bondades de la economía circular
	Brindar charlas y capacitaciones al 10% de las instituciones educativas del distrito para participar en la segregación para recibir ecoins	Brindar charlas y capacitaciones al 25% de las instituciones educativas del distrito para participar en la segregación para recibir ecoins	Brindar charlas y capacitaciones al 50 % de las instituciones educativas del distrito para participar en la segregación para recibir ecoins
	<p>Indicadores            Número de talleres realizados a instituciones educativas            Número de involucrados en el tema            Cantidad de elementos re-aprovechados            Cantidad de e-coins entregadas</p>		

Elaboración propia

De manera similar, para el cumplimiento del objetivo 3, se plantea informar, sensibilizar y fortalecer las relaciones entre las personas que participan directamente en la segregación de los residuos y los vecinos del distrito, a fin de aprovechar las redes de contacto y aumentar la participación activa de los ciudadanos. Entre las metas a corto plazo, se propone ejecutar 100 talleres para los hogares, con conocimientos orientados a la economía circular; también, se realizarán capacitaciones al 10% de las instituciones educativas del distrito. A su vez, en el mediano plazo, se plantea ejecutar 500 talleres para los ciudadanos, difundiendo los beneficios de la economía circular; también, se estima brindar charlas al 25% de las entidades educativas. Mientras que, en el largo plazo, para

fortalecer las relaciones entre los actores de responsabilidad, se propone ejecutar un total de 1000 talleres para que los hogares posean el conocimiento pleno de la economía circular, y la consolidación de capacitaciones al 50% de las instituciones educativas, logrando la difusión efectiva para que los participantes conozcan de la retribución mediante ecoins.

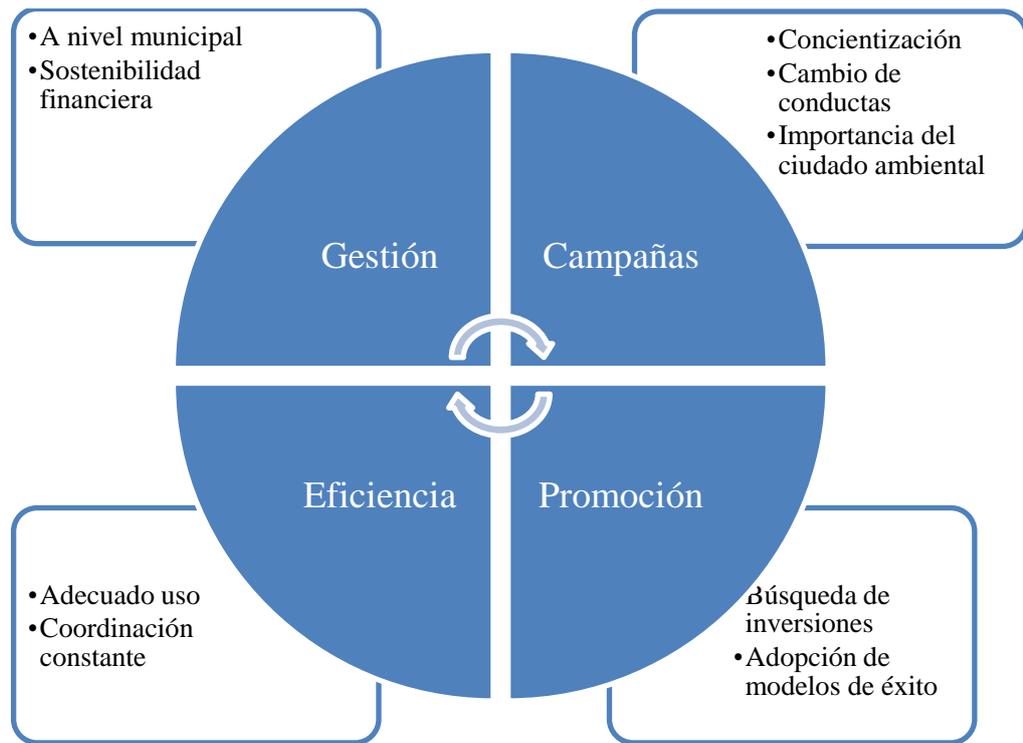
### **Políticas planteadas**

Actualmente existen lineamientos para la ejecución de planes y proyectos de desarrollo en el tema de gestión de residuos, por lo cual se toman las siguientes consideraciones a nivel externo.

- Ley N° 27314 (2000) Ley General de Residuos Sólidos
- Ley N° 30884 (2019) Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables
- Decreto Legislativo N° 1278 (2016): Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Resolución Ministerial N° 200-2019- MINAM (2019): Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM (2019): Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM (2019): Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
- Ministerio del Ambiente (2018): El eje estratégico Perú Limpio
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM (2005): Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

A partir de la revisión de los lineamientos planteados por el Estado se ha desarrollado algunas políticas internas a tomar en cuenta dentro de nuestro plan, lo cual se explica de forma dinámica a través de la siguiente figura.

**Figura 6.3. Políticas internas**



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6.3. se muestra un resumen de las políticas internas que deben ser consideradas en el diseño y realización del programa; en el ámbito de gestión, existen lineamientos a nivel municipal que se manifiestan como normas y resoluciones; a su vez, para la adecuada gestión del programa, debe garantizarse la sostenibilidad financiera. Por otro lado, en lo referente a las campañas, se realizarán labores de concientización sobre los cambios de comportamiento y sobre la importancia que posee el cuidado del ambiente; para ello, se consideran los lineamientos planteados en la Ley General de Residuos Sólidos, Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, entre otros. También, para garantizar la eficiencia del programa se toma como referencia las prácticas que garanticen una coordinación constante entre los actores. Por último, sobre la promoción del programa, se realiza una búsqueda de inversionistas y se diseña el proyecto en base a modelos de éxito.

### *6.3.2. Plan de acción*

#### *6.3.2.1. Estrategias de acción*

Las estrategias de acción permiten tomar en cuenta los aportes expresados a través de la recolección de datos, tanto en la encuesta como en las entrevistas a profundidad. A partir de ello, se plasman dichas expectativas considerando ciertos criterios para la ejecución de labores, tales como:

##### a) Ecoeficiencia de la comunidad

A través de este criterio se debe mostrar la importancia de tomar en cuenta la alternativa de la economía circular como paradigma para el estilo de vida y la generación de hábitos de segregación de residuos. En este sentido, se plantean acciones complementarias que pueden colaborar con el cambio de mentalidad en los vecinos como las siguientes:

- Separar los elementos que pueden ser reutilizables
- Uso racional de los recursos naturales (energía y agua)
- Reciclaje de envases útiles para otros fines
- Reutilización de hojas, es decir, por ambas caras
- Mensajes constantes en publicaciones para el cuidado del ambiente

##### b) Concentración y traslado de residuos útiles

Mediante este punto se plantea el fomento de la concentración de los residuos inorgánicos que pueden ser útiles para otros procesos, adicionalmente se debe concientizar a los vecinos para el traslado de dichos residuos a los puntos de acopio para su cambio por e-coins; en su defecto, es decir, cuando el ciudadano no pueda acudir, se deben generar formas de recolección de dichos elementos.

##### c) Desarrollo de instrumentos

Este punto se refiere a la planificación de todas las herramientas complementarias que pueden lograr un mejor desempeño del plan. Para ello puede hacerse uso de las

publicidades en redes sociales para hacer conocer la propuesta, los beneficios de e-coins y los puntos de acopio; se debe contar con un sistema de recojo de residuos para aquellos vecinos que no puedan acudir al centro para el cambio; entre otros.

d) Organización y participación de la comunidad

Se debe potenciar la consolidación del equipo vecinal en cada sección donde se aplique la propuesta, es decir, es necesario contar con un sistema articulado y constante de comunicación para fomentar el dialogo y la promoción del plan. A partir de la realización de talleres virtuales gratuitos se dará a conocer las bondades de la economía circular y los beneficios del e-coin, para posteriormente tener presencia en las instituciones educativas del distrito.

e) Monitoreo permanente de la propuesta

Es importante desarrollar una línea de acción que permita controlar los avances sobre la segregación de residuos, conociendo las dificultades que atraviesan los vecinos para dicho proceso, así como plantearles soluciones de forma amigable para su ejecución con responsabilidad.

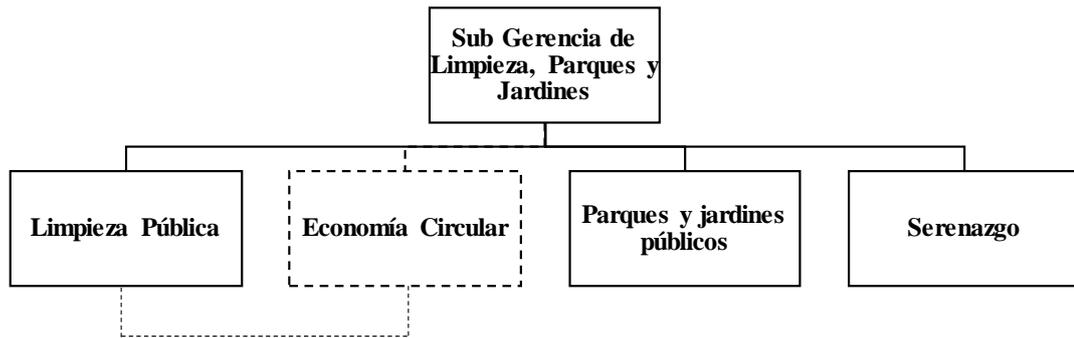
6.3.2.2. *Organigrama, Mapa de proceso, Manual de organización y funciones*

Para el desarrollo eficiente del programa se debe contar con la definición clara del organigrama, procesos, algunos cargos y funciones dentro de un plan estratégico a seguir, para ello se presenta lo siguiente:

Organigrama

De acuerdo con Louffat (2015) considera “bordes discontinuos [...] cuando representan proyectos de creación” por tal sentido se propone crear un área de economía circular en la Sub Gerencia de Limpieza, parques y Jardines; con líneas de coordinación con Limpieza Publica ya que tendrán relación operativa para el cumplimiento del plan. Para mayor comprensión se muestra en la Figura el organigrama de la mencionada sub-gerencia (para el organigrama completo de la Municipalidad de Surco ver Anexo 6).

**Figura 6.4. Organigrama Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines.**

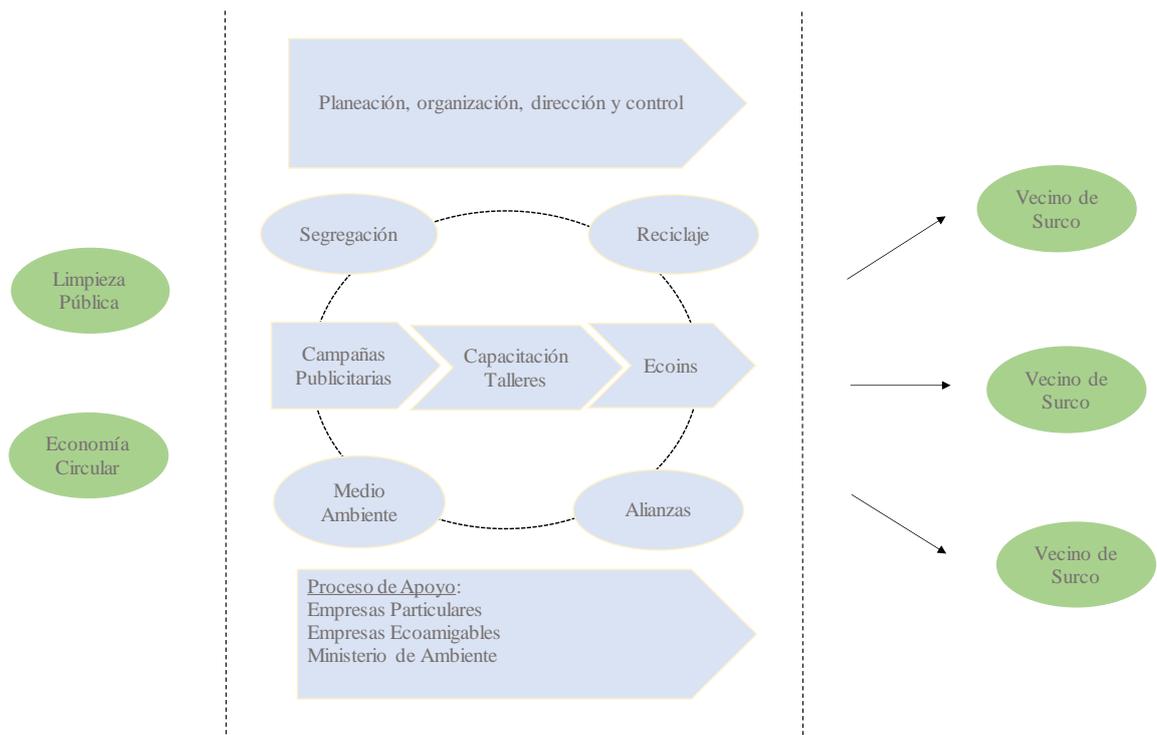


Elaboración propia

Mapa de Proceso

Este mapa nos permitirá ver el desenvolvimiento en el ámbito interorganizacional, donde las gestiones administrativas soportadas por los procesos de apoyo permitirán el desarrollo operativo obteniendo éxito en los procesos estratégicos, siendo los beneficiarios los vecinos de surco.

**Figura 6.5. Mapa de Proceso de la propuesta**



Elaboración propia

## Manual de organización y funciones (MOF)

Para el desarrollo eficiente del programa se debe contar con la definición clara de algunos cargos y funciones, para ello se presentan dos manuales adaptados al modelo de Louffat (2015):

- 1) Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines; solo con dos de las áreas que se van a interrelacionar: limpieza pública y economía Circular. El manual completo ver en el Anexo 7.

**Tabla 6.17. Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines**

<b>1. Unidad Organizacional</b>	
Sub Gerencia de Servicios limpieza, parques y jardines	
<b>2. Finalidad</b>	
Dar cumplimiento Municipal de limpieza pública, parques y jardines público cumpliendo en paralelo la propuesta de gestión residuos domiciliarios a base de ecoins; permitiendo ser el primer distrito de lima metropolitana en consolidarse como Economía Circular permitiendo esta ser replicable.	
<b>3. Funciones</b>	
3.1. Conducir y gestionar el desarrollo del proceso.....	25%
3.2. Supervisar la integridad del desarrollo del trabajo de campo.....	25%
3.3. Planificación de capacitaciones, talleres, charlas para el vecino.....	25%
3.4. Seguimiento a la estrategia y dar cumplimiento a nivel operacional.....	25%
Otras funciones que por necesidad del servicio le sean asignadas en su perfil de puesto	
<b>4. Personal asignado</b>	
4.1. Sub Gerencia de Servicios limpieza, parques y jardines	
SubGerente.....	1
4.2. Limpieza Publica	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	6
Coordinador.....	2
Administrativos.....	2
4.3. Economía Circular	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	6
Coordinadores.....	3
Administrativos.....	2
TOTAL.....	24

Elaboración propia

- 2) Manual de organización y funciones de las promotoras de este nuevo Diseño Modelo Semilla las que suscriben esta tesis como asesoras externas, dado que somos parte importante del eslabón para la implementación de la propuesta:

**Tabla 6.18. Manual de organización y funciones de Asesoras externas**

<b>1. Unidad Organizacional</b>	
Asesoramiento externo de Economía Circular	
<b>2. Finalidad</b>	
Es asesorar a todos los involucrados sobre la organización y participación en la ecoeficiencia en base a una cultura de segregación adecuada con el traslado de sus residuos útiles a puntos de acopio definidos por entidades del estado obteniendo como resultado la entrega de Ecoins como incentivo al cuidado del ambiente	
<b>3. Funciones</b>	
3.1. Asesora sobre el diseño, planificación e implementación de la propuesta.....	30%
3.2. Coordinar con los actores para el mejor desarrollo del programa.....	20%
3.3. Planea y ejecutar las actividades de sensibilización.....	15%
3.4. Seguimiento al registro de los participantes del programa y controlar sus avances.....	10%
3.5. Coordinación con los vecinos sobre la forma de cómo segregar los residuos .....	15%
3.6. Monitoreo constante de las acciones del plan.....	10%
<b>4. Personal asignado</b>	
Coordinador y gestor de recolección selectiva.....	1
Sensibilizador y Supervisor.....	1
TOTAL .....	2

Elaboración propia

La siguiente tabla que se encuentra adaptada de la Guía Metodológica del Ministerio del Ambiente:

**Tabla 6.19. Cargos y funciones del programa**

Cargo	Función	Responsable
Coordinador	Asesora sobre el diseño, planificación e implementación de la propuesta. Coordinar con los actores para el mejor desarrollo del programa	Vannesa Alcázar
Sensibilizador	Planea y ejecuta las actividades de sensibilización. Registra a los participantes del programa y controla sus avances	Vanessa Sierra
Gestor de recolección selectiva	Coordinación con los vecinos sobre la forma de cómo segregar los residuos	Vannesa Alcázar
Supervisor	Monitoreo constante de las acciones del plan.	Vanessa Sierra

Elaboración propia

### 6.3.2.3. Cronogramas de Actividades

Se consideran cronograma de todo el proyecto por un (01) año, desde su estudio - elaboración - puesta en marcha. El cronograma se considera por meses para calcular mejor los tiempos.

#### a) Cronograma para la Elaboración de la Propuesta

**Tabla 6.20. Cronograma de la propuesta**

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio de Macro-localización												
Estudio de Micro-localización												
Elaboración del título propuestas												
Elaboración de objetivos												
Elaboración de las metas estrategicas												
Elaboración propia												

#### b) Desarrollo del Plan de acción

##### b.1) Estrategias de acción

**Tabla 6.21. Cronograma de actividades**

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Capacitaciones - Charlas - Talleres en:</b>												
¿Qué son los Residuos Domiciliarios?												
Segregación, parte de la economía circular												
¿Qué es la economía circular?												
¿Qué son residuos reaprovechables?												
¿Qué productos obtengo por mi segregación?												
¿Qué son los ecoins? ¿Cómo afiliarse?												
¿Qué son los RAEE?												
¿Qué empresas son Eco-amigables?												

Elaboración propia

**Tabla 6.22. Cronograma de publicidad**

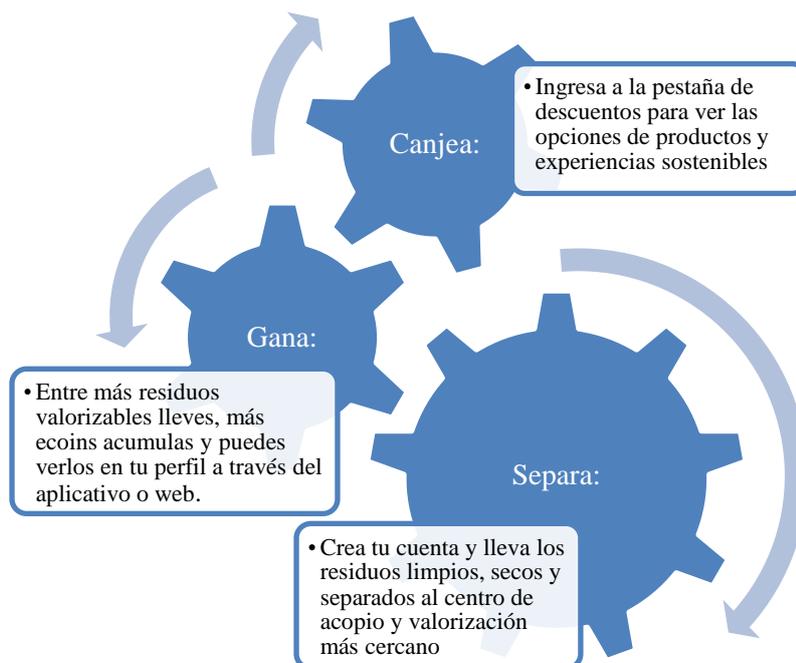
Actividades	Meses												Observación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Publicidad en:</b>													
Redes Sociales													Sera dirigido en base a 03 palabras claves:
Televisión													Segregación / Residuos Domiciliarios /
Radio													Economía Circular

Elaboración propia

#### 6.3.2.4. *Funcionamiento del programa de e-coins*

Ecoins es la moneda que da valor a la sostenibilidad. Se otorga a cambio de materiales valorizables que se llevan a reciclar a un centro de acopio (separado, limpio y seco). Mediante un sistema de incentivos, se pueden canjear ecoins por descuentos en productos, servicios y experiencias sostenibles. El funcionamiento básico se muestra a través de la siguiente figura.

**Figura 6.6. Funcionamiento del programa de e-coins**



Fuente: Ecoins Perú (2020)

El principal propósito es hacer entender a los vecinos que los elementos reciclables valen dinero. Si tiras una botella de vidrio, de plástico o una lata de aluminio, estás tirando el dinero al basurero, es por ello que ecoins será el mejor sistema de incentivos que premia el reciclaje y promueve las compras y experiencias sostenibles. Entre los principales actores se comentan:

- Ecofan: Vecino que desea ser consumidor responsable y que está comprometido con el reciclaje de residuos valorizables. Para ello deben activar su cuenta de ecoins para entregar sus materiales reciclables en centros de acopio y valorización afiliados para

recibir un valor canjeable por descuentos en productos y servicios de empresas participantes.

- Comercio afiliado: Las empresas y marcas líderes en sostenibilidad ponen sus productos y servicios más cerca que nunca para aquellas personas que buscan ser consumidores responsables y, además, aprovechar las ventajas de ecoins para tener descuentos especiales a cambio de su reciclaje.
- Centros de valoración: En estos lugares puedes entregar tus residuos valorizables limpios, secos y separados para recibir ecoins que se convierten en descuentos para comprar productos y servicios de empresas participantes.
- Patrocinadores: Las organizaciones del sector público y privado más comprometidas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con la generación de alianzas han confiado en ecoins como el programa para incentivar procesos de cambio cultural a favor del reciclaje y la sostenibilidad.

#### 6.3.2.5. *Alianzas para la gestión operativa*

- Alianzas para la mayor recolección de residuos sólidos  
Como objetivo primario, se considera incrementar la cantidad de material reciclable; por lo tanto, se debe aumentar la capacidad de recolección de dichos elementos. La actividad de recolectar consiste en la recepción de residuos en cada hogar, por lo que se requiere de un mayor alcance en la ciudadanía y de promover la participación de la ciudadanía de manera individual o a través de los recicladores del distrito. Entre los principales aliados para aumentar la recolección de residuos, se considera a: las escuelas, las empresas, mercados y organizaciones barriales.
- Alianzas con empresas de compra y venta de residuos sólidos  
En base a los lineamientos del Ministerio del Ambiente, se considera conveniente establecer alianzas con las empresas que comercializan con residuos sólidos, ya sea que se necesite como canal para ventas o como proveedor de componentes útiles. La

alianza con las empresas privadas permite otorgarles seguridad financiera a los recicladores y agilizar la cadena productiva de reciclaje; a su vez, las empresas con las que se ejecute el convenio podrán ser de distintos rubros, tales como Gexim SAC, dedicada a botellas de plástico; Owens-Illinois Perú SAC; Praxis Ecology SAC, recolectora de papel y cartón.

- Mejorar actividades de sensibilización y difusión del mensaje

De manera complementaria a las alianzas establecidas, se propone mejorar las actividades de sensibilización y difusión del mensaje; para ello, se necesita de un trabajo coordinado en los espacios escolares, juveniles y otros propios de la comunidad. Es decir, se necesita orientar las actividades desde un punto de vista educativo y voluntario. Adicional a ello, un programa de voluntariado universitario resulta clave, ya que permite incorporar personal capacitado a las actividades; asimismo, se pueden realizar talleres en favor de la comunicación y educación digital, de manera que se logra una mayor en las redes sociales y todo el mundo virtual.

- Reconocimiento personal y laboral de los recicladores

También, se tiene que el reconocimiento personal y laboral de los recicladores resulta fundamental como elemento que contrarreste las brechas sociales; es decir, se propone que los recicladores se sientan reconocidos y valorados por las labores realizadas. Las autoridades correspondientes deberán recalcar la importancia de su trabajo y los efectos positivos en favor del desarrollo del distrito. Por su parte, se realizará la planificación y gestión de un evento exclusivo para el reconocimiento de los recicladores por su labor recolectora; con ello, se contribuye al desarrollo personal de los trabajadores y se refuerzan los beneficios que conllevan su trabajo.

Adicionalmente, se elaboró un diagrama CANVAS, donde se expone detalladamente la estructura de los participantes en la propuesta, así como los costos y beneficios ambientales:

**Tabla 6.23. CANVAS de la propuesta**

<b>Asociaciones Clave</b> 	<b>Actividades Clave</b> 	<b>Propuesta de valor</b> 	<b>Relación con el vecino</b> 	<b>Segmentación de mercado</b> 
<p>Municipalidad de Surco</p> <p>Gestores Ambientales</p> <p>Patrocinadores en búsqueda de mejorar el medio ambiente</p> <p>Establecimientos comerciales para el acopio</p> <p>Comunidades y juntas vecinales</p> <p>Recicladores</p>	<p>Capacitación a los vecinos</p> <p>Capacitaciones a instituciones educativas</p> <p>Negociación con empresas eco-amigables</p> <p>Negociaciones con marcas para productos</p> <p><b>Recursos Clave</b></p>  <p>Residuos sólidos aprovechables</p> <p>Recurso humano del equipo de trabajo</p> <p>Gestores ambientales o vecinos preocupados por el medio ambiente</p>	<p>Contribuir con la economía circular a través de una propuesta de segregación de residuos sólidos compensada con el cambio de ecoins para ser usado como medio de pago en ciertos productos y como descuento en algunos servicios.</p>	<p>Sensibilización constante a los ciudadanos para que puedan considerar a la segregación como parte de una cultura para la economía circular en búsqueda de estrategias para el cuidado del medio ambiente</p> <p><b>Canales</b></p> <p>Canales directos de negociación con la plataforma ecoin en el Perú</p> <p>Difusión a través de redes sociales, plataforma web, aplicativo móvil y YouTube.</p> <p>Negociación en los centros de acopio para el cambio por ecoins</p>	<p>El proveedor de los residuos será el vecino del Santiago de Surco</p>
<p><b>Costos sociales y medioambientales</b></p>  <p>Al no contar con un sistema circular se depreda los recursos naturales no renovables. Se genera gran cantidad de residuos que son desechados en el medio ambiente, generando altos niveles de contaminación.</p>			<p><b>Beneficios económicos, sociales y medioambientales</b></p>  <p>Recibir ecoins como beneficio económico para utilizarlo en el pago de ciertos productos o descuento en servicios.</p> <p>Sensibilizar a los ciudadanos la cultura de separar en la fuente los residuos, esto genera menos contaminación y ahorra de recursos.</p> <p>Mejora de las relaciones entre vecinos como alianza para un fin común: el cuidado del medio ambiente y la promoción de la economía circular</p>	

Elaboración propia

En la Tabla 6.23. se resumen los factores a considerar para la realización de la propuesta; en primer lugar, entre los actores principales se encuentran la Municipalidad de Surco, las comunidades, los recicladores, los patrocinadores y los establecimientos comerciales; además, las actividades principales que permitirán el éxito del programa consisten en capacitaciones a la población y alianzas estratégicas con empresas recicladoras y de responsabilidad social; también, los recursos clave se componen por los residuos sólidos inorgánicos reciclables y los recursos humanos de todos los espacios involucrados. Además, dado que el proyecto busca contribuir con una economía circular en el distrito, se necesita de una adecuada relación con los vecinos y de canales adecuados para la convocatoria y difusión de contenido.

Entre los costos que conlleva la continuidad del estado actual en temas de reciclaje, se tiene que los desechos depredan los recursos naturales no renovables, produciendo altos niveles de contaminación que afectan todo el sistema ambiental. Por su parte, entre los beneficios de la aplicación de la propuesta, se tiene que los recicladores obtendrán un ingreso mayor, al participar de las actividades de segregación; también, la ciudadanía cultivará sus conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente y sobre la importancia de una economía circular; asimismo, se mejora el cuidado del medio ambiente y se difunde la efectividad de una economía circular.

#### 6.3.2.6. *Campaña en medios digitales*

En la presente sección se mostrarán algunos de las campañas que se harán en redes sociales para promover la economía circular a través de las e-coins como beneficio por el reciclaje. En este sentido, se cuenta ya con algunos lineamientos del Ministerio del Ambiente que aún no han sido desarrollados por completo para ser adaptados a cada distrito, por lo que se tomará la iniciativa de impactar en el vecino de Surco.

- Redes sociales de Facebook e Instagram

Se trata de una campaña orientada a que las personas entiendan la necesidad de reciclar y aprendan sobre los mecanismos para segregar sus propios residuos; esta iniciativa está

dirigida a los hogares, empresas y cualquier tipo de instituciones. Para ello, se considera la Norma Técnica Peruana 900.058.2019, donde se establece que los residuos reutilizables se colocan en depósitos color verde; los residuos no reutilizables, en depósitos de color negro; los residuos orgánicos, en envases color marrón; y los residuos riesgosos, en depósitos de color rojo.

**Figura 6.7. Publicidad para redes sociales**



Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

- Tutoriales en Youtube

Otra de las campañas de alto alcance, consisten en tutoriales en el portal de Youtube, donde, por ejemplo, se explica de manera didáctica cómo funciona la economía circular y se detallan sus beneficios. Además, se ofrece una guía para la segregación de residuos y su traslado a los centros de acopio, dónde cada elemento posee un valor en ecoins, las cuales pueden canjearse por descuentos en las tiendas aliadas con la Municipalidad u otra entidad responsable. En el video, se señala que todos los residuos deben ser procesados siempre y cuando se encuentren limpios y secos; además, los elementos eléctricos y electrónicos son considerados de alto riesgo y son más valorados en términos de ecoins.

**Figura 6.8. Tutorial en Youtube para conocer los beneficios**

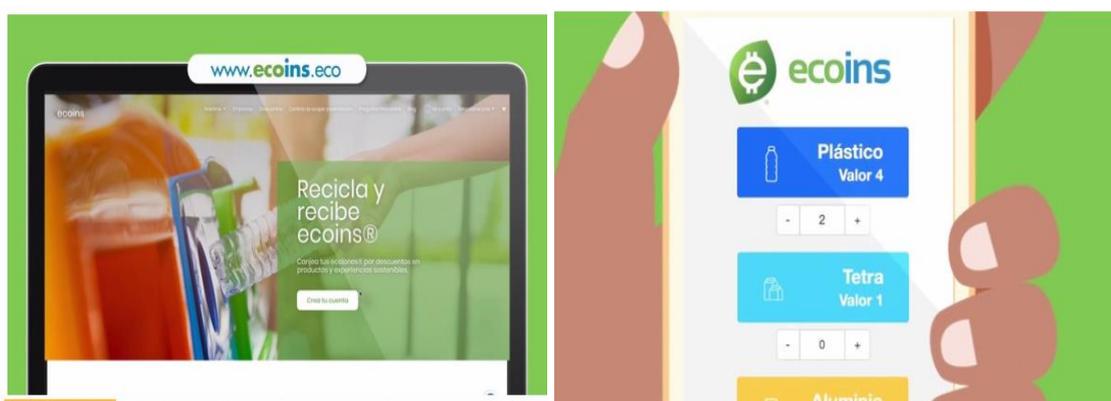


Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

- Uso de la web y aplicativo móvil

Sobre el uso de la web y de los aplicativos móviles, se presenta un ejemplo impulsado por el Ministerio del Ambiente, el cual consiste en el lanzamiento de una plataforma digital donde las personas podrán calcular el valor de sus residuos de manera sencilla y práctica; es decir, se podrá valorizar los residuos y conocer la recompensa virtual que será manifestada a través de cupones o descuentos en diversos productos y servicios. La moneda virtual se conoce como Ecoins y se les otorga a aquellos ciudadanos que entreguen sus residuos sólidos segregados de manera correcta en los puntos de acopio establecidos.

**Figura 6.9. Uso de aplicativo móvil y portal web de e-coins**

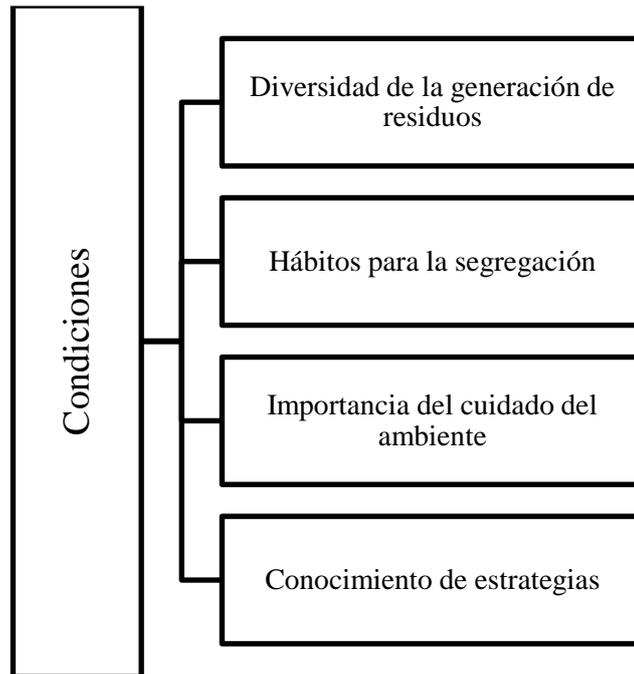


Fuente: Ministerio del Ambiente (2020)

#### **6.4 Condiciones de replicabilidad de la propuesta.**

En la presente sección se mostrarán las condiciones que deben cumplirse en otros distritos a fin de poder desarrollar una propuesta similar para la efectividad de la segregación de residuos domiciliarios y lograr el fomento de la economía circular como parte de los hábitos de la población. Mediante la siguiente figura se muestran algunos de los factores más importantes a tomar en cuenta para luego desarrollar la explicación de cada uno.

**Figura 6.10 Condiciones de replicabilidad de la propuesta**



Elaboración propia

En la figura anterior se observan las condiciones más importantes identificadas para el éxito de la propuesta en otros distritos. En primer lugar, es necesario contar con una diversidad en la generación de residuos, es decir, contar con la presencia de elementos reutilizables o útiles para el reciclaje. De dicha forma será posible asegurar la rentabilidad del proceso, en tanto que se desea contar con elementos como latas, tetrapak, vidrio, cartones o similares y en muchos casos, de acuerdo al nivel socioeconómico del distrito, no se logra una generación importante en los mencionados casos.

Es común en todos los distritos que la gran mayoría de residuos pertenezcan a la categoría orgánica, sin embargo, en el distrito de Surco, de acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2020), existen residuos útiles para el proceso de reciclaje tales como el plástico (12.31%), el papel (5.75%), las pilas (5%), vidrio (2.99%) y el tetrapak con 0.72%, entre otros que equivalen el 41.74% del total. Dichas cifras son muy superiores a las mostradas en el escenario a nivel de Lima Metropolitana donde los elementos útiles son solo el 32.36%, siendo el al papel (3.9%), el vidrio (3.3%), el plástico (5.78%), las pilas (4.1%) y los metales (2.21%) los más importantes. Es por ello que la mayoría de los programas existentes se centran en distritos con un nivel socioeconómico más alto al promedio, tales

como Miraflores, Barranco, San Borja, La Molina o similares, dado que el nivel adquisitivo de sus habitantes permite la compra de una mayor diversidad de elementos y su posterior segregación sería útil.

En segundo lugar, el distrito donde desee ser aplicado la propuesta debe contar con hábitos de segregación básicos para no echar a perder los residuos que puedan ser útiles. En otras palabras, el acto de la segregación en la fuente debe ser efectuado con mucho cuidado, en tanto que si el papel, cartón o tetrapak se combina con los residuos orgánicos no será posible su uso posterior e inclusive la separación entre ambos será muy difícil en el proceso de reciclaje para la economía circular. En el distrito de Surco se obtuvo que el 69% logra separar y clasificar los residuos antes de eliminarlos, ello permite que la mayoría de los residuos útiles para el reciclaje puedan ser aprovechados en otro proceso de producción.

La condición mencionada anteriormente va de la mano con la percepción del cuidado del medio ambiente por parte del vecino, dado que esta es una condición que permite dar soporte a todas las conductas posteriores que se deseen plantear. Ello se refuerza en la respuesta mostrada por los encuestados donde se señala que el 63% de las personas sí trasladan sus residuos clasificados lo hace porque es beneficioso para el medio ambiente, mostrando así un alto nivel de conciencia y visión hacia futuro.

Finalmente, se comenta que en el distrito donde se desee replicar la propuesta se debe tener un buen conocimiento de las estrategias para la segregación de residuos y la importancia de la economía circular. Muchas personas aún no se deciden en participar activamente en planes como el propuesto porque simplemente no conocen los beneficios o no están enterados de la existencia de mecanismos para la promoción de la economía circular y el cuidado del medio ambiente. Ello se expresa en el 38.7% de los encuestados que sí han colaborado alguna vez con un programa de gestión para la segregación de residuos. En este sentido, ante la falta de conocimiento por parte de la población en general, se recomienda, mientras se desarrollan los planes, efectuar fuertes campañas publicitarias acompañados de talleres y charlas para dar a conocer todas las desventajas de la economía lineal y las implicancias del sistema circular propuesto.

## 6.5 Comprobación de hipótesis

Hipótesis	Sustento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen políticas públicas nacionales que favorecen la promoción de la economía circular.</li> </ul>	<p>La revisión del marco legal indica que se promueve la economía circular a través de diferentes sectores como PRODUCE; desde el Ministerio del Ambiente aún no existe alguna regulación que oriente el impulso desde la municipalidades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen escasos programas de gestión de segregación de residuos domiciliarios fomentados por el Estado dirigidos a las municipalidades orientados a la promoción de la economía circular.</li> </ul>	<p>En la investigación realizada no se encontró evidencia de que exista algún municipio que promueva la economía circular; no obstante, se confirma que muchas de ellas impulsan el reciclaje como una práctica ambiental. Respecto a los casos de éxito latinoamericanos, así como en la Unión Europea existen hallazgos exitosos de la promoción de la economía circular impulsados desde las municipalidades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen oportunidades de mejora en la gestión de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco.</li> </ul>	<p>Efectivamente. La práctica de segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco está preferentemente basada con el fomento del reciclaje el cual es realizado de manera voluntaria. Sobre los residuos inorgánicos (que constituyen casi el 50% del total) terminan en rellenos sanitarios. Se hace necesaria la articulación con diferentes actores para buscar soluciones eco eficientes sobre la gestión de los residuos en el distrito.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen condiciones adecuadas para promover la economía circular mediante la gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Santiago de Surco.</li> </ul>	<p>Santiago de Surco presenta dos fortalezas que fortalecerían la promoción de la economía desde la Municipalidad a partir de una gestión eficiente de los residuos domiciliarios. La primera es que su población muestra interés y practica (sin recibir estímulos) el reciclaje y la segunda es la experiencia de la Municipalidad en promover practicas eco responsables en los ciudadanos. La debilidad es que el tema de economía circular aún no es abordado con lo cuál se tendría que trabajar en la creación de una subgerencia que lidere esta iniciativa. Contar con un equipo especialista en temas ambientales así como con recursos económicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen condiciones favorables para la replicabilidad de la propuesta para el distrito de Santiago de Surco en otros distritos de la ciudad de Lima.</li> </ul>	<p>Se consideran tres condiciones prioritarias para replicar los lineamientos de acción.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Segmentación fina sobre la población.</li> <li>Contar con recurso humano y económico.</li> <li>Generar una normativa legal que respalde la ejecución de las actividades.</li> </ol>

## CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

En este apartado se muestran las conclusiones de la investigación a fin de observar cuales han sido los hallazgos más resaltantes, de acuerdo con los objetivos planteados al inicio del trabajo; entre ellos se mencionan los siguientes.

En primer lugar, respecto al objetivo de identificar las políticas públicas para la promoción de la economía circular en nuestro país, se comenta lo siguiente:

- Se concluye que, a pesar de existir una importante cantidad de lineamientos, no se cuenta con un marco eficiente para la promoción de economía circular, dado que no se ha logrado una amplia extensión de su aplicación fuera de Lima Metropolitana; este es el caso de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos que considera la articulación de planes y programas en la gestión que no han sido replicados a gran escala. Si bien es cierto que existe una Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, la falta de control por parte del Ministerio del Ambiente hace necesario una nueva estructura para la gestión con la colaboración de las municipalidades.
- Se concluye que las normas aún presentan deficiencias, tal como el caso de la Ley General de Residuos Sólidos donde existe un vacío sobre la forma de disponer los residuos radioactivos, además de no incluir una sección para el fomento de la economía circular en la educación. Otro aspecto negativo es la controversia que existe en la Ley que regula el plástico de un solo uso, al interpretar que para acceder al uso de una bolsa se debe pagar cierta cantidad de dinero y al final de cuentas igual se genera contaminación. Adicionalmente, eje estratégico Perú Limpio pretende generar una educación y cultura ambiental para cambiar el comportamiento y menciona alianzas con gobiernos y empresas, pero no incluye la participación del Ministerio de Educación para mejoras en el largo plazo.
- Adicionalmente, se concluye que los lineamientos existentes no actúan bajo un mismo enfoque con una política ordenada y en conjunto, lo que facilitaría su aplicación extensiva a través de una regulación única supervisada a través del

Ministerio del Ambiente, sino que se van agregando normas o directrices según se descubren elementos a considerar, lo que indica una falta de planificación a largo plazo.

- Por otro lado, también se concluye que, a través de todas estas políticas, los ministerios no logran promover de forma extensiva la reutilización y reciclaje que es una condición importante el cuidado del ambiente, sino que solo se limitan a mostrar las políticas en un alcance limitado a través de sus portales sin publicidad en medios masivos.

En segundo lugar, referido al objetivo de caracterizar los programas de segregación de residuos domiciliarios en el contexto local y sus aplicaciones orientadas a la economía circular, se indica lo siguiente:

- Se concluye que desde la perspectiva de la segregación de los residuos domiciliarios existen propuestas y modelos exitosos como el programa Surco Recicla, el plan Pro-Recicla en Barranco, el programa Miraflores Recicla – “Basura que no es Basura”, el plan Recicla San Isidro, el programa Eco-Recicla (La Molina), el plan “reciclando y ordenando Ventanilla progresando”, entre otros.
- Se concluye que a nivel productivo e industrial la colaboración de las empresas privadas es un factor importante para la promoción de la economía circular como los casos del sistema de producción limpia de Coca-Cola, Koplast, Aceros Arequipa, Natura y Backus y los acuerdos de producción limpia promovidos por el Ministerio del Ambiente.
- Desde otra perspectiva, se concluye que los casos de éxito a nivel municipal y los programas del Estado presentan características especiales con alta diversidad, debiendo considerar en el planteamiento a su población, procesos, composición de residuos y al presupuesto de cada realidad.

En tercer lugar, sobre el objetivo de describir la situación actual de la gestión de la segregación de residuos domiciliarios fue posible a través de una encuesta realizada a 230 hogares en Surco; en este sentido, se concluye lo siguiente:

- Se concluye que más de 2/3 de los vecinos del distrito de Surco sí separa y clasifica los residuos generados del hogar, el 82% segrega el plástico del resto de los residuos, seguido por el papel y cartón con 48%.
- Luego se concluye que el trabajo de la segregación por parte de los hogares del distrito de Surco es realizado personalmente por el vecino o a través del ama de casa, alcanzando estos 2 valores la suma del 73% según los datos de la encuesta.
- Además, se concluye que un 61.3% de los vecinos de Surco no ha participado de algún programa de segregación de residuos siendo el desconocimiento con 51.3% y la falta de tiempo con 34%, los motivos principales.

En cuarto lugar, en el alcance del objetivo de determinar las condiciones para promover la economía circular mediante la eficiente segregación de residuos domiciliarios en el distrito de Surco, se señala lo siguiente:

- Se concluye que existe una falta de información a fondo sobre los puntos de acopio dado que la mayoría no conoce o conoce 1 a 2 puntos.
- Se concluye que se deben crear mecanismos de fácil alcance y más puntos de acopio, en tanto que el 69.7% no traslada sus residuos a los puntos de acopio, siendo la falta de tiempo y desconocimiento los motivos principales.
- Además, se concluye que la oferta de un incentivo para clasificar los residuos es un factor que puede repotenciar dicho servicio, dado que el 63% indica que definitivamente lo haría y el 33% indica que es probable, siendo el incentivo preferido el dinero en cuenta con el 29%.

En quinto lugar, en el desarrollo de una propuesta de gestión eficiente de la segregación de residuos domiciliarios, se comenta lo siguiente:

- Se concluye que la actividad de segregación de residuos domiciliarios debe ser considerado con factor estratégico de éxito para la promoción de la economía circular, puesto que un correcto tratamiento se basa en la separación de elementos en la fuente.
- Se concluye que los programas de sensibilización deben centrarse en campañas educativas a la población con un fuerte sistema publicitario en redes sociales, dado que estas son un medio masivo de gran alcance en estos tiempos. (28.50min)
- De forma complementaria, para el éxito de los programas de sensibilización, se concluye que se deben plantear las alianzas estratégicas con grupos vecinales para la organización de las campañas educativas de promoción de la economía circular, así como la supervisión del correcto cumplimiento en cada zona.

En sexto lugar, respecto al objetivo de identificar las condiciones de replicabilidad de la propuesta en otros distritos, se indica lo siguiente:

- Se concluye que para generar la replicabilidad del programa existe una condición de viabilidad clave que se basa en la presencia de gran diversidad de generación de residuos reutilizables a nivel domiciliario; ello permite recolectar elementos difíciles de encontrar y que poseen un alto valor económico tales como el tetrapak, vidrio o baterías.
- Adicionalmente, se concluye que otro factor importante es la conciencia ambiental que posee el vecino a través de su cultura y formación, en tanto que ello permite una segregación que busca lograr cambios importantes en el medio y no solo por la compensación económica.

Finalmente, se concluye que con el cumplimiento de los objetivos específicos fue posible proponer una estrategia para la promoción de la economía circular en el distrito de

Surco, en tanto se analizó el perfil del vecino a través de la encuesta; con ello es posible proponer acciones eficientes al momento de generar un plan para ser aplicado en el contexto dado. Al respecto se comenta lo siguiente:

- Se concluye que, a través de estrategias de acción como la ecoeficiencia de la comunidad con participación, la concentración y traslado de residuos útiles, el desarrollo de instrumentos publicitarios en redes sociales, el desarrollo de mecanismos de concentración interinstitucional, la organización y participación de la comunidad y el monitoreo de la propuesta será posible alcanzar los objetivos estratégicos de la propuesta en el corto, mediano y largo plazo.
- Se concluye que para la promoción de la economía circular será en base del éxito será una correcta segregación de residuos sólidos reutilizables en los hogares, en tanto que las familias son el principal proveedor de estos insumos y su concientización permitirá asegurar insumos en el largo plazo.

## **CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES**

El último punto para considerar son las sugerencias del caso o recomendaciones de acuerdo a los alcances que se han logrado en la investigación; en este sentido se comenta lo siguiente:

En primer lugar, se recomienda fomentar políticas articuladas entre sectores y de largo plazo para lograr cambios efectivos en el paradigma de la economía circular, así como lineamientos específicos para cada tipo de residuos de acuerdo con las circunstancias en las que son desechados. Si bien es cierto que se cuenta con un marco normativo, aún existen deficiencias para la acción entre ministerios, por lo que también se recomienda una regulación más efectiva además de la difusión a través de los medios del Estado, dado que el Ministerio del Ambiente ya cuenta con la alianza del E-coin para impulsar dicho plan a nivel municipal. En este último punto, el incentivo para segregar y trasladar de los residuos reutilizables puede variar de acuerdo con las necesidades de la población.

En segundo lugar, se recomienda promover una alta diversidad de planes de gestión a nivel de Lima Metropolitana, dado que existen características desiguales en cada distrito de la capital, puesto que existen pocas municipalidades que han logrado desarrollar un sistema efectivo con el seguimiento del avance del vecino.

En tercer lugar, se recomienda impulsar un plan publicitario en los medios del Estado para promover la economía circular a través programación televisiva o radial donde se explique a detalle las etapas de segregación y los beneficios de esta; en los medios digitales se debe encontrar información a través de videos sobre el tema. Se requiere de una cultura de reciclaje en distintos niveles de la sociedad, puesto que todos generamos algún tipo de residuo que pueda ser reutilizable y debe ser gestionado de la mejor manera para el cuidado del ambiente.

En cuarto lugar, se recomienda incrementar los puntos de acopio y generar más operadores autorizados para el traslado y acumulación momentánea de los residuos reutilizables generados a nivel domiciliario en los distritos de la capital, puesto que la gran mayoría de personas encuestadas no conocen o conocen pocos cerca de su vivienda. En este

sentido, el Estado cuenta con establecimientos a su disposición como colegios, oficinas y demás que pueden servir como centros alternativos de recolección con el debido acondicionamiento.

En quinto lugar, se recomienda desarrollar propuesta de lineamiento de acción de gestión de residuos y promoción de la economía circular considerando lineamientos de acuerdo a la realidad de cada distrito, en tanto que la tesis propone un plan de desarrollo se basa en las condiciones y contexto en donde se ubica el vecino de Surco, pero existen casos de éxito en realidades muy distintas, tal es el caso del distrito de Ventanilla donde el plan ha logrado masificarse por el compromiso del vecino.

En sexto lugar, se recomienda, en la búsqueda de lograr una propuesta mucho más específica en cada contexto, identificar perfiles para cada tipo de vecino para brindar soluciones eficientes en la promoción de la economía circular en cada distrito o escenario donde se desee replicar o tomar como base la presente investigación.

Finalmente, se recomienda articular más a fondo a los actores involucrados como municipios, vecinos, empresas privadas, puntos de acopio, gestores ambientales, entre otros, en las propuestas de segregación de residuos para el fomento de la economía circular, pues se requiere de una gran coordinación y supervisión para crear hábitos y conciencia en cada ciudadano para lograr un cambio en el largo plazo.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario sobre La segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima, 2020

#### CUESTIONARIO

#### Cuestionario dirigido a domicilios sobre economía circular y segregación de residuos sólidos desde casa

##### Inicio:

Buenos días/tardes somos egresadas del MBA de la Universidad ESAN y nos encontramos efectuando nuestra investigación sobre la economía circular y segregación (clasificación) de residuos desde casa. Por esta razón solicitamos completar la siguiente encuesta dichas preguntas tienen fines estrictamente académicos. Agradecemos de antemano el apoyo brindado. Muchas gracias.

##### A. PERFIL

1. **Edad:** \_\_\_\_\_
2. **Sexo**
  - a) Masculino
  - b) Femenino
3. **Grado de instrucción**
  - a) Escolar completa
  - b) Técnica
  - c) Universitaria
  - d) Posgrado
4. **Ocupación**
  - a) Estudiante
  - b) Estudia y trabaja
  - c) Trabajo medio tiempo
  - d) Trabajo tiempo completo
5. Es usted residente permanente del distrito de Surco  
**Sí ( )**  
*Indicar la urbanización:* \_\_\_\_\_  
  
**No ( )**  
*Dirigirse a la pregunta 18*
6. **¿Cuál es el número de miembros en su hogar?**
  - a) Hogar de 1 miembro
  - b) Hogar de 2 miembros
  - c) Hogar de 3 miembros
  - d) Hogar de 4 miembros
  - e) Hogar de más 4 miembros

7. **¿Con quienes comparte la vivienda? Puede escoger más de una opción.**

- f) Padres
- g) Hermanos
- h) Cónyugue
- i) Hijos
- j) Amigos
- k) Solo

8. **¿Cuántos automóviles tienen los miembros del hogar?**

Ninguno ( ) Uno ( ) Dos ( ) Tres ( ) Más de tres ( )

9. **¿Contrata los servicios de alguna trabajadora del hogar?**

Sí ( )

*Cuantas horas a la semana cuenta con ese servicio* \_\_\_\_\_

No ( )

10. **Cuál es el ingreso total neto en su hogar**

- a) Más de 10,000
- b) De 7,000 a 10,000
- c) De 5,000 a 7,000
- d) De 3,000 a 5,000
- e) Menos de 3,000

## **B. GENERACIÓN DE RESIDUOS**

11. **Cuál de estos conceptos coincide con la práctica que realizo en materia de clasificación y segregación de residuos en el hogar:**

- a) Separar y clasificar los productos de residuos antes de eliminarlos.
- b) Reutilizar los productos de residuos.
- c) Eliminar los residuos sin clasificarlos.

12. **¿Cuál es el tipo de residuos que se genera en su hogar? Indicar la frecuencia**

**a. Orgánico**

Siempre ( ) Frecuentemente ( ) Sí, algunas veces ( ) Nunca ( )

**b. Plástico**

Siempre ( ) Frecuentemente ( ) Sí, algunas veces ( ) Nunca ( )

**c. Papel y cartón**

Siempre ( ) Frecuentemente ( ) Sí, algunas veces ( ) Nunca ( )

**d. Vidrio**

Siempre ( ) Frecuentemente ( ) Sí, algunas veces ( ) Nunca ( )

**e. Baterías**

Siempre ( ) Frecuentemente ( ) Sí, algunas veces ( ) Nunca ( )

13. **En su hogar: ¿Qué tipo de residuos son segregados (entendiendo a la segregación como el proceso de separar los desechos)? Escoja las 02 más importantes.**

Orgánico ( ) Plástico ( ) Papel y cartón ( ) Vidrio ( ) Baterías ( )

14. **Dentro de su hogar: ¿Qué tipo de residuos son reciclados (entendiendo al reciclaje como el proceso mediante el cual los productos de desecho son nuevamente utilizados)? Escoja las 02 más importantes**

Orgánico ( ) Plástico ( ) Papel y cartón ( ) Vidrio ( ) Baterías ( )

**15. Acerca del tipo de residuo, cuál es la cantidad generada a la semana.**

**a) Orgánico**

Menos de 1.0 kg. ( ) De 1.0 a 3.0 kg ( ) De 3.0 a 5.0 kg ( ) Más de 5.0 kg ( )

**b) Bolsas**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**c) Botellas de plástico**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**d) Papel y cartón**

Menos de 0.5 kg. ( ) De 0.5 a 1kg ( ) De 1 a 1.5 kg ( ) Más de 1.5kg ( )

**e) Vidrio**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**f) Latas**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**g) Tetrapack**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**h) Baterías**

Menos 5 und. ( ) De 6 a 10 und ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

**16. ¿Quién se encarga de la segregación de los residuos en su hogar?**

d) Trabajadora del hogar

e) Ama de casa

f) Otro miembro del hogar (indicar quien) \_\_\_\_\_

g) Personalmente

**17. ¿Ha colaborado alguna vez con algún programa de gestión para segregación de residuos?**

a) Sí

*Indicar el nombre del programa o institución:* \_\_\_\_\_

b) No

*Indicar por qué.*

Desconocimiento ( ) No está interesado en el tema ( ) Falta de tiempo ( )

**C. PUNTOS DE ACOPIO**

**18. ¿Cuántos puntos de acopio conoces dentro de tu distrito?**

a) Ninguno

b) 1 a 2

c) 3 a 4

d) 5 a más

**19. ¿Trasladas tus residuos clasificados a los puntos de acopio?**

a) Si

*Indicar por qué:*

Es beneficioso para el medio ambiente ( ) Recibo algún tipo de incentivo ( )

Apoyo a una causa (proyecto) de mi interés ( ) Cuidado del distrito ( )

b) No

**Indicar por qué:**

Desconocimiento ( ) El punto de acopio es muy distante a mi hogar ( )  
No me parece una actividad relevante ( ) Falta de tiempo ( )

**D. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**20. ¿Si existiese un incentivo que lo impulse a clasificar sus recursos, estaría interesado en segregar?**

- a) Definitivamente Sí
- b) Probablemente si
- c) Probablemente no
- d) Definitivamente No

**21. ¿Cuál de los tipos de incentivos prefería recibir por segregar los residuos en casa?**

- a) Vales de descuento aplicable en diversas tiendas por departamentos y establecimientos comerciales.
- b) Dinero en cuenta o en efectivo.
- c) Cambio por premios para los integrantes del hogar.
- d) Otro (Especifique)\_\_\_\_\_
- e) Cualquiera de estos incentivos sería el apropiado.

## **Anexo 2. Preguntas de entrevista a expertos sobre la segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima, 2020**

### **Entrevista a gestores y funcionarios de gestión municipal en materia de gestión ambiental, residuos sólidos y medio ambiente**

#### **Inicio:**

Buenos días/tardes somos egresadas del MBA de la Universidad ESAN y nos encontramos efectuando nuestra investigación sobre la economía circular para domicilio. Por esta razón solicitamos una entrevista con usted y así realizar algunas preguntas con fines estrictamente académicos.

#### **A. Aspectos generales a presentar**

- Presentación del entrevistador
- Objetivo del estudio y la entrevista

#### **B. Caracterización del sujeto entrevistado**

- Datos personales
  - Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_
  - Edad: \_\_\_\_\_
  - Cargo: \_\_\_\_\_
  - Tiempo en laborando en el puesto/institución: \_\_\_\_\_
- Experiencia sobre el tema de economía circular o gestión de residuos sólidos

#### **C. Preguntas sobre economía circular y segregación de residuos**

- ¿Cuál es su visión sobre el modelo de economía circular?
- ¿Considera usted que las municipalidades se enfocan en el modelo de economía circular? ¿Por qué? ¿Cuáles? ¿Qué actividades llevan a cabo?
- ¿Con qué instituciones está vinculada la municipalidad para el fomento de economía circular? ¿Con el Ministerio de Medio Ambiente?
- ¿Hoy en día desarrollan o tienen planes, programas, actividades o tecnologías que fomenten la economía circular? ¿Cuáles son?
- ¿Considera que la gestión en segregación de residuos es adecuada para el fomento de economía circular? ¿Qué acciones son tomadas para la segregación en domicilios?
- ¿Considera que las acciones o planes de economía circular son sostenibles financieramente?
- ¿Qué la motiva para trabajar y realizar una gestión de su organización con enfoque circular o para trabajar en temas de sostenibilidad?

#### **D. Cierre de entrevista**

- ¿Cuáles han sido los principales desafíos y dificultades a enfrentar en materia de gestión de residuos y medio ambiente?
- ¿Ha escuchado de iniciativas globales o regionales conocidas como E-Coins y qué piensa de su potencial de éxito para el fomento de la segregación de residuos domiciliarios?

- ¿Ha recibido apoyo gubernamental en el desarrollo de políticas, actividades o mejoras en temas de economía circular?

### Anexo 3. Base de datos de la encuesta

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P16	P17a	P17c	P18	P19a	P19b	P19c	P20	P21
1	2	1	3	4	1	3	1	2	2	1	4	2	1	2	2		4	2	4
2	4	1	3	4	1	3	3	1	1	1	2	2	3	2	2		1	2	5
3	3	2	3	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5
4	3	1	4	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5
5	3	1	3	4	1	2	2	2	2	1	4	2	1	4	2		4	1	5
6	3	1	4	4	1	2	3	1	1	1	4	2	1	1	2		1	2	5
7	3	1	4	4	1	5	2	2	1	1	2	1		2	1	1		1	5
8	3	2	4	3	1	5	1	1	3	1	3	1		2	2		2	1	5
9	3	1	3	4	1	3	1	2	5	1	3	2	1	1	2		1	2	2
10	2	1	3	2	1	4	2	1	1	3	1	2	1	1	2		1	1	1
11	3	2	4	2	1	2	2	2	5	1	2	2	2	2	2		3	3	2
12	4	2	4	4	1	5	2	2	4	1	4	2	1	2	1	4		1	1
13	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	1
14	2	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
15	4	1	4	4	1	4	2	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
16	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	1
17	5	2	4	3	1	2	1	2	5	1	4	1		2	1	1		2	5
18	5	2	3	3	1	5	1	2	2	1	4	1		2	1	1		1	5
19	4	2	4	4	1	5	3	1	1	1	4	1		1	2		1	1	5
20	4	2	4	4	1	3	2	2	4	1	2	2	1	1	2		1	1	1
21	3	1	4	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
22	5	2	4	3	1	4	3	2	3	1	2	1		1	2		1	1	1
23	4	2	4	4	1	4	3	1	4	1	1	2	1	1	2		4	1	5
24	3	2	4	4	1	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2		4	2	5
25	5	2	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1		1	4
26	5	2	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	5
27	2	2	3	4	1	5	1	2	2	1	3	1		3	1	1		2	5
28	2	2	3	4	1	4	3	1	1	3	1	2	1	2	2		1	1	5
29	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5

30	2	2	3	4	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	5
31	4	2	4	3	1	5	1	2	3	1	2	1		2	1	4		1	5
32	5	2	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	5
33	1	2	2	1	1	5	1	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
34	2	2	3	4	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
35	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	5
36	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	1		1	2
37	2	2	3	4	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		1	1	4
38	4	2	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
39	2	2	3	4	1	5	2	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	1
40	2	2	3	2	1	5	2	2	4	1	3	2	1	2	1	1		1	5
41	2	1	3	2	1	5	3	2	2	1	2	2	1	1	2		4	1	4
42	2	1	3	3	1	2	1	2	5	1	4	2	2	2	1	1		1	1
43	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2		1	1	2
44	2	1	3	2	1	4	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
45	3	1	3	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2		3	3	2
46	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2		4	2	5
47	2	1	3	2	1	2	2	2	3	1	4	2	3	2	2		3	4	2
48	1	1	1	1	1	3	1	2	5	2	3	2	3	2	2		4	2	5
49	2	1	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	5
50	3	2	3	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	3		1	2
51	4	1	4	4	1	2	1	1	2	1	1	2	3	3	2		1	2	5
52	2	2	2	2	1	3	3	1	2	1	1	2	3	2	2		1	2	2
53	1	1	1	1	1	4	1	1	3	3	1	2	1	1	2		4	1	5
54	2	1	2	2	1	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2		3	3	2
55	3	2	3	4	1	1	2	2	5	2	4	2	2	2	2		2	1	1
56	2	1	3	4	1	3	1	2	2	1	4	2	1	2	2		4	2	4
57	4	1	3	4	1	3	3	1	1	1	2	2	3	2	2		4	2	5
58	3	2	3	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5
59	3	1	4	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5
60	3	1	3	4	1	2	2	2	2	1	4	2	1	4	2		4	1	5
61	3	1	4	4	1	2	3	1	1	1	4	2	1	1	2		1	2	5
62	3	1	4	4	1	5	2	2	1	1	2	1		2	1	1		1	5
63	3	2	4	3	1	5	1	1	3	1	3	1		2	2		2	1	5
64	3	1	3	4	1	3	1	2	5	1	3	2	1	1	2		4	2	2

65	2	1	3	2	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	2		1	1	1
66	3	2	4	2	1	2	2	2	5	1	2	2	2	2	2		3	4	2
67	4	2	4	4	1	5	2	2	4	1	4	2	1	2	1	4		1	1
68	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	1
69	2	2	3	4	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
70	4	1	4	4	1	4	2	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
71	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
72	5	2	4	3	1	2	1	2	5	1	4	1		2	1	1		2	5
73	5	2	3	3	1	5	1	2	2	1	4	1		2	1	1		1	5
74	4	2	4	4	1	5	3	1	1	1	4	1		1	2		1	1	5
75	4	2	4	4	1	3	2	2	4	1	2	2	1	1	2		4	1	1
76	3	1	4	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
77	5	2	4	3	1	4	3	2	3	1	2	1		1	2		1	1	1
78	4	2	4	4	1	4	3	1	4	1	1	2	1	1	2		4	1	5
79	3	2	4	4	1	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2		4	2	5
80	5	2	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1		1	4
81	5	2	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	5
82	2	2	3	2	1	5	1	2	2	1	3	1		3	1	1		2	5
83	2	2	3	2	1	2	3	1	1	3	1	2	1	2	2		4	1	5
84	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5
85	2	2	3	2	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	5
86	4	2	4	3	1	5	1	2	3	1	2	1		2	1	4		1	5
87	5	2	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	5
88	1	2	2	2	1	5	1	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
89	2	2	3	3	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
90	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	2
91	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	1		1	2
92	2	2	3	3	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
93	4	2	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
94	2	2	3	2	1	5	2	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	2
95	2	2	3	2	1	5	2	2	4	1	3	2	1	2	1	2		1	5
96	2	1	3	2	1	5	3	2	2	1	2	2	1	1	2		4	1	4
97	2	1	3	3	1	2	1	2	5	1	4	2	2	2	1	1		1	1
98	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2		1	1	2
99	2	1	3	2	1	4	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2

100	3	1	3	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2		3	3	2
101	5	1	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1		1	4
102	5	1	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	5
103	2	1	3	2	1	5	1	2	2	1	3	1		3	1	1		2	3
104	2	2	2	2	1	4	3	1	1	3	1	2	1	2	2		1	1	5
105	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5
106	2	2	3	4	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	5
107	4	2	4	3	1	5	1	2	3	1	2	1		2	1	4		1	2
108	5	2	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	3
109	1	2	2	1	1	5	1	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
110	2	2	3	2	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
111	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	5
112	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	1		1	2
113	2	1	2	4	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
114	4	1	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
115	2	1	3	3	1	5	2	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	1
116	2	1	3	2	1	5	2	2	4	1	3	2	1	2	1	1		1	5
117	2	1	3	2	1	5	3	2	2	1	2	2	1	1	2		4	1	4
118	2	1	3	3	1	2	1	2	5	1	4	2	2	2	1	1		1	1
119	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2		1	1	2
120	2	1	1	2	1	4	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
121	5	2	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	5
122	2	2	3	4	1	5	4	2	2	1	3	1		3	1	1		2	5
123	2	2	2	4	1	4	3	1	1	3	1	2	1	2	2		1	1	3
124	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5
125	2	2	3	4	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	5
126	4	1	4	3	1	5	1	2	3	1	2	1		2	1	4		1	5
127	5	1	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	2
128	1	2	2	2	1	5	4	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
129	2	1	1	4	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
130	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	5
131	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	1		1	2
132	2	2	1	4	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		1	1	4
133	4	2	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
134	2	2	3	4	1	5	2	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	2

135	2	2	3	2	1	5	5	2	4	1	3	2	1	2	1	1		1	2
136	2	1	3	2	1	5	3	2	2	1	2	2	1	1	2		4	1	4
137	2	1	3	3	1	2	1	2	5	1	4	2	2	2	1	1		1	1
138	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2		4	1	2
139	2	1	2	2	1	4	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
140	3	1	3	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2		3	4	2
141	2	1	3	4	1	3	1	2	2	1	4	2	1	2	2		4	2	4
142	4	1	3	4	1	3	3	1	1	1	2	2	3	2	2		4	2	5
143	3	2	3	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5
144	3	1	4	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
145	3	1	3	4	1	2	2	2	2	1	4	2	1	4	2		4	1	5
146	3	1	4	4	1	2	3	1	1	1	4	2	1	1	2		4	2	5
147	3	1	4	4	1	5	2	2	1	1	2	1		2	1	1		1	5
148	3	2	4	3	1	5	3	1	3	1	3	1		2	2		2	1	5
149	3	1	3	4	1	3	1	2	5	1	3	2	1	1	2		4	2	2
150	2	1	1	2	1	4	2	1	1	3	1	2	1	1	2		1	1	1
151	3	2	4	2	1	2	2	2	5	1	2	2	2	2	2		3	3	2
152	4	1	4	4	1	5	2	2	4	1	4	2	1	2	1	4		1	2
153	3	1	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	1
154	2	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
155	4	1	4	4	1	4	2	2	3	1	4	1		2	1	1		1	2
156	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
157	5	2	4	3	1	2	1	2	5	1	4	1		2	1	1		2	2
158	5	1	3	3	1	5	1	2	2	1	4	1		2	1	1		1	5
159	4	2	4	4	1	5	3	1	1	1	4	1		1	2		4	1	2
160	4	2	4	4	1	3	2	2	4	1	2	2	1	1	2		4	1	1
161	3	1	4	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
162	5	1	4	3	1	4	3	2	3	1	2	1		1	2		1	1	1
163	4	1	4	4	1	4	3	1	4	1	1	2	1	1	2		4	1	5
164	3	2	4	4	1	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2		4	2	5
165	5	1	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1		1	4
166	5	2	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	3
167	2	2	3	4	1	5	5	2	2	1	3	1		3	1	1		2	3
168	2	2	3	4	1	4	3	1	1	3	1	2	1	2	2		4	1	5
169	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5

170	2	2	3	4	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	2
171	4	2	4	3	1	5	1	2	3	1	2	1		2	1	4		1	5
172	5	1	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	5
173	1	2	2	1	1	5	5	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
174	2	1	2	4	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
175	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	3
176	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	1		1	2
177	2	1	1	4	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		1	1	4
178	4	1	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
179	2	2	3	4	1	5	4	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	2
180	2	2	3	2	1	5	4	2	4	1	3	2	1	2	1	1		1	5
181	2	1	3	4	1	3	1	2	2	1	4	2	1	2	2		4	2	4
182	4	1	3	4	1	3	3	1	1	1	2	2	3	2	2		4	2	3
183	3	2	3	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
184	3	1	4	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	3
185	3	1	3	4	1	2	2	2	2	1	4	2	1	4	2		4	1	5
186	3	1	4	4	1	2	3	1	1	1	4	2	1	1	2		1	2	5
187	3	1	4	4	1	5	2	2	1	1	2	1		2	1	1		1	5
188	3	2	4	3	1	5	1	1	3	1	3	1		2	2		2	1	2
189	3	1	3	4	1	3	1	2	5	1	3	2	1	1	2		4	2	2
190	2	1	2	2	1	4	2	1	1	3	1	2	1	1	2		1	1	1
191	3	2	4	2	1	2	2	2	5	1	2	2	2	2	2		3	1	2
192	4	2	4	4	1	5	2	2	4	1	4	2	1	2	1	4		1	1
193	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	2
194	2	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		1	1	2
195	4	1	4	4	1	4	2	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
196	3	2	3	4	1	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	1
197	5	1	4	3	1	2	1	2	5	1	4	1		2	1	1		2	3
198	5	1	3	3	1	5	4	2	2	1	4	1		2	1	2		1	5
199	4	1	4	4	1	5	3	1	1	1	4	1		1	2		1	1	5
200	4	2	4	4	1	3	2	2	4	1	2	2	1	1	2		4	1	2
201	3	1	4	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	1		1	1
202	5	2	4	3	1	4	3	2	3	1	2	1		1	2		1	1	1
203	4	2	4	4	1	4	3	1	4	1	1	2	1	1	2		4	1	5
204	3	2	4	4	1	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2		4	2	5

205	5	1	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1		1	4
206	5	1	3	3	1	3	1	2	4	1	4	1		3	2		2	1	5
207	2	1	3	3	1	5	4	2	2	1	3	1		3	1	1		2	3
208	2	2	3	4	1	4	3	1	1	3	1	2	1	2	2		4	1	5
209	3	1	3	4	1	5	3	1	1	1	1	1		2	2		2	1	5
210	2	2	3	4	1	3	1	2	2	1	4	1		2	1	4		2	2
211	4	2	4	3	1	5	4	2	3	1	2	1		2	1	4		1	5
212	5	1	4	4	1	4	2	2	2	1	4	1		2	1	3		1	5
213	1	1	2	1	1	5	1	2	4	3	2	2	2	1	2		4	2	2
214	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	4	1		1	2		4	1	4
215	3	1	3	4	1	5	2	2	3	3	2	1		1	2		4	1	3
216	4	2	3	3	1	5	3	1	4	1	4	2	3	2	1	2		1	2
217	2	2	2	4	1	2	2	2	1	1	4	1		1	2		1	1	4
218	4	2	4	4	1	3	1	2	5	1	4	2	3	1	2		4	2	5
219	2	2	3	4	1	5	2	2	3	1	3	2	3	2	2		2	2	1
220	2	2	3	2	1	5	2	2	4	1	3	2	1	2	1	1		1	5
221	2	1	3	2	1	5	5	2	2	1	2	2	1	1	2		4	1	4
222	2	1	3	3	1	2	1	2	5	1	4	2	2	2	1	1		1	2
223	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2		4	1	2
224	2	1	3	2	1	4	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	2
225	3	1	3	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2		3	3	2
226	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2		1	2	5
227	2	1	3	2	1	2	2	2	3	1	4	2	3	2	2		3	3	2
228	1	1	1	1	1	3	1	2	5	2	3	2	3	2	2		4	2	5
229	2	1	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2		4	1	2
230	3	2	3	4	1	3	3	2	3	1	4	1		2	1	3		1	2
231	4	1	3	4	1	2	1	1	2	1	1	2	3	3	2		4	2	3
232	2	2	2	2	1	3	3	1	2	1	1	2	3	2	2		1	2	2
233	1	1	1	1	1	4	1	1	3	3	1	2	1	1	2		4	1	5
234	2	1	2	2	1	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2		3	3	2
235	3	2	3	4	1	1	2	2	5	2	4	2	2	2	2		2	1	1
236	2	1	3	2	1	3	1	2	2	1	4	2	1	2	2		4	2	4
237	4	1	3	4	1	3	3	1	1	1	2	2	3	2	2		4	2	2
238	3	2	3	4	1	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2		4	2	5

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P16	P17a	P17c	P18	P19a	P19b	P19c	P20	P21
<b>1</b>	17	121	10	15	238	2	77	58	63	165	30	92	77	103	72	45	39	149	35
<b>2</b>	78	117	19	43	0	44	92	180	47	20	83	146	22	115	166	3	24	78	69
<b>3</b>	69	0	134	52		75	58		63	53	35		51	16		8	12	8	12
<b>4</b>	45	0	75	128		44	7		38		90			4		16	91	3	27
<b>5</b>	29	0	0	0		73	4		27										95
<b>Total</b>	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	150	238	238	72	166	238	238

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P16	P17a	P17c	P18	P19a	P19b	P19c	P20	P21
<b>1</b>	7.1%	50.8%	4.2%	6.3%	100.0%	0.8%	32.4%	24.4%	26.5%	69.3%	12.6%	38.7%	51.3%	43.3%	30.3%	62.5%	23.5%	62.6%	14.7%
<b>2</b>	32.8%	49.2%	8.0%	18.1%	0.0%	18.5%	38.7%	75.6%	19.7%	8.4%	34.9%	61.3%	14.7%	48.3%	69.7%	4.2%	14.5%	32.8%	29.0%
<b>3</b>	29.0%		56.3%	21.8%		31.5%	24.4%		26.5%	22.3%	14.7%		34.0%	6.7%		11.1%	7.2%	3.4%	5.0%
<b>4</b>	18.9%		31.5%	53.8%		18.5%	2.9%		16.0%		37.8%			1.7%		22.2%	54.8%	1.3%	11.3%
<b>5</b>	12.2%		0.0%	0.0%		30.7%	1.7%		11.3%										39.9%

## **Anexo 4. Transcripción de la entrevista al experto del tema**

Entrevista a expertos sobre la segregación en origen de residuos domiciliarios y la promoción de economía circular en el distrito de Surco, Lima, 2020

### **A. Caracterización del sujeto entrevistado**

- Datos personales
  - Nombres y apellidos: Rosario Julca Sotelo
  - Cargo: Jefa del programa Recicla Lima
  
- Experiencia sobre el tema de economía circular o gestión de residuos sólidos

Dentro del programa Recicla Lima, nosotros enfocamos valorización de los residuos tanto inorgánicos, tanto orgánicos y como un tercer enfoque parte del programa de Recicla Lima esta la formalización de recicladores como actores importantes para la recolección selectiva de los residuos aprovechables. Nosotros dentro de este programa en el marco de la valorización de los residuos inorgánicos, hacemos y promovemos el fomento de la segregación de los residuos sólidos en distintas fuentes de generación dentro de cercado de lima, viviendas unifamiliares, viviendas multifamiliares dentro de estos los condominios, edificios, instituciones públicas, en galerías, en conglomerados comerciales, un poco hoy el tema de las instituciones educativas sólo a través de medios virtuales, pero si mantenemos en la educación para ir a la segregación bajo los comités de conciencia y también bajo la línea de los docentes o los alumnos no que también son parte de la promotoría ambiental estas instituciones. Entonces sí dentro del marco del programa recicla Lima manejamos bastante enfoque de economía circular en la cual nosotros este priorizamos bastante el tema de la valorización del aprovechamiento y reciclaje de todo tipo de residuo que se genera dentro del cercado.

#### **Entrevistador:**

Tienen algún vínculo porque claro la segregación es super importante lo que promueve el principio de la economía circular es tratar en la medida de lo posible de no generar desechos, entonces entendiendo que nosotros como país nos estamos insertando a ello y que en un proceso de producción digamos éste lo que a mí no me serviría para como materia prima como insumo para producir algo si pueda ser una materia prima de pronto para otra industria y entonces así se genera una cadena virtuosa y al final el beneficiado es el medio ambiente no, porque en realidad las miles y miles de toneladas diarias en el mundo que se genera por los residuos este por no saber qué hacer con él porque precisamente concepción de una economía lineal no se sabe qué hacer con ello simplemente me sirvo y el resto pues lo dejo ¿tienen algún vínculo con alguna institución digamos este que trabaje con usted sobre las actividades que están realizando me refiero a si existe alguna empresa o alguna un emprendimiento que se haya formado a raíz y que le haya agregado valor digamos a los residuos están vinculados de esa manera?

#### **Rosario Julca:**

Si, dentro de un programa recicla Lima nosotros hemos articulado con la ONG “ciudad saludable” que es un gran soporte en el tema de Fomento de los residuos sólidos de manera adecuada entonces el marco de los residuos inorgánicos, en el tema de los recibos de aparatos eléctricos y electrónicos que también es otro enfoque que el programa recicla Lima a través de campañas no recicla en la que nosotros promovemos, puerta por puerta, la disposición y manejo de este tipo de residuos no hay forma de hacerle la reparación no hay forma de hacerle y este a algún tipo de uso adicional que al cual se le compro, entonces nosotros pasamos todos los viernes bajo una campaña móvil con alianza con la algún sistema colectivo RLG es la el sistema colectivo que nos apoye con una empresa

operadora que maneja este tipo de recibos que nos hace la recolección de este tipo de residuos y la lleva una planta de valorización donde hacen el desmantelamiento del aparato y aprovechamiento de los recibos para una nueva inserción en la cadena de reciclaje y también lo reciba peligrosos de manera adecuada al relleno de seguridad, ahí tenemos otra alianza con este sistema colectivo que maneja RAE. Hoy tenemos también un convenio junto con los amigos de ENTEL donde, junto con ellos, promovemos también el manejo adecuado de los RAE pero los menores los celulares, un poco la batería, un pocos los audífonos, cargador, entonces ese tipo de residuos son manejados a través de ENTEL y una empresa operadora, la que nos ha proporcionado 15 estaciones de acopio ese tipo de residuos distintos locales de la municipalidad donde haya afluencia de gente donde esté un poco más visible y pueda ser un centro para que la persona pueda ir y de alguna manera puedan disponer este tipo residuos y Por otro lado estamos ahora en trámite de gabinete, se quedó en pausa por el tema de la coyuntura pero estamos nuevamente continuando con “Recíclame” es una asociación que comprende varios socios Coca Cola, Kimberly-Clark, San Miguel Industrias, donde también todos tienen el objetivo de manejar los residuos inorgánicos aprovechables a través de una cadena de reciclaje, con ellos hemos estado junto con la Universidad Nacional de Ingeniería un poco en planes poder implementar centro de acopio de almacenamiento temporal de los residuos aprovechables estudio a servir para que todos los recibos aprovechable que recogieron el cercado de Lima a través de los recicladores pueda ir a este centro pueda pasar una segunda segregación y ahí podemos darle un poco de acondicionamiento a estos residuos en volumen, un poco limpieza para que en este espacio puede hacerse un poco el intercambio con las empresas operadoras y estas empresas puedan poner las en las industrias para que pueda haber otra recirculación este tipo de residuos. Entonces este proyecto que Yo les comento es lo que tenemos en pausa en estos meses, esperamos el próximo año pueda reanudarse, pero sí con los amigos de “Recíclame” estamos bastante enfocados en el tema de los residuos inorgánicos.

**Entrevistador:**

Rosario, como sientes la respuesta de las empresas que tienen personas de interés porque siento Yo que las generaciones más jóvenes tiende a ser más sensibles con el cuidado ambiental con quién fundamentalmente es el contacto que ustedes tiene y cómo perciben y si has trabajado en este tema anteriormente hay algún cambio positivo en la percepción en la importancia que se pueda y sobre todo cómo han podido llegar con ellos no para logra captar esa esa forma de disponer sus desechos.

**Rosario Julca:**

Sí hablamos un poco de las faltas generadoras efectivamente hoy sentimos que hay más interés de la población para poder tener un manejo de todo tipo de residuos que uno pueda generar en casa antes ni en pantalla podríamos ver un poco hoy en día la población y nosotros lo vemos porque de manera diaria se tocan puertas a los vecinos porque es la única forma creemos nosotros poder incentivar y promover la segregación y si hay un acercamiento tal cual cuando tiene la persistencia en casa, quiere decir nosotros cuando hacemos la sensibilización en las zonas muchos de los vecinos pues son adultos mayores no que permanecen en casa tiene el tiempo, le dedica un poco de espacio para poder hacer la segregación hay muchos espacios donde sí no han podido unirse un poco a programa “Recicla Lima” porque efectivamente antes ahí el tema del que salía trabajarán, antes no sé encontraban o llegaban súper tarde a casa o simplemente se dedica a las amas de casa a la cocina y no había como que se atención. Hoy sentimos que estar un poco de trabajo remoto en casa ayuda bastante para que puedan dedicar un poco a los residuos y realidad está saliendo bastante porque ahora a raíz de la reactivación del sistema de reciclaje hay muchos vecinos que han estado solicitarlo ya reinició de esto desde a hace tiempo de cuarentena donde nos llamaban y nos decían cuándo van regresar o cuando se retiran o cuáles son los protocolos que muchos de ellos preguntaron antes de la reactivación, entonces habíamos tenido que acelerar súper rápido porque bastante protocolo será un poco dependencia de MINSA y un poco la aprobación de ellos para las asociaciones de registradores pero sí o sea hay esa motivación a la población hay interés de la población de poder querer disponer adecuadamente los residuos estamos reinsertando nuevamente, Hemos descubierto que llegar al vecino de puerta en puerta ayuda un montón para todo tipo de educación para todo tipo de inserción de estrategias o iniciativas que nosotros podamos tener y un poco ese sido el reflejo de

nuestras campañas móviles de radio hoy en día no, nosotros ahora siempre con el marco del protocolo vamos y le tocamos un poco la puerta al vecino y le enseñamos gráficamente, ya no podemos hablar tanto porque con la mascarilla no se nos escucha entonces lo que hemos hecho es generar paneles A3 y un poco más grandes más donde les mostramos gráficamente que son los RAE, les explicamos que son los RAE y por qué es importante la campaña y a donde va su RAE entonces muchos entienden y podemos decir los índices de RAE no puede ser bastante visibles porque no le podemos exigir a la gente ¡Consume! ¡Consume! para poder tener mayor cantidad de RAE no que es un poco incierto lo que nosotros a veces íbamos explicábamos a la gente sino aprovechar y dar lo mejor uso a los RAE puede tener en casa de varios años lo que hemos visto hoy en día, los adultos mayores se desprenden les cuesta a veces, pero se desprende justamente porque con ellos viven jóvenes y un poco también refuerza la idea de dar un manejo adecuado a ese tipo de residuos. Entonces a nosotros si el tema de la difusión, el tema de la puerta, el tema del diseño gráfico, que es importante y sobre todo informarles los puntos de acopio y ya en el cercado de Lima podría decir que todos los vecinos saben que las campañas RAEE son los viernes, no en todo el distrito eso sí es cierto, pero si por zonas, hacemos como sub zonas de las zonas para que pueda ser un poco más focalizado y los vecinos que estén esas sub zonas de campaña de viernes puedan llevar o puedan sacar un poco su RAE para qué se le puede hacer más fácil para ello. Ahora el tema metropolitano, antes de la cuarentena, hemos estado trabajando las campañas que “nos recicla” a nivel lima metropolitana en las que hemos estado coordinando con algunos distritos puntos de acopio puntuales, claro solo el día de la campaña y los vecinos de alguna manera junto con la municipalidad pues llevar su RAE. Hay distritos que siguen siendo complicado ingresar por el tema de los tiempos y también priorizaciones actividades pero es algo que vamos a retomar hoy con la nueva estrategia que les comento un poco lo que hacemos al cercado ahora a partir de noviembre estaremos igualmente nuevamente haciendo es programaciones con los distritos para que a través de ellos podamos reactivar “que nos recicla” en todos estos interesados y podamos llegar a más vecinos para que puedan disponer sus residuos eléctricos y electrónicos

**Entrevistador:**

El tema es interesante, por supuesto, y ¿la gente acepta? o ¿hay alguna campaña de limpieza en la zona donde viven? ¿cuál es ese beneficio entre comillas que se les da para que ellos se involucren? Te lo comento por que nosotras, en el proceso de investigación, hemos encontrado experiencias parecidas, pero siempre con un incentivo por ejemplo los e-coins, en Europa mucho, vales de descuento en los metros y eso de alguna manera a motivado, sobre todo a los jóvenes, a participar este tipo de campañas. ¿Ustedes también han utilizado algo parecido?

**Rosario Julca**

Definitivamente el tema del incentivo o el pedir que me vas a dar a cambio ¡Hay! y todo tipo de generación, nos ha pasado tanto para los residuos inorgánicos y los RAE. Ahora nosotros siempre hemos estado alineados en lo enfoque ambiental y un enfoque los sociales para el caso de los recicladores. Es un poco a lo cual nosotros hemos ido promoviendo. Ahora hoy hemos estado coordinando con el MINAM, para que podamos hacer un poco de sinergia con el tema de los e-coins, lo que tu mencionas, en la que si vamos a estar participando con el tema de la promoción y el tema también su inserción para que los vecinos sepan que ahora hay un incentivo para poder hacer la segregación no solamente la segregación sino también el manejo adecuado de esos residuos porque se ha evidenciar que esos residuos se estén yendo efectivamente a esos programas de segregación de todo Lima metropolitana porque cada municipalidad tiene como su propia gestión de residuos y su propia metodología en cuanto a los temas de segregación entonces estamos en eso con el MINAM para que los vecinos también puedan sentir que hay un poco de incentivo pero sí desde la municipalidad habíamos estado promoviendo en el tema del rehusó y a través de ello lo que hemos estado entregando son cuadernos, cuernitos hechos de cartón reciclable y también hemos está entregando en cartucheras que estaban elaboradas de plástico PET. Entonces un poco por ahí era el ganche para poder decirle: ¡vecino! lo que estás haciendo ahorita es segregar y entregar tus residuos al reciclador de una manera adecuada y formal está haciendo que este cuaderno se retorne a Ti, está hecho de cartón reciclable hojas recicladas y un poco de la cartuchera de botella PETs.

Entonces por ahí cerramos y somos un poco el mensaje completo para que el vecino pueda entender. Pero sí también nos ha pasado que, por un tema político de no desear trabajar con la municipalidad, se han cerrado totalmente y entonces en esos casos y ya no podemos incidir. En el marco de los incentivos que tú mencionas hemos venido trabajando de manera alineada con estos enfoques y ahora por el tema del RAE estamos con ECO - Almi que es un emprendimiento que surgió también de un de una convocatoria con otra gerencia de la municipalidad que emprenden proyectos y ECO – Almi es igual a una empresa que también va a dar incentivos materiales, no económicos, a cambio de qué gestiones adecuadamente tus RAEE entonces esto que estamos esperando justo hoy por eso estamos full el tema de la campaña los deja un poco ahí pero también es eso que los vecinos sepan que hay como un incentivo de por medio, pero que también sepan y conozcan el tema ambiental sea un poco que cerramos la cadena también.

#### **Entrevistador**

¡Super interesante! y entre los vecinos que más participan nos comentaste que los señores de la tercera edad empiezan a compartir, porque finalmente terminan donando dando cosas que por ellos probablemente incluso tengan algún valor emocional precisamente por las campañas que ustedes están haciendo y están calando en ellos. Además de los señores de la tercera edad señores y señoras que otros vecinos son los que le ponen más impetud, digamos si Tú tuvieses que recomendará hacer una campaña para fomentar el tema ¿a quién se lo dirigía prioritariamente ahora?

#### **Rosario Julca**

Por un tema de difusión, lo que paran más activos en redes sociales o medios de comunicación son los jóvenes definitivamente, pero ahí sí tendría que incidir un montón en el tema de la de la capacitación sensibilización este grupo ya que mayormente este grupo pues cambia de equipos por un tema de movilidad no por un tema del del llano uso entonces eh con un tema de difusión los jóvenes son el principal eje o principal aliado para poder hacer réplica de todas las actividades las campañas que podamos tener. Por un tema de desprendimiento creo que son más las más las mamás de casa, los adultos mayores que pueden tener un poder parar porque es así sea en desuso, pero lo tienen ahí por un valor muy sentimental entonces creo que por esos lados podríamos como qué priorizar o ver tema de manejo de residuos.

#### **Entrevistador**

En experiencia que tienes al respecto, ha podido vivenciar que la fusión digamos de la promoción de la segregación y la economía circular ¿fomenta mano de obra, Fomento empleo?

#### **Rosario Julca**

¡De todas maneras! nosotros en el tema de la segregación la hacen las fuentes generadoras pero nosotros entre el programa Recicla Lima, tenemos en la parte de recolección selectiva a más de 80 recicladores que definitivamente tienen como sustento económico, para darles una mejor calidad de vida a sus familias, el reciclaje o sea hay muchos recicladores y los conocemos por experiencia propia que han construido sus casitas, que han dado educación a sus hijos y hoy están en la Universidad gracias al programa gracias a la segregación de los residuos y el aprovechamiento que le pueden dar. Hay muchos recicladores que dependen bastante de este de este de esta cadena o de ese sistema y de esto detrás también los minoristas están pues no porque los recicladores recoge y lo intercambia o venden con los minoristas y otros minoristas también hay personas que pues él hacen el acondicionamiento de estos residuos, tienen familia levántame una mejor calidad de vida y detrás de los minoristas están las empresas operadoras, de igual manera te trabajan con operarios hay personas que cuantifican el tema de la cantidad o los tipos o hasta la calidad de los residuos y esto va a la industria, entonces desde las fuentes generadoras de residuos sólidos ahí todo una cadena de empleabilidad en el cual nosotros tratamos de que sea lo más formal posible empezando de nuestros recicladores

#### **Entrevistador**

Y qué son ellos precisamente lo que hacen sostenible este tipo de actividades y como tú bien dices este le genera un cambio en la calidad de vida estas personas de todas maneras yo hace muchos años

éste Participe de un taller con Ciudad Saludable con “Alvina” y era bastante duro para ellos, incluso en un tiempo los recicladores eran competencia de los encargados de la recolección de basura digamos en las municipalidades entiendo que eso han ido cambiando también por lo que tú nos comentas y que la hora más como unos aliados.

### **Rosario Julca**

¡Claro! ¡Claro! al menos en la mayoría de las municipalidades, por no decir casi todos, los recicladores son los principales actores de la cadena de reciclaje porque queramos o no estos también vienen a reemplazar empresas operadoras y alguna otra manera le generan costo también a las municipalidades ¿no? y los recicladores había nosotros trabajamos por un tema social a los que de alguna manera las municipalidades los capacita, los inserta en campaña de vacunación, les dan este un tema de imagen respaldo por la municipalidad porque también se les otorga en base a su ley un fotocheck lo sindicamos como reciclar formalizado que puede circular dentro de cada jurisdicción entonces también es bastante visibilidad cual se les da desde la municipalidad para que ellos puedan ser considerados pues como cualquier trabajador pues no porque muchas veces y antes también lo veía como tú decías las personas no le dan valor este tipo de trabajo y siempre los han mal visto entonces a hoy en día ya es otro mundo en reciclaje y a la gente de que los recicladores tienen otro concepto de percepción pero además de ello también luchamos con el tema de los recicladores informales entonces este grupo también es aquel que no nos deja mucho fortalecer la imagen del reciclador en un las oportunidades así que luchamos todos los días por este grupo para poder alguna otra manera orientarnos, pero ya hay tanta la necesidad por querer seguir con informal porque ya también escapa de la mano de la municipalidad, ¿no?

### **Entrevistador**

¡Claro! ¡Claro!, nosotras ambas trabajamos en el sector minero y muchas veces en los temas de responsabilidad social hemos querido trabajar precisamente en campañas de sensibilización para mejorar esta la gestión de los residuos. Desafortunadamente, esto termina cayendo en un saco roto si es que al final no se completa el círculo, digamos los vecinos podemos estar todo súper involucrados en la segregación entender ya en la importancia y la necesidad porque van juntos, pero además también hay un cierto cuestionamiento una duda sobre okey entregó y después cuando llegue la copiado ¿lo Junta todo? o la municipalidad si se está preocupando en mantener estos los residuos separados precisamente para darle valor y volverles a dar un uso o convertirlos en materia prima de otro círculo de producción.

### **Rosario Julca**

Nosotros en la actualidad diciendo que todavía en Lima metropolitana lo que promovemos a la población que es hacer la segregación en residuos inorgánicos, residuos orgánicos y los residuos generales, entonces tengo bastantes en hacer la recolección de los residuos inorgánicos en estos pueden estar a botellas, los cartones, las latas, etc etc etc de residuos que puedan ser aprovechados. Entonces cómo estamos recién en ese chip todavía de seguir fortaleciendo los vecinos de los tipos de residuos y aun así todavía un poco es bastante complicado, entonces es cuando el vecino le entrega el reciclador toda su bolsita de recibos aprovechables y recicladores que hace ahí la segunda segregación por tipo de recibo donde ya se hace separación de plástico, ven cartón en las dos para que posterior a ello pueda irse al centro minorista para que pueda hacer la comercialización. Vamos un poco por ahí, porque hoy en día para poder enseñarle al vecino por ejemplo el tema de los colores no la normativa técnica peruana en la clasificación de los recién por colores es como qué verde vecino verde van todos los residuos aprovechables, marrón todos los recibos de orgánicos y negro todos los residuos generales es como que darle al vecino más información de algo que todavía recién estamos encaminando. Suena contradictorio sí es cierto porque ya esos programas van desde el 2011 pero es bien duro todavía meterles el chip a los vecinos del cómo se regaron modificar en primer lugar se ofreció para poder nosotros escalar ya en el tema de la clasificación de los residuos ya más enfocado por características, no por decirlo así.

### **Entrevistador**

Okey y entonces me parece interesante porque nos explicaba el proceso: entonces el vecino le entrega el reciclador en donde básicamente una segregación de residuos orgánicos o inorgánicos y de todas maneras hay un segundo filtro digamos que la realiza el reciclador ya se lleva al minorista para la venta. La venta, a quién le genera esta ganancia digamos ¿a la municipalidad o al reciclador o al vecino después?

### **Rosario Julca**

Bueno el reciclador hace la comercialización con el minorista el ingreso que tiene la transacción que hace económico entre ambos es netamente para él reciclador. El fin de la municipalidad es que haga una cadena formal del manejo de residuos inorgánicos haga la inserción inclusiva este tipo de personas que se dedican a la recolección y sobre todo se fomenta la segregación en la población, porque esto al final cabo va a traer la reducción de costos del servicio de los residuos sólidos los rellenos sanitarios, su disposición final va a traer consigo los impactos ambientales, la no generación de puntos críticos, un tema de bajo peso físico, el tema de la recirculación con la economía circular, el porcentaje de aprovechamiento de residuos sólidos; son cositas que la municipalidad si le suma al margen de no recibir ningún tipo de ingresos económicos porque eso se ve reflejado en manejo adecuado de residuos y a los vecinos pues como les comentaba no es otro tipo de incentivos que se le puede dar a ellos a través de alianzas como les mencionaba como Minan o ECO – almi, los aparatos eléctricos.

### **Entrevistador**

Es bien interesante, como bien lo dices, esto le genera un ahorro a la municipalidad y frente a ello hay muchísimos pero muchísimos puntos que benefician a todos desde el distrito, desde una zona chiquita, a todos osea al país; porque lo que necesita precisamente se empezará a reducir la cantidad de residuos que generamos pero además si es que con la segregación podemos ir generando otro tipo de industrias y con ello opciones empleo no y dinamizar también una economía limpia poner entre comillas es bastante interesante seguir promoviendo el tema.

### **Rosario Julca**

Tal cual, es tal cual. Pues por eso que nosotros incidimos bastante el tema del manejo de los residuos aprovechables ahora último por ejemplo comentarles que estamos iniciando las campañas “Techo Limpio” donde nosotros es un poco promovernos así por sub – zonas también el vecino para que puedan sacar un solo día un solo domingo ya previamente avisado todos los trastes que ellos puedan tener en casa: muebles viejos, sillas malogradas, mesas, roperos apolillados; también residuos que normalmente el camión de recolección de basura no se lleva porque no puede llevarse tipo recibos y estas campañas permiten que los vecinos saquen ese tipo de residuos para que a través de igual con el apoyo de la empresa que recoge los residuos pueda llevarse este tipo de residuos a mejor disposición pero he aquí que nosotros estamos promoviendo la campaña “Lima reúsa” donde estamos involucrando a empresas, ONG y también algunos rubros sociales, para que puedan darle valor este tipo de residuos que yo antes les mencionaba decepcionado no por ejemplo si dentro de la campaña de este domingo que la primera compañía de limpieza de techos: hay un ropero que más o menos se puede salvar esta apolillado pero le puede dar una segunda mano entonces estas empresas van a entrar se le va a llevar y le van a dar un mantenimiento y un uso. El manejo que puede hacer las empresas ya es algo de ello, pero nosotros como municipalidad necesitamos que ese recibo tenga un rehusó y no vaya a parar al relleno sanitario entonces esta misma otra estrategia que vamos a pilotear y queremos seguramente los resultados promover a las otras municipalidades, para que tambien lo puedan revisar porque es igual es igual como los otros tipos de residuos: buscamos ahorro costos, también buscamos beneficio social y ambiental.

### **Entrevistador**

Lo mismo está pasando con la ropa no o sea la experiencia de bueno lo de las traperas es distinto porque uno lleva, pero ahora se está valorando mucho el uso de segunda mano, mientras menos tienes mejor. Interesante.

### **Rosario Julca**

Es cierto, tal cual. Solamente es un tema de desconocimiento hay tantas empresas que raíz de la campaña que nosotros hemos lanzado para que puedan participar en la del domingo han surgido varias empresas que se dedican al manejo de este tipo de materiales en desuso y alguna manera la población no las conoce no entonces este tipo de campañas sirve para que la gente sepa que hay instituciones que verdaderamente le da un nuevo valor y no necesariamente se tiene que ir el camión recolector, entonces esto también sirve ayuda mucho para poder dar visibilidad de estos rubros y pueda tener más sectores

### **Entrevistador**

Claro que sí, claro que sí. Igual seguimos generando una cadena virtuosa de economía igual y definimos. Dos últimas preguntas este Rosario para no quitarte tanto tiempo la primera:

1. ¿Has recibido apoyo gubernamental en el desarrollo de políticas, actividades o mejoras en temas de economía circular? Sientes desde tu unidad como gestora municipal que el MINAN, sobre todo, u otra institución esta generado políticas para promover mas el tema. Por ejemplo el 20 de Febrero de este año Produce te emitió una hoja de ruta para la promoción de economía circular en el sector. Como vez el tema, ¿algún respaldo? Por que si la norma ayuda es mas facil de alguna manera.

### **Rosario Julca**

Tal cual lo dices, hoy en día la normativa sobre el tema de gestión de residuos sólidos y ahora con la modificatoria que se hizo a las 1278 ya obliga al generador hacer la segregación de sus residuos entonces es como que yo impulso más fuerte a la fuente generadora decirle que tiene que segregar si no tienes que entregarle un programa de segregación, entonces está ayudando bastante ahora para cambios e internamente de políticas, normativas como municipalidad pero ya es un avance ya está ayudando esa parte; pero sin embargo también desde el MINAM desde años anteriores han estado promoviendo el tema de los las metas de planes de incentivo que viene realizando junto con el Ministerio de Economía y Finanzas en cada inicio de año se proponen metas a todas las municipalidades a nivel país sobre el tema de la gestión de sus residuos sólidos y dentro de esta gestión de residuos sólidos está justamente la valorización de los residuos inorgánicos y la valorización de los residuos órgano dentro de la valorización de los residuos inorgánicos ellos ponen como metas: Toneladas de residuos inorgánicos aprovechables anuales, entonces no solamente eso sino también si trabajas con recicladores y trabajo son empresas operadoras y también a quienes has empadronado y cuáles son tus medios de verificación y lo mismo pasa con el tema de los residuos orgánicos ¿si tienes un centro de compostaje? ¿cómo lo manejas? ¿quiénes son tus aliados? que por cierto creo que no le comente mucho del centro de compostaje donde también nosotros aplicamos bastante la economía circular creo que en este centro de cómputo que nosotros valorizan los residuos orgánicos de un mercado de abasto son de 2 a 2.30 toneladas diarias de residuos orgánicos que nosotros le damos un valor a través del compostaje y también se aprovechó la maleza del mantenimiento de los de los parques de cercado de Lima donde también alimentan como insumo a este espacio, entonces es ahí donde le damos bastante en funcionamiento con un equipo y también tenemos la participación de los recibidores otra manera nos ayuda a recolectar los residuos del Estado por estado de cada puesto del mercado y lo llevan hasta el espacio entonces es bastante interesante esta esta metodología también porque luego que nosotros usamos o sacamos, perdón, obtenemos el compus se va para poder apoyar a las ollas comunales de varios distritos de Lima metropolitana que están ahorita bastante vulnerables frente al covic y les enseñamos a tener bio – huerto dentro de sus áreas comunales, entonces hasta ahí va a parar el compos que nosotros producimos acá en el cercado y llevándoles semillas enseñándoles a cómo sembrar regar y cómo mantener un bio – huerto dentro de esas ollas y alguna manera queremos pues que le sirva para que puedan un poco sostener estos espacios donde dan alimentación a infinidad de familias. La verdad es una experiencia muy bonita y cerramos también varias brechas ahí y también le damos un poco esos sostenimientos, entonces con el MINAM hacemos este tema nos impulsa a esas metas donde ellos hacen cada ciertos meses verificación en la municipalidad al término del año cumple estas

metas entonces les dan un ingreso económico. El ingreso económico depende bastante de los puntos que hayas logrado de acuerdo a la valla que te pusieron ellos y además de eso también depende de cuantas municipalidades hayan ganado por decirlo y si ganan la meta se distribuye como presupuesto total entre todas las metas y ahí como que un ingreso extra de las municipalidades que no hayan ganado. Entonces por ahí también recibimos a un incentivo económico que también ayuda a sostener los programas de segregación puede recetar que es la principal fuente económica que ayuda a sostener los programas de segregación de todo lo que les he contado hace un momento de “Recicla Lima” la gran parte de sostenimiento por ese incentivo que nosotros obtenemos de ganar la meta

### **Entrevistador**

2. ¿Cuáles han sido los principales desafíos y que es lo que te motiva a trabajar en un tema que vincula la segregación y la economía circular?

### **Rosario Julca**

Definitivamente el principal desafío que tenemos dentro de toda esta coyuntura es la educación ambiental no sé es algo tan fuerte que nosotros debemos incidir con miles y una estrategia, no es imposible pero sí podemos avanzar fuerte y bastante qué rápido por decirlo así si tenemos la mano a varios aliados estratégicos como es lo que estamos haciendo ahora y queremos nada más yo creo que sí fortalecemos bastante la educación ambiental e incidir bastante en la población al respecto del por qué hacer todos estos pasos va a servir iba a ayudar mucho para poder mejorar tanto los programas de segregación, tanto sostener a la municipalidad y aquí sobre todo dar más trabajo a nuestro recicladores y también enfocarlo porque no en las futuras generaciones de los vecinos también pueden tener qué es un poco lo sentimental que a veces le agregamos a las capacitaciones a la sensibilización que tenemos con ellos que sale con el hijo y le metemos el su hijo a tener un hijo y su hijo de su hijo a querer que tenga una mejor calidad de vida entonces reto bastante de incidir con los promotores ambientales pero eso nuestro principal desafío es un tema de fortalecer bastante la educación ambiental que Ahora bien lo venimos trabajando con el programa de educación ambiental también que he dicho sea de pasó hace dos días ha sido aprobado a través del Consejo a través de una ordenanza y ahora le vamos a meter Fuerza para poder seguir aplicando las nuevas estrategias y metodologías al respecto esto es lo que me motiva a mí para poder seguir avanzando me da ganas cogería de levantarme y decir bueno hay que hacer cosas nuevas hay que impulsar la población a poder tener mejores ambientales en todo aspecto: ahorro de agua, ahorro de luz, ahorro de residuos que consumismo y comprar solamente lo necesario y sobre todo lo que ya usaste dar un valor y no solamente valor a los residuos inorgánicos por los recicladores y aloran residuo orgánico que es algo que nosotros también promovemos en casa para que ellos mismos hagan compostagen. Hoy tenemos más de 120 vecinos que hacen compost en casa del monitoreo que nosotros les hacemos y eso es súper importante porque crean espacios verdes dentro de casa y el manejo de los RAEE y ahora en esta segunda etapa en octubre que estamos piloteando el tema del manejo de los aceites hoy estamos con la empresa RIPOLL haciendo la recolección de los aceites vegetales de 41 restaurantes que han tenido la voluntad de querer empezar con este piloto para que podamos tener nosotros el respaldo de que se puede manejar este aceite a través de la planta de valorización que tiene su empresa y le dan un rehusó para poder generar viol el nivel que lo usan para poder hacer qué tipo de emprendimientos también sobre este residuos.

Son estrategias que nosotros vamos ahí mejorando y tratando de difundir para que la gente se quede si recibo que votaron los camiones y nosotros sin ruidos que votar a los rellenos sanitarios entonces estas opciones que sí nos motiva para poder seguir avanzando yo me puedo seguir quedando hablar hasta las 5 de la tarde me gusta ver lo que hacemos

### **Entrevistador**

Súper interesante no he hecho ahora que mencionas este viol y todo esté en Aguascalientes hay una experiencia bien interesante por la cantidad de restaurantes que hay no sabía qué hacer con el aceite entonces el aceite ya usado es la materia prima para luego pasar por un proceso y convertirlo en una

especie de Brea y con eso le hace mantenimiento a las pistas entonces es cuestión de unidades en lo que antes pensamos que ya no servía y encontrar utilidad y ser creativos como bien dices hace un momento. Rosario te agradecemos muchísimo, si nos gustaría comentarte lo que salga porque al final esta la idea no es encarpetar esto y ni simplemente tener el grado si es que algo de lo que nosotros tengamos después de ayudar a ustedes nosotros felices de alcanzarles este el producto que tengamos de esta investigación.

**Rosario Julca**

Buenazo nos ayudaría bastante y nosotros prestos a que haya o surja una iniciativa adicional si es loca mucho mejor porque como ves todo locura que sale en el momento y más si es para poder mejorar nuestra cadena de circulación gestión de los residuos sólidos no mucha suerte, chicas espero que les vaya genial lo que ustedes estén teniendo y nosotros siempre prestos a poder escuchar oh ver cualquier iniciativa que pueda surgir

**Entrevistador**

Muchas gracias, Rosario que tengas un bonito.

## Anexo 5. Detalle completo de la encuesta realizada al Residente de Surco

### 1. Perfil de los hogares que segregan residuos en el distrito de Surco

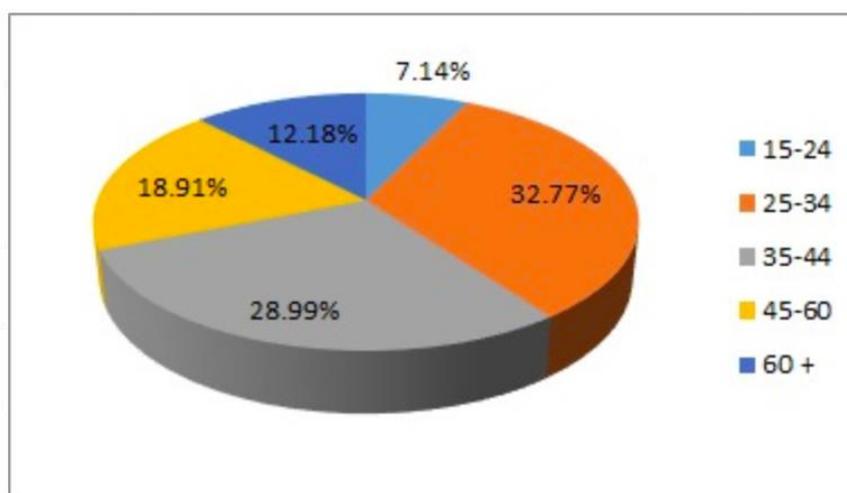
Es importante tener en consideración este tema pues a partir de dicho entendimiento se podrán proponer políticas atractivas para promover la economía circular en cada uno de estos hogares y lograr su masificación; a continuación, se explica cada una de las respuestas encontradas.

**Tabla 1. Pregunta 1 del cuestionario**

1. ¿Cuál es tu edad?		
Alternativa	N°	Respuesta
15-24	17	7.14%
25-34	78	32.77%
35-44	69	28.99%
45-60	45	18.91%
60 +	29	12.18%

Elaboración propia

**Figura 1. Pregunta 1 del cuestionario**



Elaboración propia

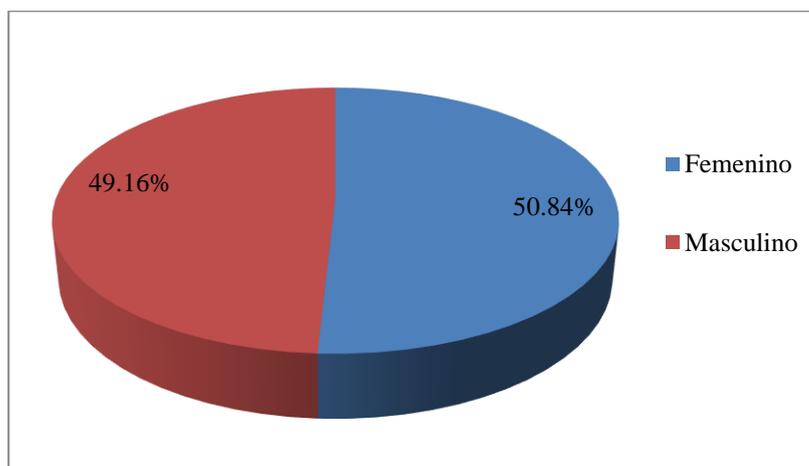
De acuerdo a la Tabla 1 y la Figura 1 podemos notar que la población de estudio está conformada en su mayoría por personas de 25 a 34 años de edad con un 32.77% del total, le sigue el grupo de personas entre 35 a 44 años de edad representando el 28.99%, luego de 45 a 60 siendo el 18.91%, personas mayores a 60 el 12.18% y por último el grupo de 15 a 25 representando solo el 7.14%

**Tabla 2. Pregunta 2 del cuestionario**

2. ¿Cuál es tu sexo?		
Alternativa	N°	Respuesta
Femenino	121	50.84%
Masculino	117	49.16%

Elaboración propia

**Figura 2. Pregunta 2 del cuestionario**



Elaboración propia

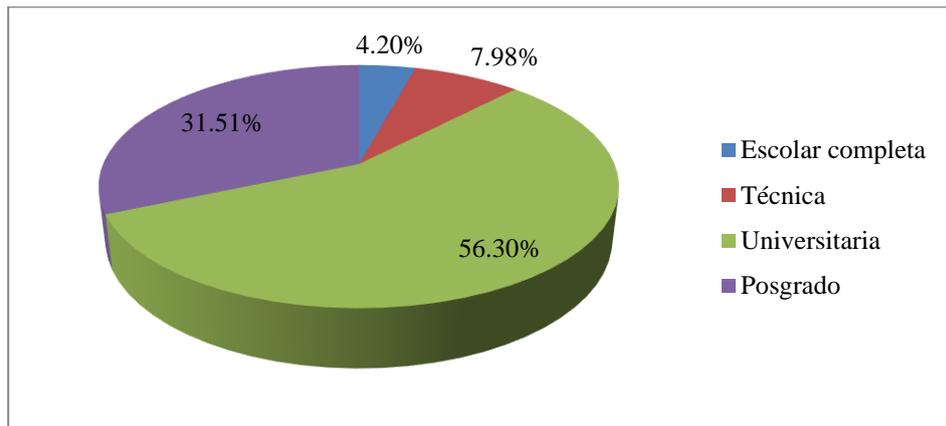
De acuerdo a la Tabla 2 y la Figura 2 tenemos que el 50.84% de la población es del sexo femenino y el 49.16% del sexo masculino, mostrando así una distribución muy equitativa.

**Tabla 3. Pregunta 3 del cuestionario**

3. Grado de instrucción		
Alternativa	N°	%
Escolar completa	10	4.20%
Técnica	19	7.98%
Universitaria	134	56.30%
Posgrado	75	31.51%

Elaboración propia

**Figura 3. Pregunta 3 del cuestionario**



Elaboración propia

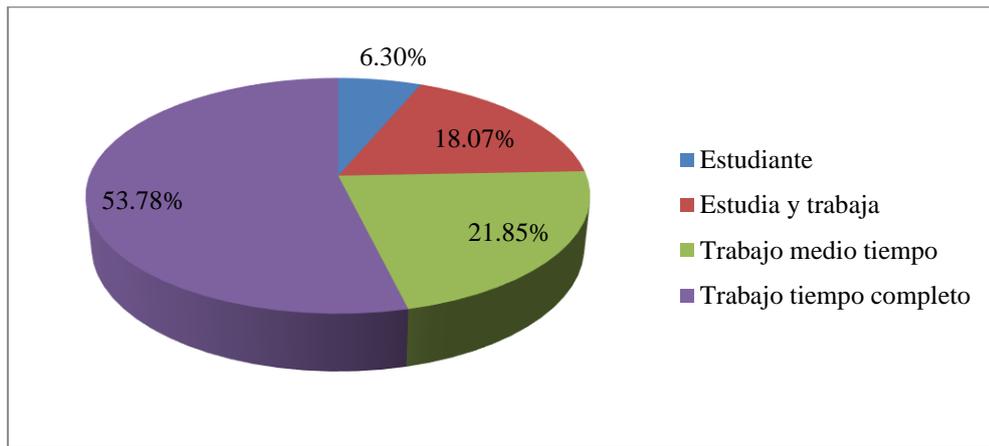
El grado de instrucción predominante de la población de estudio es la universitaria, representando el 56.30% del total, seguido a este se encuentra el nivel de posgrado que representa a un 31.51% de la población, luego el grado técnico con 7.98% y por último el grado de instrucción de escuela completa con un 4.20%.

**Tabla 4. Pregunta 4 del cuestionario**

4. ¿Cuál es tu ocupación?		
Alternativa	N°	%
Estudiante	15	6.30%
Estudia y trabaja	43	18.07%
Trabajo medio tiempo	52	21.85%
Trabajo tiempo completo	128	53.78%

Elaboración propia

**Figura 4. Pregunta 4 del cuestionario**



Elaboración propia

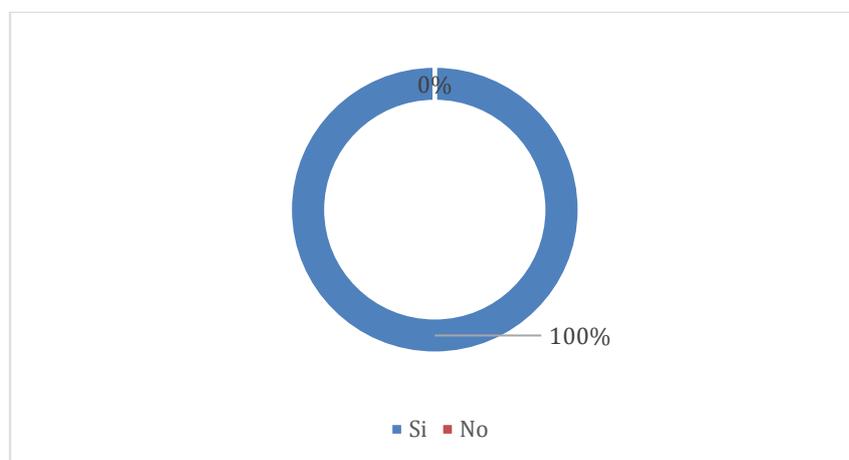
Sobre el tipo de ocupación tenemos que más de la mitad, el 53.78% de la población tiene trabajo a tiempo completo, el 21.85% trabaja a medio tiempo, el 18.07% estudia y trabaja y solo el 6.3% es estudiante sin ocupación por el momento.

**Tabla 5. Pregunta 5 del cuestionario**

5 ¿Es usted residente permanente del distrito de Surco?		
Alternativa	N°	%
Si	238	100%
No	0	0%

Elaboración propia

**Figura 5. Pregunta 5 del cuestionario**



Elaboración propia

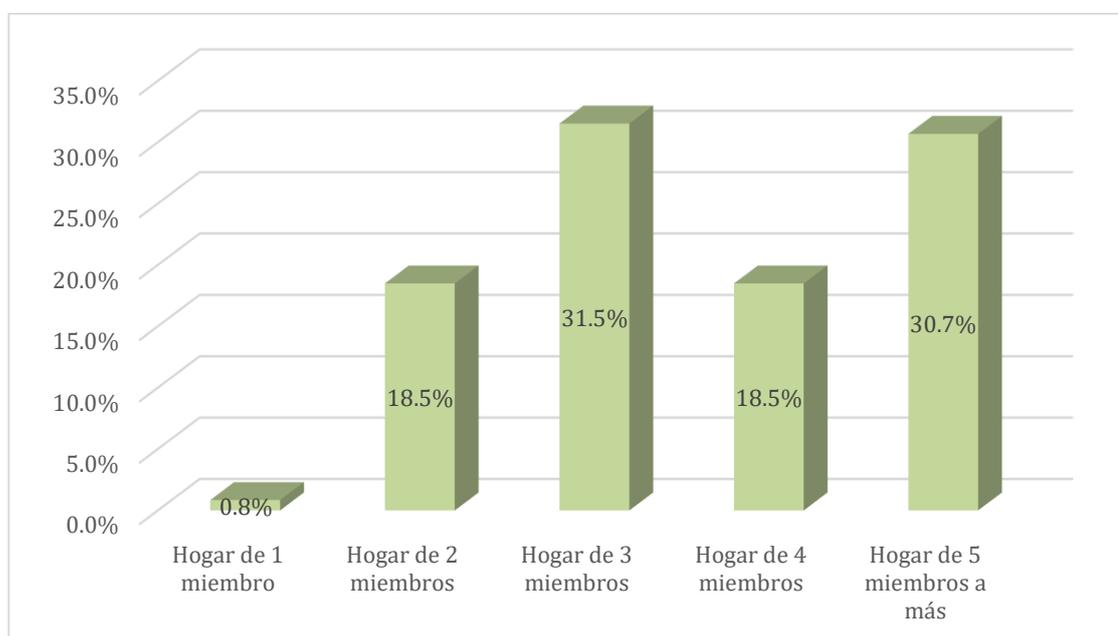
En este caso nos encontramos con que el 100% de los encuestados indicaron residir permanentemente dentro del distrito de Surco, dado que esta fue una condición necesaria para continuar con las preguntas de la encuesta.

**Tabla 6. Pregunta 6 del cuestionario**

6. Cuál es el número de habitantes en tu hogar		
Alternativa	Nº	%
Hogar de 1 miembro	2	0.8%
Hogar de 2 miembros	44	18.5%
Hogar de 3 miembros	75	31.5%
Hogar de 4 miembros	44	18.5%
Hogar de 5 miembros a más	73	30.7%

Elaboración propia

**Figura 6. Pregunta 6 del cuestionario**



Elaboración propia

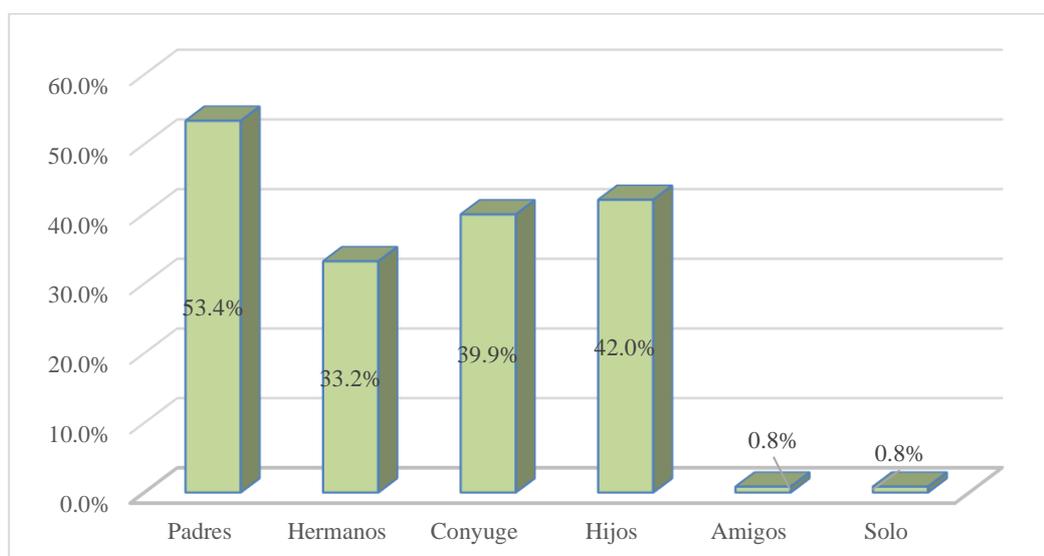
Para la pregunta 6 tenemos el análisis del número de habitantes por hogar predominando dos tipos, los hogares de solo 3 miembros con un 31.5% respecto al total y los hogares de 5 miembros a más con un 30.7% a estos le siguen los hogares de solo 2 miembros y los de 4 miembros representando el 18.5% cada uno y por último los hogares de un solo miembro representan tan solo el 0.8%.

**Tabla 7. Pregunta 7 del cuestionario**

7. ¿Con quienes comparte la vivienda? Puede escoger más de una opción		
Alternativa	N°	%
Padres	127	53.4%
Hermanos	79	33.2%
Cónyuge	95	39.9%
Hijos	100	42.0%
Amigos	2	0.8%
Solo	2	0.8%

Elaboración propia

**Figura 7. Pregunta 7 del cuestionario**



Elaboración propia

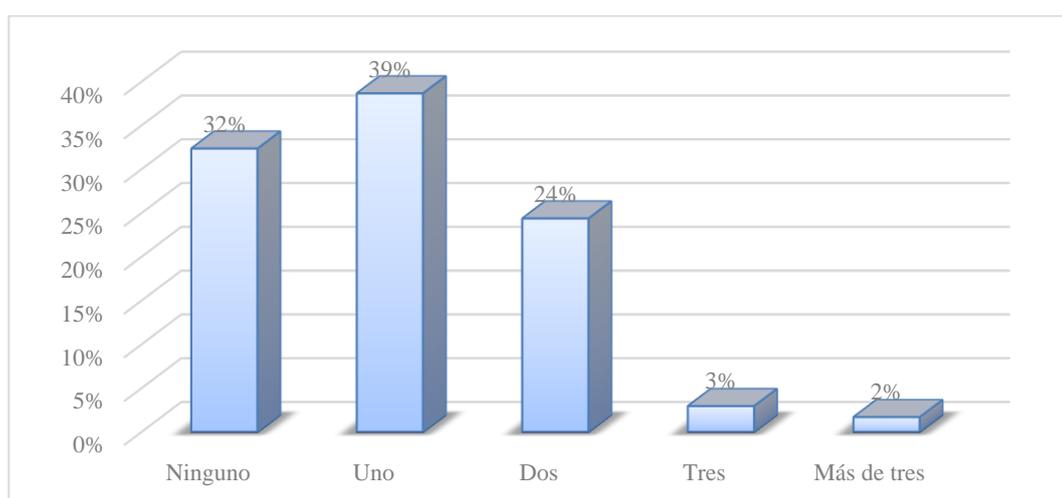
Nuestra población de estudio indica que el 53.4% comparte la vivienda con sus padres, el 42% con sus hijos, el 39.9% con su cónyuge, el 33.2% con sus hermanos, 0.8% con amigos y el 0.8% restante viven solos.

**Tabla 8. Pregunta 8 del cuestionario**

8. ¿Cuántos automóviles tienen los miembros del hogar?		
Alternativa	N°	%
Ninguno	77	32%
Uno	92	39%
Dos	58	24%
Tres	7	3%
Más de tres	4	2%

Elaboración propia

**Figura 8. Pregunta 8 del cuestionario**



Elaboración propia

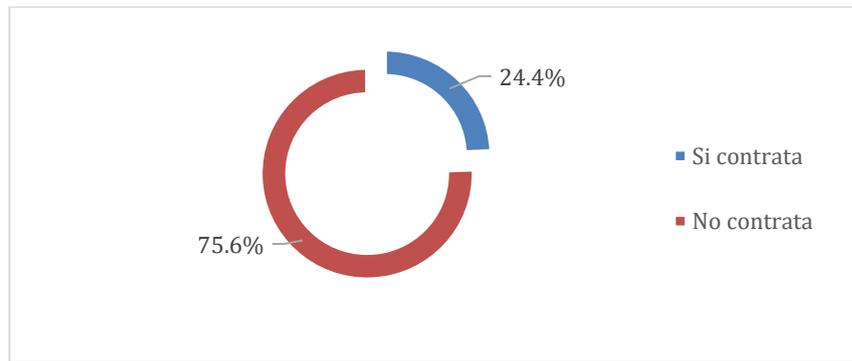
Respecto a la tenencia de automóviles se tiene que 39% de los hogares posee solo un automóvil, el 32% no tiene ninguno, el 24% tiene 2 automóviles, el 3% tiene 3 automóviles y 2% restantes de los hogares tiene más de 3 automóviles.

**Tabla 9. Pregunta 9 del cuestionario**

9. ¿Contrata los servicios de alguna trabajadora del hogar?		
Alternativa	N°	%
Sí contrata	58	24.4%
No contrata	180	75.6%

Elaboración propia

**Figura 9. Pregunta 9 del cuestionario**



Elaboración propia

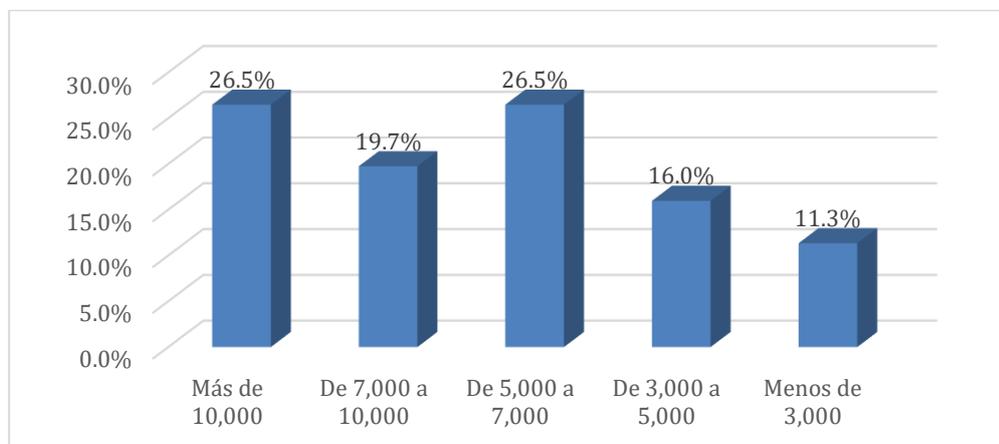
Respecto a la contratación de servicios del hogar se tiene que el 75.6% no hace uso de estos servicios y 24.4% sí contrata a una persona encargada de las labores del hogar.

**Tabla 10. Pregunta 10 del cuestionario**

10. ¿Cuál es el ingreso total neto en su hogar?		
Alternativa	Nº	%
Más de 10,000	63	26.5%
De 7,000 a 10,000	47	19.7%
De 5,000 a 7,000	63	26.5%
De 3,000 a 5,000	38	16.0%
Menos de 3,000	27	11.3%

Elaboración propia

**Figura 10. Pregunta 10 del cuestionario**



Elaboración propia

Como se puede visualizar en la Figura 10, los hogares que perciben los mayores ingresos, es decir de S/ 10,000 soles a más por hogar representan el 26.5% al igual que las familias que perciben ingresos de entre S/ 5,000 a S/ 7,000 soles, el siguiente grupo mayoritario son los hogares con ingresos de S/ 7,000 a S/ 10,000 soles representando el 19.7%, luego el 16% de los hogares percibe un ingreso total de S/ 3,000 a S/ 5,000 soles y el 11.3% restante menos de S/ 3,000 soles.

## **2. Hábitos y comportamiento de los hogares que segregan residuos sólidos**

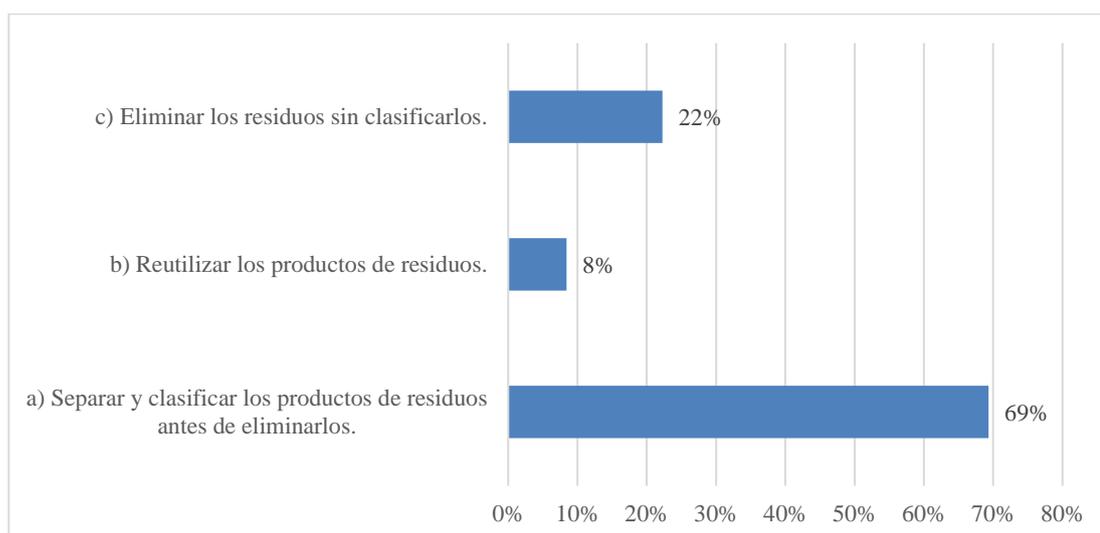
En segundo lugar, se conocerá acerca del comportamiento y hábitos del consumo y segregación de residuos de los hogares del distrito en análisis; de esta forma será posible detallar el tipo de residuo que generan y la forma en la cual se gestiona su salida, así como sus opiniones sobre el porqué realiza o no la segregación. Todo ello se presenta a continuación.

**Tabla 11. Pregunta 11 del cuestionario**

11. Cuál de estos conceptos coincide con la práctica que realizo en materia de clasificación y segregación de residuos en el hogar:		
Alternativa	Nº	%
a) Separar y clasificar los productos de residuos antes de eliminarlos.	165	69%
b) Reutilizar los productos de residuos.	20	8%
c) Eliminar los residuos sin clasificarlos.	53	22%

Elaboración propia

**Figura 11. Pregunta 11 del cuestionario**



Elaboración propia

Esta pregunta nos ayuda a saber cómo trabajan las personas respecto a la consciencia y clasificación de los residuos del hogar, un 69% indica que separa y clasifica los productos de residuos antes de eliminarlos, por otro lado, un 22% elimina los residuos sin realizar algún tipo de clasificación y por último el 8% indica reutilizar los productos de los residuos.

**Tabla 12. Pregunta 12 del cuestionario**

12. ¿Cuál es el tipo de residuos que se genera en su hogar? Indicar la frecuencia				
	Siempre	Frecuentemente	Sí, algunas veces	Nunca
Orgánico	80%	15%	3%	2%
Plástico	45%	45%	12%	1%
Papel y cartón	38%	38%	26%	1%
Vidrio	8%	8%	65%	4%
Baterías	5%	5%	52%	37%

Elaboración propia

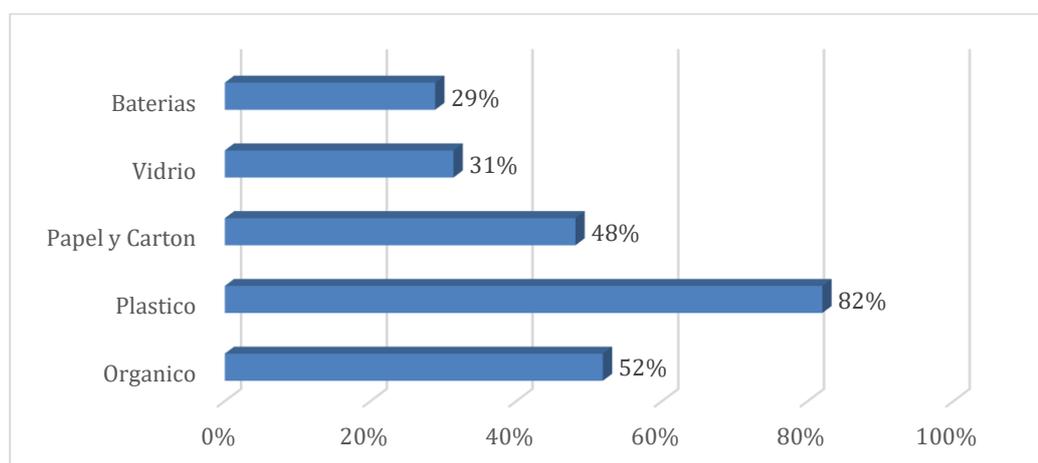
Respecto al tipo de residuos que generan, se tiene que el 80% de la población genera los residuos orgánicos siempre, el 45% genera plástico siempre y un 45% más lo hace frecuentemente, un 38% genera papel y cartón siempre, un 65% genera vidrio algunas veces y 52% genera baterías algunas veces y el 37% nunca.

**Tabla 13. Pregunta 13 del cuestionario**

13. En su hogar: ¿Qué tipo de residuos son segregados? (entendiendo a la segregación como el proceso de separar los desechos)? Escoja las 02 más importantes:		
Alternativa	N°	%
Orgánico	124	52%
Plástico	196	82%
Papel y Cartón	115	48%
Vidrio	75	31%
Baterías	69	29%

Elaboración propia

**Figura 12. Pregunta 13 del cuestionario**



Elaboración propia

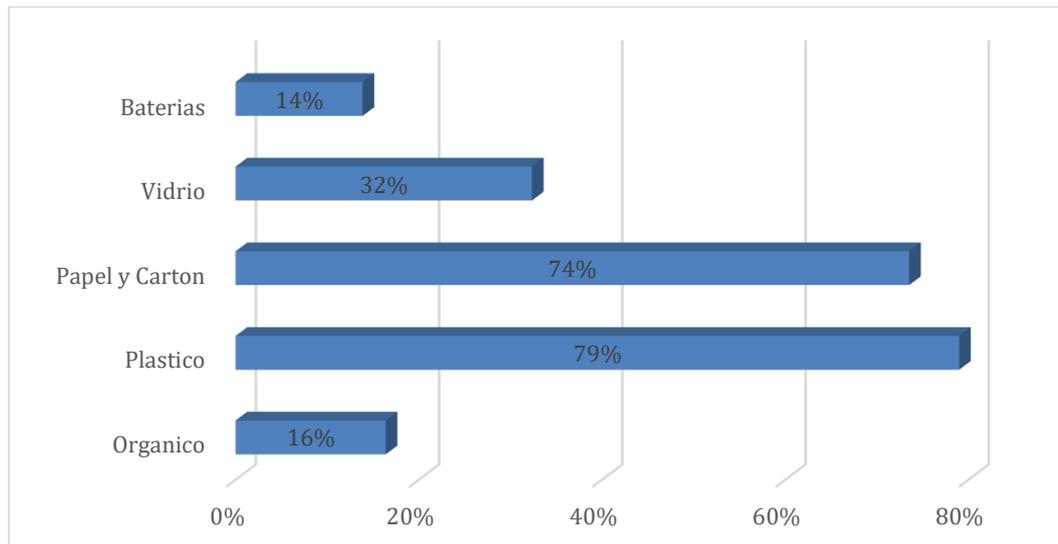
De acuerdo con la Tabla 13 y Figura 12 anterior, se observa que el 82% considera que el material que más suelen segregar de los residuos generados es el plástico, un 52% indica que lo que más segrega son los residuos orgánicos, un 48% segrega papel y cartón, un 31% vidrio y un 29% baterías.

**Tabla 14. Pregunta 14 del cuestionario**

14. Dentro de su hogar: ¿Qué tipo de residuos son reciclados?		
Alternativa	N°	%
Orgánico	39	16%
Plástico	188	79%
Papel y Cartón	175	74%
Vidrio	77	32%
Baterías	33	14%

Elaboración propia

**Figura 13. Pregunta 14 del cuestionario**



Elaboración propia

Ahora respecto al reciclaje un 79% de los encuestados indican que lo que más reciclan es plástico, el 74% recicla papel y cartón, el 32% vidrio, el 16% recicla residuos orgánicos y el 14% recicla baterías.

**Tabla 15. Pregunta 15 del cuestionario**

15. Acerca del tipo de residuo, cuál es la cantidad generada a la semana.				
	Menos de 1kg	De 1 a 3 kg	De 3 a 5 kg	Más de 5 kg
Orgánico	18%	21%	31%	30%
Bolsas	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	28%	42%	24%	7%
Botellas de plástico	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	61%	28%	11%	1%
Papel y cartón	Menos de 0.5 kg	De 0.5 a 1 kg	De 1 a 1.5 kg	Más de 1.5 kg
	35%	42%	16%	8%
Vidrio	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	80%	12%	6%	2%
Latas	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	74%	16%	10%	1%
Tetrapak	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	59%	32%	8%	1%
Baterías	Menos de 5 und	De 6 a 10 und	De 11 a 15 und	Más de 16 und
	95%	4%	1%	1%

Elaboración propia

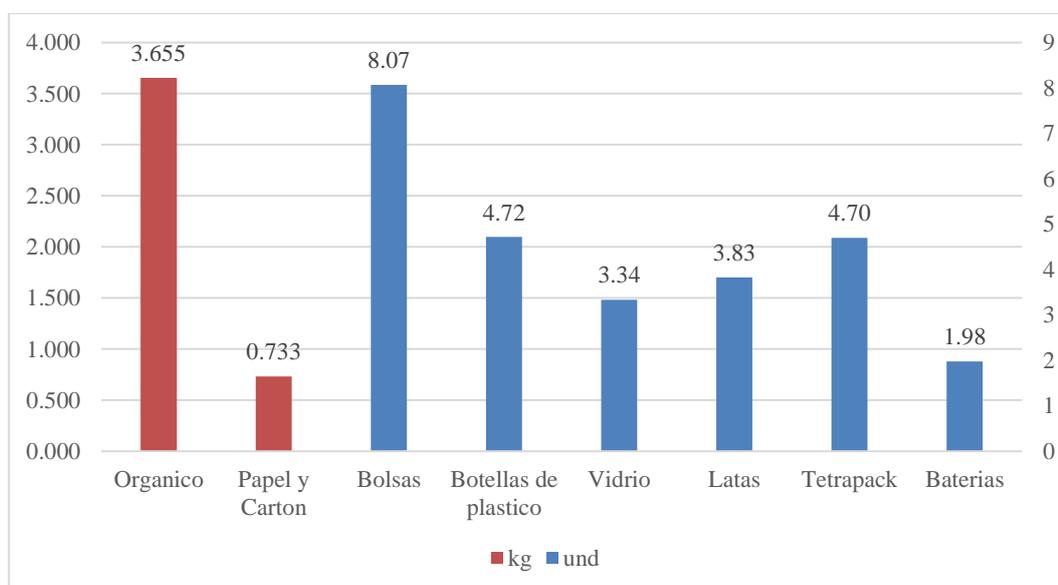
La Tabla 15 nos indica el peso que suelen generar a la semana, en los residuos orgánicos se tiene que el 31% genera de 3 a 5kg por semana y un 30% genera más de 5kg, respecto a las bolsas un 42% genera de 6 a 10 unidades por semana, un 61% genera menos de 5 botellas de plástico por semana, un 42% genera de 0.5 a 1kg de papel y cartón por semana, un 80% genera menos de 5 unidades de piezas de vidrio, un 74% genera menos de 5 unidades por semana, un 59% genera menos de 5 unidades de tetrapack por semana y 95% de la población de estudio genera menos de 5 unidades de batería por semana.

**Tabla 16. Cálculo de generación aproximada mediante la pregunta 15 del cuestionario**

Generación aproximada		
Elementos	und	kg
Orgánico		3.655
Papel y Cartón		0.733
Bolsas	8.07	
Botellas de plástico	4.72	
Vidrio	3.34	
Latas	3.83	
Tetrapak	4.70	
Baterías	1.98	

Elaboración propia

**Figura 14. Cálculo de generación aproximada mediante la pregunta 15 del cuestionario**



Elaboración propia

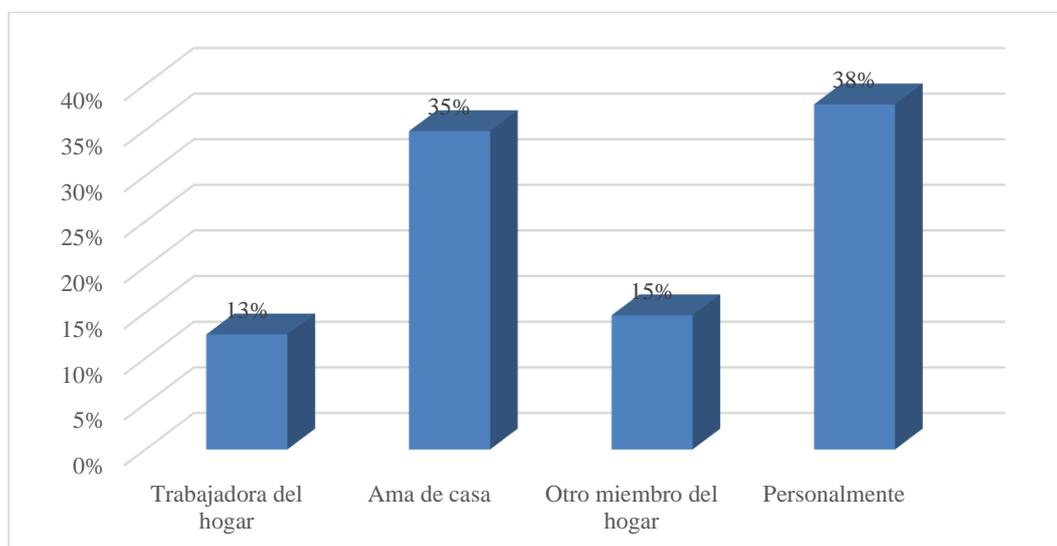
Luego de ver las cantidades generadas de los hogares por cada tipo de residuos se tiene que por hogar se generan 3.655 kg de residuos orgánicos por semana, 0.733kg de papel y cartón, 8.07 unidades de bolsas, 4.72 botellas de plástico, 3.34 unidades de vidrio, 3.83 latas, 4.7 unidades de tetrapack y 1.98 unidades de baterías todas estas cantidades por semana.

**Tabla 17. Pregunta 16 del cuestionario**

16. ¿Quién se encarga de la segregación de los residuos en su hogar?		
Alternativa	N°	%
Trabajadora del hogar	30	13%
Ama de casa	83	35%
Otro miembro del hogar	35	15%
Personalmente	90	38%

Elaboración propia

**Figura 15. Pregunta 16 del cuestionario**



Elaboración propia

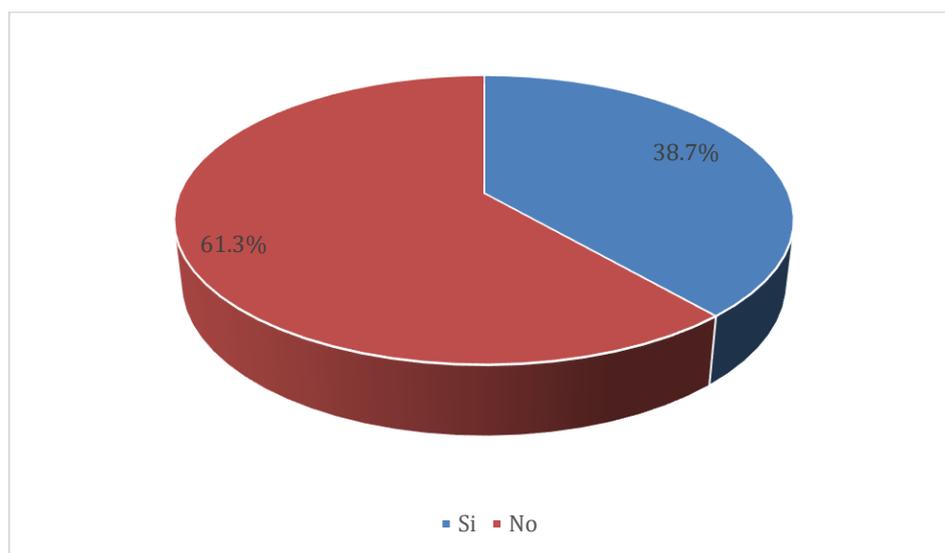
La Figura 15 muestra quiénes se encargan de la clasificación de los residuos donde el 38% indicó que lo realiza personalmente, un 35% indicó que lo realiza el ama de casa, un 15% indica que es otro miembro de la familia que realiza esta labor y el 13% restante indica que lo realiza la trabajadora del hogar.

**Tabla 18. Pregunta 17 (a) del cuestionario**

17 a) ¿Ha colaborado alguna vez con algún programa de gestión para segregación de residuos?		
Alternativa	N°	%
Si	92	38.7%
No	146	61.3%

Elaboración propia

**Figura 16. Pregunta 17 (a) del cuestionario**



Elaboración propia

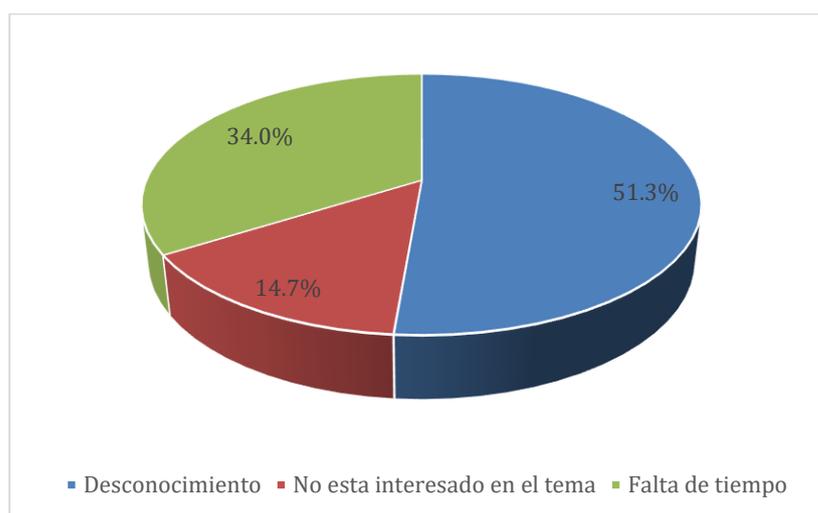
Un 61.3% de la población indica que no ha colaborado en algún programa de gestión para la segregación de residuos y 38.7% indica que sí lo ha hecho.

**Tabla 19. Pregunta 17 (c) del cuestionario**

17 c) En caso haya sido negativa la respuesta, indicar por qué:		
Alternativa	N°	%
Desconocimiento	77	51.3%
No está interesado en el tema	22	14.7%
Falta de tiempo	51	34.0%

Elaboración propia

**Figura 17. Pregunta 17 (c) del cuestionario**



Elaboración propia

A pregunta está relacionada a la anterior explicando los motivos por el cual las personas no participaron de los programas de segregación de residuos, un 51.3% indica que fue por desconocimiento, un 34% por falta de tiempo y un 14.7% por no estar interesado en el tema.

### ***3. Motivos para segregación eficiente de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Surco***

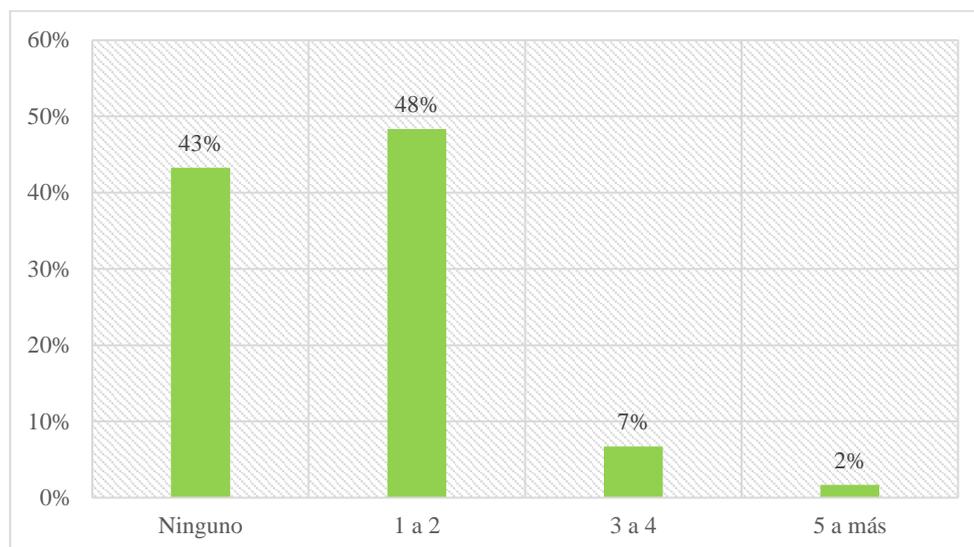
En esta sección se comentará sobre las condiciones que deben darse para realizar una segregación eficiente de residuos sólidos en los domicilios, para ello se mostrará las opiniones sobre el acopio y los instrumentos de gestión conocidos.

**Tabla 20. Pregunta 18 del cuestionario**

18. ¿Cuántos puntos de acopio conoces dentro de tu distrito?		
Alternativa	N°	%
Ninguno	103	43%
1 a 2	115	48%
3 a 4	16	7%
5 a más	4	2%

Elaboración propia

**Figura 18. Pregunta 18 del cuestionario**



Elaboración propia

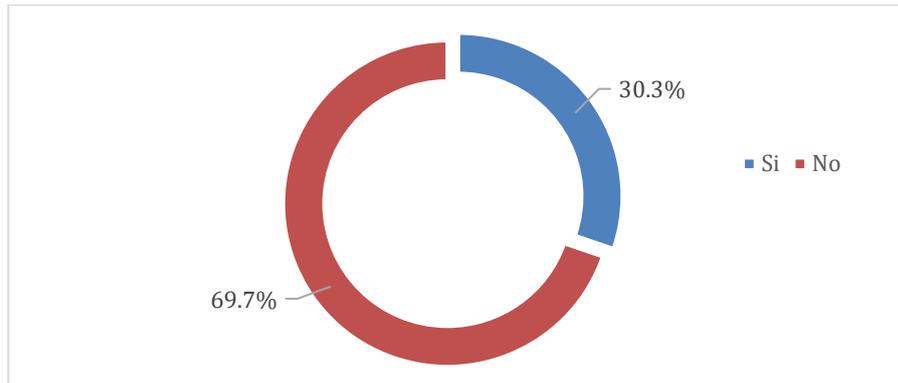
El 48% de la población indica que solo conoce de 1 a 2 puntos de acopio dentro del distrito, un 43% no conoce ninguno, un 7% conoce de 3 a 4 puntos de acopio y solo el 2% conoce más de 5.

**Tabla 21. Pregunta 19 (a) del cuestionario**

19 a) ¿Trasladas tus residuos clasificados a los puntos de acopio?		
Alternativa	N°	%
Si	72	30.3%
No	166	69.7%

Elaboración propia

**Figura 19. Pregunta 19 (a) del cuestionario**



Elaboración propia

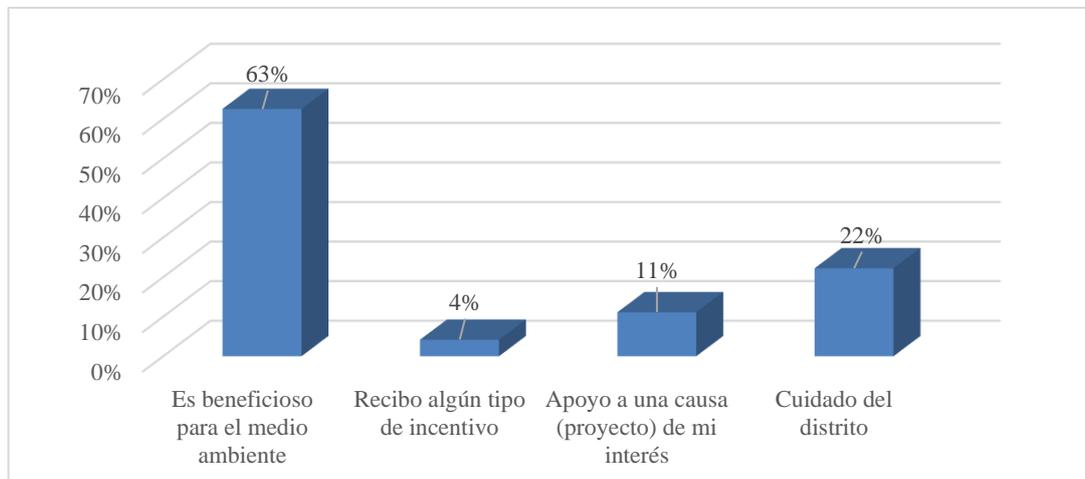
Respecto a los puntos de acopio mencionado en la pregunta anterior, el 69.7% indica que no traslada sus residuos a estos puntos de acopio y el 30.3% sí los traslada.

**Tabla 22. Pregunta 19 (b) del cuestionario**

19 b) En caso la respuesta fuese Si, indicar por qué:		
Alternativa	N°	%
Es beneficioso para el medio ambiente	45	63%
Recibo algún tipo de incentivo	3	4%
Apoyo a una causa (proyecto) de mi interés	8	11%
Cuidado del distrito	16	22%

Elaboración propia

**Figura 20. Pregunta 19 (b) del cuestionario**



Elaboración propia

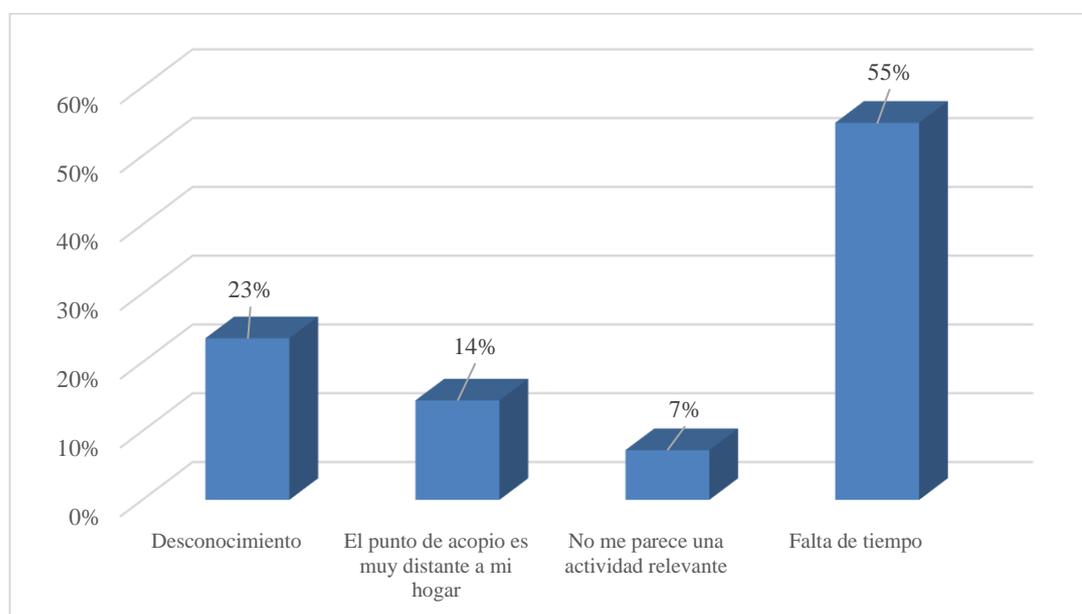
Las razones por las cuáles personas sí trasladan sus residuos clasificados son porque es beneficioso para el medio ambiente predominando con un 63% , por el mismo cuidado del distrito con un 22%, por apoyar una causa de un interés en particular con un 11% y por recibir un algún tipo de incentivo para el 4% d la población.

**Tabla 23. Pregunta 19 (c) del cuestionario**

19 c) En caso haya sido negativa la respuesta, indicar por qué:		
Alternativa	N°	%
Desconocimiento	39	23%
El punto de acopio es muy distante a mi hogar	24	14%
No me parece una actividad relevante	12	7%
Falta de tiempo	91	55%

Elaboración propia

**Figura 21. Pregunta 19 (c) del cuestionario**



Elaboración propia

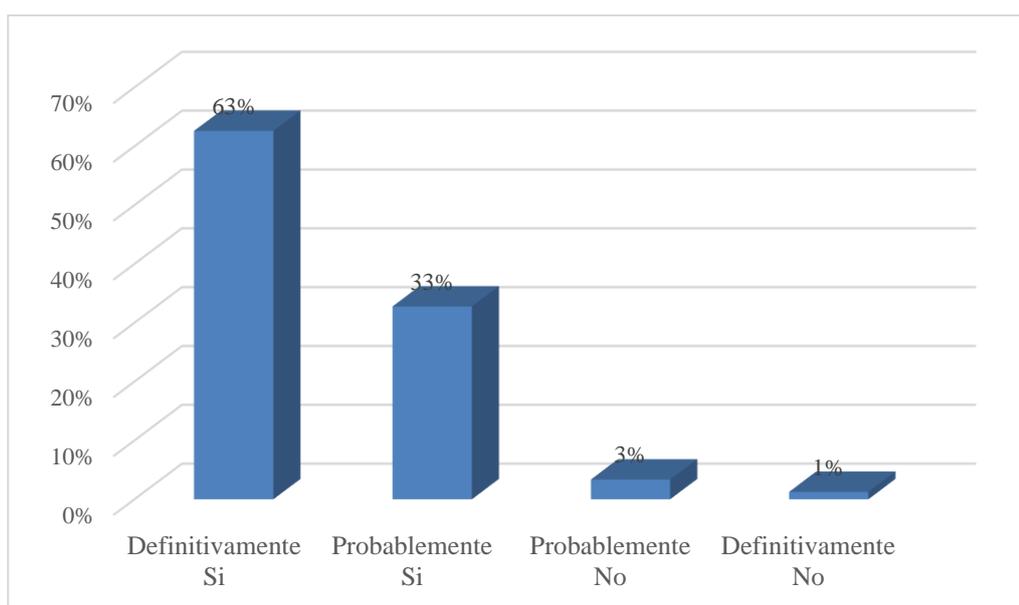
Las razones por las cuáles el otro grupo no suele trasladar sus residuos clasificados a los centros de acopio es por falta de tiempo predominado con 55%, por desconocimiento con un 23%, un 14% cree que el centro de acopio es muy distante a su hogar y al 7% restante no le parece una actividad relevante.

**Tabla 24. Pregunta 20 del cuestionario**

20. ¿Si existiese un incentivo que lo impulse a clasificar sus recursos, estaría interesado en segregar?		
Alternativa	N°	%
Definitivamente Si	149	63%
Probablemente Si	78	33%
Probablemente No	8	3%
Definitivamente No	3	1%

Elaboración propia

**Figura 22. Pregunta 20 del cuestionario**



Elaboración propia

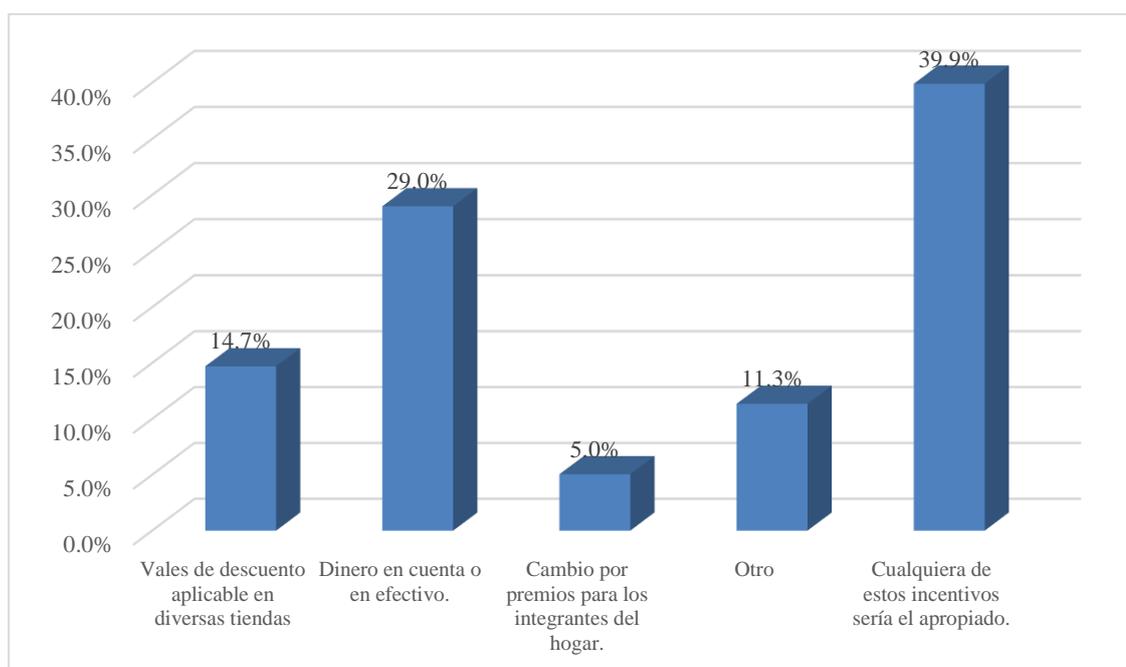
Esta pregunta analiza la disposición que tienen los habitantes en clasificar sus residuos bajo algún tipo de incentivo, donde el 63% indica que definitivamente lo harían de darse el caso del incentivo, un 33% indica que sería probable, un 3% que probablemente no y el 1% restante indica que de todas maneras no lo haría.

**Tabla 25. Pregunta 21 del cuestionario**

21. ¿Cuál de los tipos de incentivos prefería recibir por segreggar los residuos en casa?		
Alternativa	N°	%
Vales de descuento aplicable en diversas tiendas	35	14.7%
Dinero en cuenta o en efectivo.	69	29.0%
Cambio por premios para los integrantes del hogar.	12	5.0%
Otro	27	11.3%
Cualquiera de estos incentivos sería el apropiado.	95	39.9%

Elaboración propia

**Figura 23. Pregunta 21 del cuestionario**

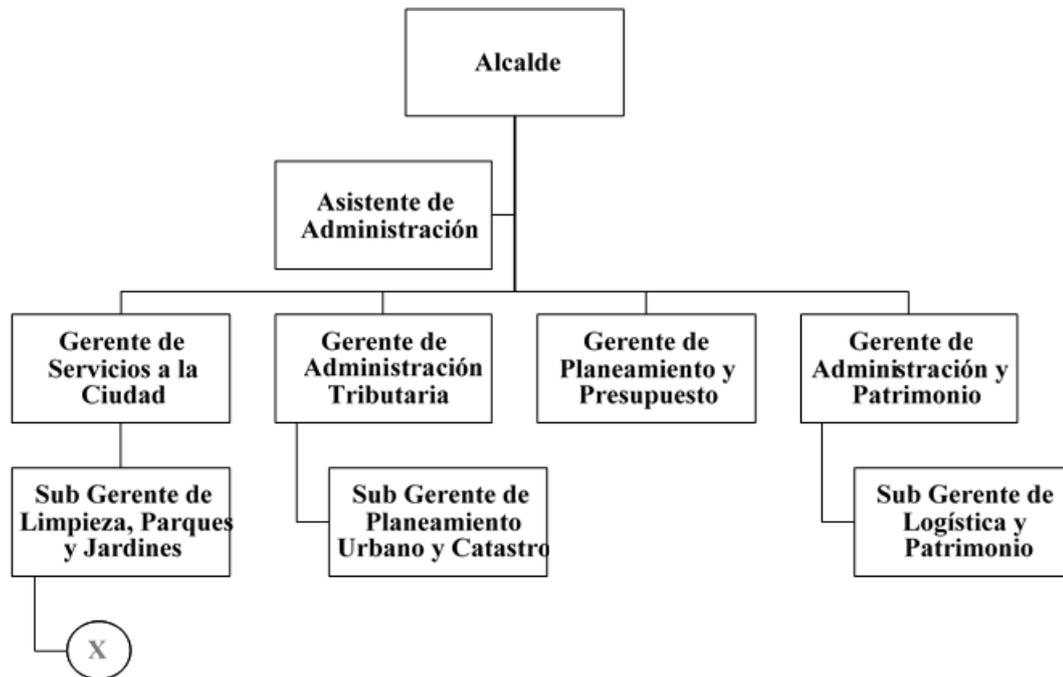


Elaboración propia

De acuerdo con los tipos de incentivos que desearían recibir estas personas sería dinero en cuenta o efectivo para el 29%, vales de descuento para el 14.7%, cambios por premios para los integrantes del hogar para el 5%, otro incentivo distinto para el 11.3% y un 39.9% indica que estaría de acuerdo cualquier tipo de incentivo.

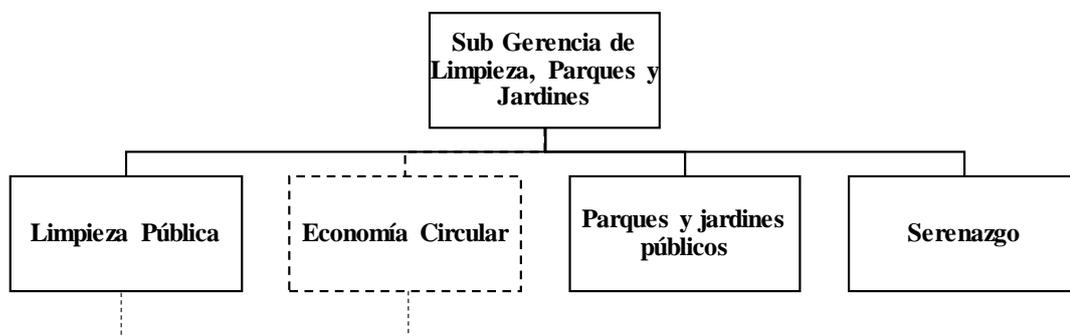
## Anexo 6. Detalle completo del organigrama Municipalidad de Surco

### Organigrama Municipalidad de Surco



Elaboración propia

### Organigrama Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines.



Elaboración propia

## Anexo 7. Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia

### Manual de organización y funciones de la Sub Gerencia de limpieza, parques y jardines

<b>1. Unidad Organizacional</b>	
Sub Gerencia de Servicios limpieza, parques y jardines	
<b>2. Finalidad</b>	
Dar cumplimiento Municipal de limpieza pública, parques y jardines público cumpliendo en paralelo la propuesta de gestión residuos domiciliarios a base de ecoins; permitiendo ser el primer distrito de Lima metropolitana en consolidarse como Economía Circular permitiendo esta ser replicable.	
<b>3. Funciones</b>	
3.1. Conducir y gestionar el desarrollo del proceso.....	25%
3.2. Supervisar la integridad del desarrollo del trabajo de campo.....	25%
3.3. Planificación de capacitaciones, talleres, charlas para el vecino.....	25%
3.4. Seguimiento a la estrategia y dar cumplimiento a nivel operacional.....	25%
Otras funciones que por necesidad del servicio le sean asignadas en su perfil de puesto	
<b>4. Personal asignado</b>	
4.1. Sub Gerencia de Servicios limpieza, parques y jardines	
SubGerente.....	1
4.2. Limpieza Publica	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	6
Coordinador.....	2
Administrativos.....	2
4.3. Economía Circular	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	6
Coordinadores.....	3
Administrativos.....	2
4.4. Parques y jardines públicos	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	15
Asistente Tecnico.....	2
Administrativos.....	3
4.5. Serenazgo	
Supervisor general.....	1
Supervisor.....	6
Analistas.....	2
Administrativos.....	3
TOTAL.....	57

Elaboración propia

## BIBLIOGRAFÍA

- APEIM (2016) *Niveles Socioeconomicos 2016*. Lima, Perú: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2016.pdf>.
- Balboa, C., & Domínguez, M. (2014) Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3. *Revista UNED Vol 78 N° 1*, 82-91.
- Banco de Desarrollo de América Latina (2018) *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos. Oportunidades en América Latina*. Buenos Aires, Argentina. <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/az4041.pdf> (09/09/20; 12:04 h).
- Banco Europeo de Inversiones (2020) *The EIB Circular Economy Guide. Supporting the circular transition*. Luxemburgo: [https://www.eib.org/attachments/thematic/circular\\_economy\\_guide\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_guide_en.pdf) (29/08/20; 08:06 h).
- Bocken, N., Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering Vol 33 N° 5*, 308-320; <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124> (15/09/20; 13:13 h).
- Bou, V. (2014) La Unión Europea y los derechos fundamentales: Desafíos actuales. *Revista Europea de Derechos Fundamentales Vol 24*, 15-50.
- Chidepatil, A., Bindra, P., Kulkarni, D., Qazi, M., Kshirsagar, M., & Sankaran, K. (2020). From Trash to Cash: How Blockchain and Multi-Sensor-Driven Artificial Intelligence Can Transform Circular Economy of Plastic Waste? *Administrative Science MDPI Vol 10 ° 23*, 1-16. <https://doi:10.3390/admsci10020023> (09/09/20; 16:04 h).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. [https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods12\\_c1900731\\_press.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods12_c1900731_press.pdf) (10/09/20; 14:24 h).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2019). *ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. [https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods13\\_c1900799\\_press.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods13_c1900799_press.pdf).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2019). *Taller Regional: Instrumentos para la implementación efectiva y coherente de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo*. Santiago de Chile. [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion\\_de\\_residuos\\_-\\_jordi\\_pon.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion_de_residuos_-_jordi_pon.pdf).
- Common, M., & Stagl, S. (2017). *Ecological Economics. An Introduction*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

- Consejo de las Comunidades Europeas. (1992). *Tratado de la Union Europea*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europea.
- Consejo de Ministros de Medio Ambiente Canadiense (2019) *Canada - Wide action plan on zero plastic waste*. Ottawa, Canada: [https://www.ccme.ca/files/Resources/waste/plastics/1289\\_CCME%20Canada-wide%20Action%20Plan%20on%20Zero%20Plastic%20Waste\\_EN\\_June%202027-19.pdf](https://www.ccme.ca/files/Resources/waste/plastics/1289_CCME%20Canada-wide%20Action%20Plan%20on%20Zero%20Plastic%20Waste_EN_June%202027-19.pdf).
- Decreto de Alcaldía N°5-2017/MDV-ALC. (2017). Aprueban la implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales en el distrito, "Reciclando y ordenando Ventanilla progresand. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-implementacion-segregacion-fuente-recoleccion-selectiva-residuos>.
- Decreto Legislativo N°1278. (2016). *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>.
- Decreto Supremo N°008-2005-PCM. (2005) *Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-ndeg-28245-ley-marco-sistema-nacional-gestion-ambiental#:~:text=reglamenta%20la%20Ley%20N%C2%B0,ministerios%2C%20organismos%20p%C3%ABlicos%20descentralizados%20e>.
- Decreto Supremo N°009-2019-MINAM. (2019) *Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-regimen-especial-gestion-manejo-residuos-aparatos-electricos> (16/09/20; 16:07 h).
- Decreto Supremo N°014-2019-EM. (2019) *Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas*. Lima, Perú: <https://www.gob.pe/institucion/minem/normas-legales/283432-014-2019-em>.
- Decreto Supremo N°003-2020-PRODUCE (2020) *Decreto Supremo que aprueba la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industrial*. Lima, Perú: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>.
- Eurostat (2018) *Renewable energy in the EU*. Paris, Francia: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8612324/8-25012018-AP-EN.pdf/9d28caef-1961-4dd1-a901-af18f121fb2d>.
- Fang, K., Dong, L., Ren, J., Zhang, Q., Han, L., & Fu, H. (2018) Carbon footprints of urban transition: Tracking circular economy promotions in Guiyang, China. *Ecological Economics Vol 143*, 37-46; <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>.

- Foretica (2019) *La Medición de la Economía Circular*. Madrid, España: [https://foretica.org/wp-content/uploads/informe\\_medida\\_economia\\_circular\\_foretica.pdf](https://foretica.org/wp-content/uploads/informe_medida_economia_circular_foretica.pdf).
- Fundación COTEC para la innovación. (2017). *Situación y evolución de la Economía Circular en España*. Madrid, España: <http://cotec.es/media/informe-CotecISBN-1.pdf>.
- Fundación Ellen MacArthur. (2015). *Towards a Circular Economy: Business rationale for an accelerated transition*. Cowes, Reino Unido: Publicaciones de Fundación Ellen MacArthur.
- Gallego, J. (2019). *Plastic detox*. Madrid, España: Libros Cúpula.
- Geissdoerfer, M., Martin, P., Bocken, N., & Jan, E. (2017) The Circular Economy e A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production Vol 143*, 757-768; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.
- Geissdoerfer, M., Morioka, S., Monteiro, M., & Evans, S. (2018) Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production Vol 190*, 712-721; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>.
- Genovese, A., Acquaye, A., Figueroa, A., & Koh, L. (2017) Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega Vol 66 Part B*, 344-357; <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018) *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Informe final de cumplimiento de metas para la producción limpia (2020) *Acuerdo de producción limpia entre el Ministerio del Ambiente (MINAM) y Unión de Cerverías Perú BACKUS & JOHNSTON S.A.A.* Lima, Perú: <https://www.backus.pe/sites/default/files/2020-08/Cumplimiento%20de%20las%20metas%20para%20la%20produccio%CC%81n%20limpia.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2016). *Censo Nacional de Mercado de Abastos 2016*. Lima, Perú: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1448/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1448/libro.pdf).
- Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. (2018) *Estimating Employment Effects of the Circular Economy*. Ginebra; Suiza: <https://www.iisd.org/system/files/publications/employment-effects-circular-economy.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) *Compendio Estadístico 2017 - Provincia de Lima*. Lima:

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf).

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) *Perú: Indicadores de Gestión Municipal* 2018. Lima, Perú: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1636/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1636/libro.pdf).

Isla, J., & Pozo, T. (2020) *Celadores. Temario específico. SAS: Servicio Andaluz de Salud*. Sevilla, España: Ediciones Rodio.

Jimenez, L. (2016) *Hacia ciudades y territorios inteligentes, resilientes y sostenibles*. Madrid, España: Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS).

Jimenez, L., & Perez, E. (2019) *Economía Circular-Espiral: Transición hacia un metabolismo económico cerrado*. Madrid, España: Editorial del Economista.

Kowszyk, Y., & Maher, R. (2018) *Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC*. Hamburgo, Alemania: Fundación UE - LAC.

Latouche, S. (2018) *Hecho para tirar: La irracionalidad de la obsolescencia programada*. Barcelona, España: Editorial Octaedro.

Ley N°27314 (2000) *Ley General de Residuos Sólidos*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>.

Ley N°27314 (2000) *Ley General de Residuos Sólidos* . Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>.

Ley N°30884 (2019) *Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables*. Lima, Perú: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-el-plastico-de-un-solo-uso-y-los-recipientes-ley-n-30884-1724734-1/>.

Ley N°30884 (2019) *Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables*. Lima, Perú. [https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016\\_2021/ADLP/Normas\\_Legales/30884-LEY.pdf](https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/ADLP/Normas_Legales/30884-LEY.pdf).

Lima Expresa (2020) *LIMA EXPRESA recolecta y recicla 10,000 toneladas de residuos anualmente*. 17 de mayo de 2020. <https://www.limaexpresa.pe/noticia/61/lima-expresa-recolecta-y-recicla-10000-toneladas-de-residuos-anualmente> (09/10/20; 13:34 h)

Louffat, E. (2015) *Administración: Fundamentos del proceso administrativo*. 4ta edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Cengage Learning Argentina.

Manninen, K., Koskela, S., Antikainen, R., Bocken, N., Dahlbo, H., & Aminoff, A. (2018) *Do circular economy business models capture intended environmental value*

- propositions?. *Journal of Cleaner Production* Vol 171, 413-422; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.003>.
- Mellado, D. (2019) La economía circular, un nuevo factor de competitividad para Europa y el Perú. *Negocios Internacionales. Sociedad de Comercio Exterior del Perú*, 14-15.
- Ministerio de Medio Ambiente y Cambio climático de Canadá (2018) *Solid waste diversion and disposal*. Ontario, Canada: <https://www.canada.ca/content/dam/ecccc/documents/pdf/cesindicators/solid-waste/2018/solid-waste-diversion-disposal-en.pdf>.
- Ministerio del Ambiente (2016) *Gestión de Residuos Sólidos realizada por el Ministerio del Ambiente*. Lima, Perú: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/12/6.-Giulliana-Becerra-DGCA.pdf> (02/10/20; 22:24 h).
- Ministerio del Ambiente (2017) *Sinia*. 15 de junio de 2017. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/se-aprueba-programa-segregacion-fuente-surco-recicla>
- Ministerio del Ambiente (2018a) *Acuerdo de Producción Limpia*. Lima, Perú: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/218777/ACUERDO\\_DE\\_PRODUCION\\_LIMPIA\\_MINAM\\_-\\_PRODUCE\\_-\\_SISTEMA\\_COCA\\_COLA.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/218777/ACUERDO_DE_PRODUCION_LIMPIA_MINAM_-_PRODUCE_-_SISTEMA_COCA_COLA.pdf).
- Ministerio del Ambiente (2018b) *El eje estratégico Perú Limpio*. Lima, Perú: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/06/Instructivo-para-el-uso-de-la-marca-Peru-Limpio.pdf>.
- Ministerio del Ambiente (2019) *Foro "Economía circular: Industria 4.0 y financiamiento de impacto"*. Perú, 10 de junio de 2019. <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/foro-economia-circular-industria-40-financiamiento-impacto>
- Ministerio del Ambiente (2020a) *Consulta de Datos Sigersol Municipal 2008-2018*. Lima, Perú: <https://sigersolreporte.minam.gob.pe/sigersolreporte/>.
- Ministerio del Ambiente (2020b) *Plataforma Única del Estado Peruano*. Obtenido de Acuerdos de Producción Limpia entre el Minam y empresas privadas promueven la economía circular. 22 de julio de 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/214671-acuerdos-de-produccion-limpia-entre-el-minam-y-empresas-privadas-promueven-la-economia-circular>
- Ministerio del Ambiente de Colombia. (2020). *Estrategia Nacional de Economía Circular - ENEC*. Bogotá, Colombia: [https://fe9c5c67-cd98-4467-9b62-e0ccd6cd05d9.filesusr.com/ugd/aadf14\\_ef43bf4ff330443c91a7885a8058780d.pdf](https://fe9c5c67-cd98-4467-9b62-e0ccd6cd05d9.filesusr.com/ugd/aadf14_ef43bf4ff330443c91a7885a8058780d.pdf)
- Montesinos, R., & Martin, V. (2020) Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Distribución y Consumo Vol 1*, 70-75.
- Municipalidad de Barranco (2020) *Munibarranco*. 1 de setiembre de 2020. <https://munibarranco.gob.pe/programa-prorecicla/>

- Municipalidad de Miraflores (2020) *Municipalidad de Miraflores*. 1 de enero de 2020. <https://www.miraflores.gob.pe/los-servicios/ambiental/programa-basura-que-no-es-basura/>
- Municipalidad de San Isidro (2017) *Municipalidad de San Isidro*. 7 de diciembre de 2017. <http://msi.gob.pe/portal/san-isidro-recicla/#:~:text=PASOS%20PARA%20SEGREGAR%20Y%20RECICLAR,acuerdo%20a%20los%20horarios%20establecidos.>
- Municipalidad Distrital de la Molina. (2017) *Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos*. Lima, Perú: Gerencia de Gestión Ambiental y Obras Públicas.
- Muñoz, G. (2019) Economía Circular: El despertar de un buen negocio. *Negocios Internacionales. Sociedad de Comercio Exterior del Perú*, 16-17.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, E. (2018) *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- OCDE (2020) *Circular economy, waste and materials. Circular economy, waste and materials*. Paris, Francia: <http://www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/Circular-Economy-Waste-Materials-Archive-January-2020.pdf>.
- Ordenanza Municipal N° 313-2019/MIV (2019) *Ordenanza que establece disposiciones para la disminución progresiva del plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables en el distrito de La Victoria*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ordenanza-que-establece-disposiciones-disminucion-progresiva-plastico-un.>
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible 17: Alianzas para los objetivos*. Nueva York, Estados Unidos: [https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2017\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2017_Spanish.pdf).
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11*. Nueva York, Estados Unidos: [https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/11\\_Spanish\\_Why\\_it\\_Matters.pdf](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/11_Spanish_Why_it_Matters.pdf).
- Paredes, C. (2017). Manual. Normativa y política interna de gestión ambiental de la organización. Madrid, España: Editorial CEP.
- Pérez, A., & Rodríguez, F. (2004). *Contaminación ambiental. Una visión desde la química*. Madrid, España: Paraninfo.
- Plan Urbano Distrital de San Borja. (2019). *Plan Urbano Distrital de San Borja*. Lima, Perú: Municipalidad de San Borja.

- Porcelli, A., & Martínez, A. (2018). Análisis legislativo del paradigma de la economía circular. *Revista Direito GV Vol 14 N° 3*, 1067-1105.
- Portal Ecoins Perú (2020). Ministerio del Ambiente. Perú. <https://peru.ecoins.eco>
- Priyadarshini, P., & Chirakkuzhyil, P. (2020) Circular economy practices within energy and waste management sectors of India: A meta-analysis. *Bioresource Technology Vol 304*, 2-11; <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123018> .
- Programa Internacional de Cooperación Urbana para América Latina y El Caribe. (2018) *Manejo de Residuos Sólidos*. IUC-LAC. <http://iuc-la.eu/casos-exito-manejo-de-residuos-solidos/> (16.01.2021)
- Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América (2019). Economía circular y políticas públicas: Estado del arte y desafíos para la construcción de un marcopolítico de promoción de economía circular en América Latina. Lima, Perú: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS).
- Resolución Ministerial N° 200-2019- MINAM. (2019). *Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales*. Lima, Perú: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/282127-200-2019-minam>.
- Rifkin, J. (2019). *El Green New Deal global*. Madrid, España: Paidós.
- Rodríguez, M., & Vélez, A. (2016). *Gobernanza y gerencia del desarrollo sostenible*. Bogotá, Colombia: Ediciones de Universidad de Los Andes.
- Romero, A. (2017). Recogida de muestras biológicas y gestión de residuos (Atención higiénica). Madrid, España: EDITEX.
- Sevilla, I., Gondo, R., & Guillen, O. (2019). Gestión de residuos sólidos de las actividades de demolición; estudios de casos en profesionales y especialistas en San Isidro, Lima, Perú. *Paideia XXI Vol 9 N° 2*, 217-232.
- Silvestre, I., & Huamán, C. (2019). Pasos para elaborar la investigación y redacción de la tesis universitaria. Lima, Perú: San Marcos.
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2020). *Indicador: Generación de residuos sólidos en Lima Metropolitana*. Lima, Perú: <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1007>.
- Smol, M., Avdiushchenko, A., Kulczycka, J., & Nowaczek, A. (2018). Public awareness of circular economy in southern Poland: Case of the Malopolska. *Journal of Cleaner Production Vol 197 N° 1*, 1035-1045; <http://doi: 10.1016/j.jclepro.2018.06.100> (17/09/20; 11:19 h).
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2019). Economía circular. Del desecho al hecho. *Negocios Internacionales Vol 23 N° 258*, 4-5.

- Valderrama, S. (2019). Pasos para Elaborar Proyectos de investigación Científica. Lima: Editorial San Marcos.
- Vargas, D. (2019). Completar el círculo: los reportes de sostenibilidad en las Pyme y la economía circular. *Negocios Internacionales. Sociedad de Comercio Exterior del Perú*, 12-13.
- Villamil, A. (2017) *Economía y medio ambiente*. Madrid, España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces S.A.
- Zink, T., & Geyer, R. (2017) Circular Economy Rebound. *Journal of Industrial Ecology* Vol 21 N° 3, 593-602.