

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES



Implementación de un programa de gestión de residuos sólidos
inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, 2023

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR

Carlos Alonso De la Cruz Peceros

ASESORA

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

Lima, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES

ACTA N° 001-2024-UCSS/FCAA-JD

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 14:00 horas del día martes 07 de mayo de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

María del Carmen Villegas Montoya

María Yovani Medina Pérez

se reunió para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado 'Implementación de un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, 2023' que presenta Carlos Alonso, De la Cruz Peceros, quien es Bachiller en Ciencias Ambientales, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

Aprobado

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de Ciencias Agrarias y Ambientales, a fin de que se declare EXPEDITO, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, martes 07 de mayo de 2024

En señal de conformidad firmamos,

María del Carmen Villegas Montoya

María Yovani Medina Pérez

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Ciudad, 08 de mayo de 2024

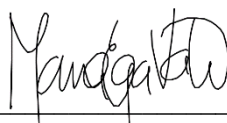
Señor,
José Victor Ruíz Ccance
Jefe del Departamento Académico
Facultad de Ciencias Agraria y Ambientales UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: 'Implementación de un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, 2023', presentado por Carlos Alonso De la Cruz Peceros, (código de estudiante 2015101768, y DNI 74060000) para optar el título profesional de Bachiller en Ciencias Ambientales, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y CONSIDERO que el mismo se encuentra APTO para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



María Eugenia del Carmen Viloría Ortín
DNI N° 48790612
ORCID: 0000-0002-4138-638X
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
TRAYECTORIA DEL AUTOR	10
I. PROBLEMA	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.1.1. Problema principal.....	13
1.1.2. Problemas secundarios	13
1.2. Objetivos.....	14
1.2.1. Objetivo General.....	14
1.2.2. Objetivos específicos	14
1.3. Justificación	14
1.4. Alcance y limitaciones.....	15
1.4.1. Alcances.....	15
1.4.2. Limitaciones	16
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Definición de términos básicos	19
2.2.1. Residuos sólidos	19
2.2.2. Residuos municipales	20
2.2.3. Generador	20
2.2.4. Valorización.....	20
2.2.5. Valorización material	20
2.2.6. Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales (EC-RSM).....	21
2.2.7. Segregación de residuos sólidos en la fuente	21
2.2.8. Recolección selectiva	21

2.2.9.	Cadena de valor de reciclaje	21
2.2.10.	Área de acondicionamiento de residuos sólidos.....	21
2.2.11.	Reciclaje	22
2.2.12.	Relleno sanitario	22
III.	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	23
3.1.	Metodología de la solución.....	23
3.2.	Desarrollo de la solución	24
3.2.1.	Fase 1: Planificación.....	24
3.2.2.	Fase 2: Ejecución.....	26
3.2.3.	Fase 3: Seguimiento y Control	35
3.3.	Factibilidad técnica-operativa.....	37
IV.	ANÁLISIS CRÍTICO	39
4.1.	Cuadro de inversión	39
4.2.	Análisis de costos - beneficio	41
V.	APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA ENTIDAD	43
VI.	CONCLUSIONES.....	44
VII.	RECOMENDACIONES	45
	REFERENCIAS	46
	ANEXOS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores.....	10
Figura 2. Centro de acondicionamiento identificado en el sector de Pamplona Alta.....	25
Figura 3. Capacitación a los promotores ambientales y voluntarios	26
Figura 4. Sensibilización a generadores domiciliarios	27
Figura 5. Talleres de capacitación en instituciones educativas	29
Figura 6. Generador domiciliario segregando los residuos inorgánicos aprovechables.....	29
Figura 7. Supervisión de los recicladores formalizados	35
Figura 8. Supervisión de los recicladores formalizados	36
Figura 9. Representante del MINAM realizando la supervisión inopinada	37

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cantidad de participantes activos no domiciliarios en el programa de valorización	28
Tabla 2. Cantidad de participantes activos no domiciliarios en el programa de valorización	30
Tabla 3. Zonas de recolección selectiva implementadas	31
Tabla 4. Toneladas aprovechadas por tipo de residuos	34
Tabla 5. Toneladas aprovechadas por meses	34
Tabla 6. Presupuesto aprobado para la implementación de las acciones de valorización...	39
Tabla 7. Análisis beneficio – costo.....	41
Tabla 8. Análisis ingresos adicionales.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Carta Gantt para la implementación de las actividades de valorización.....	48
Anexo 2. Resolución de Gerencia Municipal N° 412-2023-GM/MDSJM	50
Anexo 3. Acuerdo de Consejo N° 24-2023-MDSJM.....	54
Anexo 4. Acuerdo de Consejo N° 46-2023-MDSJM.....	56
Anexo 5. Formato de supervisión a los recicladores.	58
Anexo 6. Ficha de supervisión Indicador N° 3.1.....	59

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional tuvo como objetivo principal, implementar un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores durante el año 2023, buscando de esta manera promover el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, generar y afianzar la conciencia ambiental de la población y asegurar el cumplimiento del Compromiso N° 3 del Programa de Incentivos. La metodología empleada para el desarrollo del trabajo fue de acuerdo a lo descrito en la “Guía para el cumplimiento de la Meta 3” del Programa de Incentivos a la mejora de la Gestión Municipal del año 2022 y la “Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos”. El programa de valorización implementado abarcó la sensibilización y empadronamiento de la población, segregación en la fuente, recolección selectiva, transporte, comercialización e intercambio de los residuos aprovechables, logrando de esta manera contar con la participación activa de 9395 fuentes de generación y la valorización de 2307 toneladas de residuos inorgánicos aprovechables. En conclusión, la implementación del programa permitió fomentar la educación ambiental, aprovechamiento de los residuos sólidos, elaboración de rutas de recolección selectiva y el cumplimiento del Compromiso N° 3.

Palabras Clave: valorización de residuos sólidos inorgánicos, segregación en la fuente, recolección selectiva, Programa de Incentivos, conciencia ambiental.

ABSTRACT

The main objective of this work was to implement a program for the recovery of inorganic solid waste in the district of San Juan de Miraflores during the year 2023, thus promoting the use of inorganic solid waste, generating and strengthening the environmental awareness of the population and ensuring compliance with Commitment No. 3 of the Incentive Program. The methodology used for the development of the work was in accordance with what is described in the “Guide for the fulfillment of Goal 3” of the Incentive Program for the improvement of Municipal Management for the year 2022 and the “Guide to implement the program of segregation at the source and selective collection of solid waste”. The recovery program implemented included raising awareness and registration of the population, segregation at the source, selective collection, transportation, marketing and exchange of usable waste, thus achieving the active participation of 9395 sources of generation and the recovery of 2307 tons of usable inorganic waste. In conclusion, the implementation of the program made it possible to promote environmental education, the use of solid waste, the development of selective collection routes and the fulfillment of Commitment No. 3.

Keywords: inorganic solid waste valorization, segregation at source, selective collection, incentive program, environmental awareness.

INTRODUCCIÓN

El distrito de San Juan de Miraflores genera diariamente alrededor de 576 toneladas de residuos sólidos municipales. De esta cantidad, el 33.12 % representa residuos sólidos inorgánicos con potencial de aprovechamiento, es decir, por día se generan 190 toneladas de residuos inorgánicos aprovechables, pero debido a la baja y/o nula conciencia ambiental de la población y a la inexistencia de un programa municipal de valorización de residuos sólidos, se ha ignorado este potencial de aprovechamiento de estos residuos. (Municipalidad de San Juan de Miraflores, 2023)

Asimismo, en relación a la problemática expuesta, se debe añadir que el gobierno nacional, desde el año 2020 mediante el Decreto Legislativo N° 1501, que modifica la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ha establecido que las municipalidades distritales pertenecientes a Lima Metropolitana, deben implementar obligatoriamente dentro de sus jurisdicciones, programas de segregación en la fuente, los mismos que a su vez, permiten el cumplimiento de las metas de valorización de residuos sólidos correspondientes al Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. (Congreso de la República del Perú, 2020)

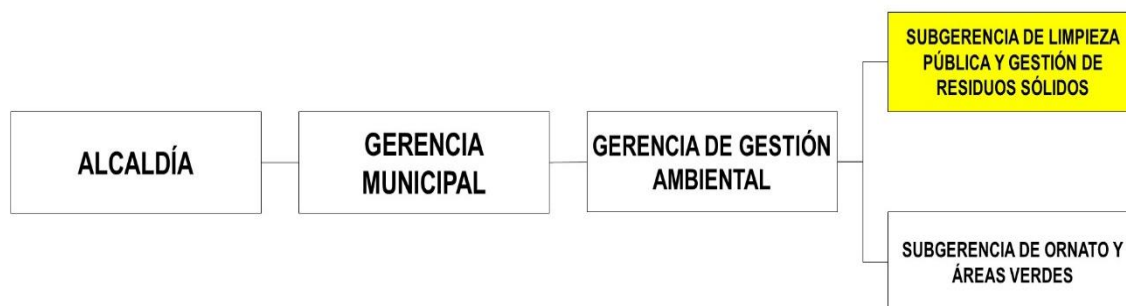
En vista de lo descrito anteriormente y buscando aprovechar los residuos, se optó por la implementación de un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos, en cumplimiento con el marco normativo vigente en materia de residuos sólidos y con la finalidad de generar y/o fortalecer la conciencia ambiental de la población del distrito de San Juan de Miraflores, permitiendo de esta manera que la población participase activamente en el proceso de valorización como parte de la implementación del programa, permitiendo el cumplimiento de las vallas establecidas por el Programa de Incentivos y el involucramiento de los recicladores dentro de la cadena de reciclaje formal.

TRAYECTORIA DEL AUTOR

El presente trabajo de suficiencia profesional se ejecutó en la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, la cual es un órgano de gobierno local que impulsa el desarrollo urbano, social, económico y ambiental en beneficio de la población y en marco de las funciones y atribuciones establecidas en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades. Esta entidad pública se encuentra organizada en base a la Ordenanza N° 417-2019/MDSJM, donde se detallan las jerarquías de las diferentes Unidades Orgánicas que la conforman, tal como se puede visualizar en la figura 1.

Figura 1.

Organigrama de la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores



Nota. El organigrama ha sido adaptado de acuerdo a la Ordenanza N° 417-2019/MDSJM y se encuentra resaltado el área donde se ejecutó el proyecto.

Por su parte el autor del proyecto se desempeña en la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos, la misma que depende jerárquicamente de la Gerencia de Gestión Ambiental y según el Artículo N° 106 del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) se encarga de las siguientes funciones:

- “Monitorear, supervisar y asegurar la prestación del servicio de manejo y recolección de residuos sólidos, como limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, así como la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, comerciales y similares, generados en la jurisdicción.
- Diseñar e implementar estrategias para promover la participación activa de hombres y mujeres en los programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos.

- Implementar programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en su jurisdicción, que aseguren su adecuado aprovechamiento y minimicen los riesgos de su disposición final.
- Monitorear, supervisar y evaluar a las asociaciones de los recicladores formalizados dentro de la jurisdicción.” (Ordenanza N 417-2019/MDSJM)

En este sentido, se debe precisar que el autor se desenvuelve en el cargo de Especialista ambiental de la mencionada Subgerencia, desarrollando las siguientes funciones:

- Elaborar informes técnicos en atención a diligencias ambientales.
- Elaborar normas, planes y programas impartidos por la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos.
- Elaborar mapas de las zonas y rutas de recolección de residuos sólidos.
- Proponer y ejecutar mejoras en los servicios que brinda la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos.
- Coordinar con los supervisores de campo las atenciones de las quejas recibidas por el servicio de recolección.
- Ejecutar actividades para el cumplimiento del Programa de Incentivos.

Asimismo, el autor durante la ejecución de sus funciones se ha especializado en la elaboración de informes técnicos, elaboración e implementación de planes de trabajo, implementación de programas de valorización de residuos sólidos, desarrollo y cumplimiento del Compromiso N° 3 del Programa de Incentivo a la Mejora de la Gestión Municipal y atención a denuncias ambientales.

I. PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En el Perú durante el año 2022 se han generado 8455715.19 toneladas de residuos sólidos, de esta cantidad el 77.57 % representa residuos sólidos con potencial de aprovechamiento, pero debido a los reducidos programas de valorización de residuos sólidos implementados en el país, la baja y/o nula conciencia ambiental y el desarrollo de prácticas inadecuadas en el manejo de residuos sólidos por parte de la población, han ocasionado que solo se logre la valorización 148559.10 toneladas de residuos sólidos, lo cual solo representa el 2.26 % de la cantidad anual generada, mientras que el 75.31 % restante de los residuos sólidos con potencia de aprovechamiento han culminado en botaderos y en rellenos sanitarios, perdiendo de esta manera su potencial de aprovechamiento. (Ministerio del Ambiente, 2022a)

Por su parte el distrito de San Juan de Miraflores no es ajeno a la problemática nacional del manejo inadecuado de los residuos sólidos, puesto que durante el año 2022 se dispuso 178525.67 toneladas de residuos sólidos en el relleno sanitario Portillo Grande, perdiendo de esta alrededor de 59127.7 toneladas de residuos sólidos inorgánicos con potencial de aprovechamiento, toda vez que, según el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (EC-RS) del Distrito de San Juan de Miraflores 2019, se precisa que el 33.12 % de los residuos generados diariamente representan residuos sólidos inorgánicos con potencial de aprovechamiento. (Ministerio del Ambiente, 2022b)

En relación a lo expuesto, se debe precisar que la problemática del manejo inadecuado de los residuos sólidos se agrava más en el distrito de San Juan de Miraflores, puesto que la Gestión Municipal local durante el año 2022 no implementó ningún instrumento normativo para fomentar e implementar actividades de valorización de los residuos sólidos inorgánicos y orgánicos, más aún cuando de acuerdo a la modificatoria de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Legislativo N 1501 se precisa que las municipalidades distritales pertenecientes a Lima Metropolitana deben implementar obligatoria Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los Residuos

Sólidos Municipales (Programa RECICLA) en toda su jurisdicción. (Congreso de la República del Perú, 2020)

Por lo tanto, esta problemática ha conllevado que la población del distrito no desarrolle y/o afiance una conciencia ambiental basada en la gestión adecuada de los residuos sólidos que generan diariamente durante el desarrollo de sus actividades, lo cual se puede evidenciar mediante la presencia de los denominados puntos críticos de residuos sólidos, los mismos que son espacios públicos donde se presenta una constante acumulación de residuos sólidos y que propician enfermedades gastrointestinales en la población, la proliferación de vectores y la contaminación del suelo y/ cuerpo hídrico receptor, en este sentido, de acuerdo a los diagnósticos realizados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en la jurisdicción del distrito de San Juan de Miraflores se ha identificado un listado total de 72 puntos propensos a la acumulación de residuos sólidos. (Ministerio del Ambiente, 2023)

Finalmente la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores en su calidad de Gobierno Local responsable de promover la gestión adecuada de los residuos sólidos municipales generados en la jurisdicción del distrito y frente a la problemática descrita por la inexistencia de un programa y/o documentos técnicos que promuevan la valorización de los residuos sólidos inorgánicos, ha priorizado para el año 2023, la implementación de actividades para el aprovechamiento de los residuos sólido inorgánicos y de esta manera abordar a su vez el desarrollo de la conciencia ambiental de la población del distrito y el cumplimiento con el marco normativo vinculante en materia de la gestión integral de residuos sólidos.

1.1.1. Problema principal

Inexistencia de un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores

1.1.2. Problemas secundarios

- Generadores municipales desconocen cómo segregar los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.

- Inexistencia de rutas de recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos.
- Pérdida del potencial de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Implementar un programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos en el distrito de San Juan de Miraflores

1.2.2. Objetivos específicos

- Sensibilizar a los generadores municipales en la segregación de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.
- Elaborar rutas de recolección selectivas de residuos sólidos inorgánicos.
- Valorizar los residuos sólidos inorgánicos.

1.3. Justificación

En el Perú desde el año 2017, tras la promulgación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se viene priorizando la valorización de residuos sólidos frente a la de disposición final, pero debido a la baja conciencia ambiental y falta de decisión política frente a temas ambientales, muchos de los gobiernos locales no han implementado y/o dado la continuidad a las actividades de valorización, por lo que el Gobierno Nacional a través del Decreto Legislativo N° 1501 estableció que los gobiernos locales pertenecientes a Lima Metropolitana implementen obligatoriamente programas de segregación que fomenten la valorización de residuos, en este sentido, la implementación de presente trabajo contribuirá directamente en el cumplimiento del marco normativo vigente en materia de residuos sólidos, toda vez que la Municipalidad de San Juan de Miraflores no cuenta con este tipo de programa.

Además, se debe agregar que anualmente el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) viene ejecutando el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, a través del cual se otorga un presupuesto adicional a los Gobiernos Locales que cumplen con el desarrollo de las actividades propuestas anualmente, teniéndose como una de estas actividades la valorización de los residuos sólidos inorgánicos, por lo que, la implementación del trabajo de suficiencia permitirá trazar las acciones prioritarias que se deberán ejecutar para el cumplimiento de la valla mínima establecida con respecto a la valorización de residuos inorgánicos y de esta manera acceder al otorgamiento del presupuesto adicional.

Asimismo, se debe precisar que en el país se cuenta con un número reducido de rellenos sanitarios, por lo que al implementarse las actividades de valorización de residuos sólidos permitirá que estas infraestructuras de disposición final puedan alargar su vida útil, puesto que según el EC-RS del distrito de San Juan de Miraflores se estima que el 33.12 % de los residuos generados son residuos inorgánicos con potencial de aprovechamiento.

Finalmente, la implementación de las acciones de valorización permitiría la inclusión de las Asociaciones de Recicladores dentro de la cadena del reciclaje formal, mejorando de esta manera su puesto laboral y su calidad de vida.

1.4. Alcance y limitaciones

1.4.1. Alcances

La implementación de la valorización de residuos sólidos inorgánicos, se realizó para los residuos segregados en la fuente, provenientes de los generadores municipales; es decir, de los generados en los domicilios y en los establecimientos comerciales del distrito de San Juan de Miraflores, en cumplimiento con lo establecido en el marco normativo vigente y de la valla mínima propuesta para la valorización de los residuos sólidos inorgánicos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.

Además, mediante la implementación de la valorización de residuos sólidos inorgánicos, se logró sensibilizar a los generadores domiciliarios y comerciales en el manejo adecuado de los residuos sólidos y contar con su participación activa, toda vez que, el 33.12 % de los residuos que se generan diariamente en estos establecimientos son residuos aprovechables, por lo que este potencial de aprovechamiento permitió involucrar a las asociaciones de recicladores en la recolección selectiva de los residuos inorgánicos aprovechables segregados en la fuente y a su vez mejorar sus puestos laborales mediante la inclusión en la cadena de reciclaje formal.

Asimismo, buscando la continuidad de las actividades implementadas, se capacitó a los recicladores formalizados y promotores ambientales en el proceso de recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos aprovechables, buscando de esta manera que se cumplan con los horarios y frecuencias establecidas para el recojo de cada ruta de recolección selectiva implementada.

1.4.2. Limitaciones

La población del distrito presenta una baja y/o nula educación ambiental, puesto que desconocen sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos que generan diariamente, lo cual ocasiona que los residuos sólidos aprovechables terminen perdiendo su potencial de aprovechamiento al acabar siendo dispuestos en el relleno sanitario.

Además, durante el año 2022 la Municipalidad de San Juan de Miraflores no cumplió con las vallas establecidas para el cumplimiento de la Meta N° 3: “Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales” del Programa de Incentivos, ocasionando que para el año 2023 se cuente con un presupuesto reducido para la implementación de actividades de valorización de residuos sólidos municipales.

Finalmente se debe indicar que el distrito de San Juan de Miraflores se encuentra dividido en seis sectores, siendo necesario para el desplazamiento por estos sectores una movilidad,

pero debido al recurso limitado no se cuenta con un vehículo destinado al transporte de los promotores ambientales encargados de sensibilizar, habilitar y supervisar las zonas de recolección.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

López (2020) tuvo como objetivo elaborar el “Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios para el distrito de La Matanza”, como respuesta al ineficiente manejo y disposición final de los residuos sólidos generados, empleándose para el desarrollo del estudio la metodología establecida en la guía de cumplimiento de la META 36. Durante el desarrollo de la investigación se diseñó el programa de segregación con base a 381 viviendas, del cual se eligieron a 38 representantes para la ejecución de una encuesta sobre la factibilidad que tendrían para participar en el programa de segregación, obteniéndose como resultado que el 87 % de las viviendas encuestadas estaban comprometidas con la implementación del programa. Asimismo, se determinó que en el distrito se genera un total de 7.87 toneladas/mes de residuos sólidos; de esta cantidad alrededor de 1.97 toneladas representa residuos inorgánicos que pueden comercializarse y que están compuestos principalmente por papel, cartón, bolsas y plásticos. Esta investigación contribuyó como modelo para identificar a los actores claves en la cadena de la valorización de residuos sólidos a implementarse y de esta manera definir cada una de sus funciones con la finalidad de asegurar la continua participación y compromiso de cada actor involucrados.

Por su parte Rojas (2020) en su tesis titulada “Propuesta de implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos sólidos en el distrito de Humay para mejorar su gestión ambiental Pisco – Ica 2020”, tuvo como objetivo el desarrollo de una metodología para comprender la elaboración de un diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos domiciliarios mediante la realización de una encuesta a 113 pobladores. Adicionalmente, el proceso metodológico ve la necesidad de realizar otros estudios para afianzar el propósito investigativo, por ejemplo, lograr una clasificación del material aprovechable mediante la “Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales”; paralelamente, estimar la cantidad de residuos sólidos a reducir en la disposición final mediante la implementación del programa de segregación. Por último, la elaboración de una propuesta de Programa de Segregación en la Fuente. La investigación

concluye que la implementación del programa de segregación es importante porque permite una reducción en la cantidad de residuos dispuestos mensualmente, genera ingresos económicos por su comercialización y diversos impactos ambientales beneficiosos. La investigación presentada sirvió como modelo para estimar los beneficios económicos y ambientales en relación a la cantidad de residuos sólidos inorgánicos que se pueden aprovechar mediante la priorización de su valorización.

Finalmente, Anacleto y Rentería (2021) en su tesis “Plan de segregación selectiva de residuos sólidos para la mejora del servicio de limpieza en el distrito de Pomalca – 2020” proponen una metodología aplicada para el uso de guías de observación para determinar el estado situacional del servicio de limpieza pública y la aplicación de una encuesta a 73 familias que determina el nivel de conocimiento sobre la adecuada segregación. Los resultados obtenidos mostraron deficiencias en el servicio de limpieza pública con una cobertura del 73.4% del servicio, por lo cual, se propusieron rutas optimizadas, horarios definidos para la recolección de residuos sólidos y la implementación de un programa de segregación difundido a los pobladores. Con estas mejoras propuestas se alcanza un incremento del 29.9% de mejora en el servicio de limpieza pública. Por otra parte, el programa de segregación resulta económicamente viable debido a que el 11.25% de los residuos generados representan residuos aprovechables con potencial económico. El estudio sirvió como referencia para la determinación y justificación del potencial económico del aprovechamiento de los residuos sólidos generados.

2.2. Definición de términos básicos

2.2.1. Residuos sólidos

“Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, el cual su poseedor se desprende o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

2.2.2. Residuos municipales

“Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

2.2.3. Generador

“Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciantes o usuarios. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

2.2.4. Valorización

“La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Dicha operación consiste en la transformación química y/o biológica de los residuos sólidos, para constituirse, de manera total o parcial, como insumos, materiales o recursos en los diversos procesos; así como en la recuperación de componentes o materiales, establecida en la normativa.” (Congreso de la República del Perú, 2020)

2.2.5. Valorización material

“Constituyen operaciones de valorización material: reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que, a través de procesos de transformación física, química, u otros demuestren su viabilidad técnica, económica o ambiental.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

2.2.6. Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales (EC-RSM)

“El EC-RSM es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos que se evalúan en un determinado ámbito geográfico; asimismo, proporciona datos, tales como: cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos sólidos.” (Ministerio del Ambiente, 2021)

2.2.7. Segregación de residuos sólidos en la fuente

“La segregación es la acción de separar y agrupar los residuos sólidos de similares características (físicas, químicas o biológicas) en la fuente de generación, con el objeto de facilitar su valorización o disposición final.” (Ministerio del Ambiente, 2021)

2.2.8. Recolección selectiva

“La recolección selectiva de los residuos sólidos es la acción de recoger apropiadamente los residuos sólidos que han sido previamente segregados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización o disposición final.” (Ministerio del Ambiente, 2021)

2.2.9. Cadena de valor de reciclaje

“Es el proceso para el aprovechamiento de los residuos sólidos, que tiene por finalidad el desarrollo del reciclaje.” (Ministerio del Ambiente, 2021)

2.2.10. Área de acondicionamiento de residuos sólidos

“Es el espacio físico donde se realiza la transformación física de los residuos sólidos, facilitado su posterior valorización y comercialización. Son actividades de acondicionamiento: segregación, almacenamiento, limpieza, trituración o molido, compactación física, empaque y/o embalaje, entre otros, de residuos sólidos no peligrosos municipales y no municipales.” (Ministerio del Ambiente, 2021)

2.2.11. Reciclaje

“Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

2.2.12. Relleno sanitario

“Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.” (Congreso de la República del Perú, 2016)

III. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

3.1. Metodología de la solución

Para el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional se tuvo como base la metodología establecida mediante Resolución Directoral N° 0001-2022-EF/50.01; “Guía para el cumplimiento de la Meta 3” del Programa de Incentivos a la mejora de la Gestión Municipal del año 2022, específicamente lo establecido para el desarrollo de la Actividad 1: Valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales, la cual está conformada por ocho pasos, pero para el presente trabajo solo se emplearon siete pasos, los mismos que se detallan a continuación:

- Paso N° 1: Planificación para la valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales.
- Paso N° 2: Determinación de los costos para la valorización de los residuos sólidos inorgánicos municipales.
- Paso N° 3: Identificación de los actores en la recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos municipales.
- Paso N° 4: Sensibilización y capacitación a la población participante.
- Paso N° 5: Registro y empadronamiento de participantes.
- Paso N° 6: Recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos municipales.
- Paso N° 7: Comercialización de residuos sólidos inorgánicos municipales.

Asimismo, para el desarrollo del Paso N° 1, se empleó como soporte adicional la metodología establecida en la “Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos”, elaborada por el Ministerio del Ambiente

y aprobada mediante Resolución Ministerial N° 138-2021-MINAM, específicamente se empleó Etapa de Diseño, la cual pertenece a la Fase de Planificación y Diseño.

3.2. Desarrollo de la solución

La solución al problema descrito en el presente trabajo de suficiencia profesional se realizó acorde a la metodología precisada en el ítem anterior y conforme a las siguientes fases:

3.2.1. Fase 1: Planificación

En esta fase se ejecutaron las actividades que se detallan a continuación:

- **Coordinaciones generales**

La Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad de San Juan de Miraflores de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones tiene como función la implementación de programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos, por lo que, ante la ausencia de este programa, el Subgerente del área me encomendó, en mi calidad de Especialista Ambiental del área, la implementación de un “Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales”, el cual serviría para programar las actividades que se realizaran durante el año 2023.

- **Diagnóstico situacional**

Para la elaboración del “Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales”, fue necesario determinar el estado situacional de las actividades de valorización de residuos sólidos inorgánico. En este sentido, se realizaron visitas a campo conjuntamente con los promotores ambientales, donde se identificó que en el distrito de San Juan de Miraflores cuenta con tres asociaciones de recicladores, las mismas que acogen a un total de 47 recicladores activos. Asimismo, se identificó que en el distrito se ubican 28 centros de acondicionamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables, los mismos que son frecuentados por los recicladores para la comercialización de los residuos aprovechables recolectados; cabe precisar que ninguno de estos centros de acondicionamiento pertenece a las asociaciones de recicladores.

Figura 2.

Centro de acondicionamiento identificado en el sector de Pamplona Alta



Nota. Fuente propia

- **Elaboración y aprobación del Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos 2023**

Para la elaboración del Plan Anual de Valorización, se empleó la información recopilada en el diagnóstico situacional y los datos de generación y composición física de los residuos sólidos establecidos en el “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2019” del distrito de San Juan de Miraflores.

De acuerdo a la data de composición de residuos sólidos municipales establecida en el EC-RSM, se detalla que el 90.14 % de los residuos sólidos generados diariamente son aprovechables (orgánicos e inorgánicos), mientras que el 33.12 % representan netamente a los residuos sólidos inorgánicos aprovechables. (Municipalidad de San Juan de Miraflores, 2019)

Tras el procesamiento de los datos detallados anteriormente, se elaboró el plan anual incluyendo dentro del mismo las actividades a ejecutar durante el año 2023 para la implementación de las acciones de valorización, las cuales se precisan en la Carta Gantt (ver

Anexo 1); asimismo se incluyó el presupuesto necesario para su ejecución de las acciones propuestas, por lo que, tras la revisión y con la opinión favorable de las áreas municipales vinculantes, se aprobó el “Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales 2023” mediante Resolución de Gerencia Municipal N° 412-2023-GM/MDSJM. (Ver Anexo 2)

3.2.2. Fase 2: Ejecución

En esta fase se ejecutaron las diferentes actividades programadas en el Plan Anual de Valorización, tal como se detalla a continuación:

- **Capacitación de promotores ambientales**

Para lograr la implementación de la valorización de los residuos sólidos inorgánicos en el distrito, era necesario contar con personal capacitado y entrenado para difundir las buenas prácticas ambientales e involucrar activamente a los diferentes generadores en la cadena de valorización, por lo que, se realizó una capacitación dirigida a los promotores ambientales y voluntarios, donde se les explicó sobre el marco normativo nacional referente al manejo adecuado de los residuos sólidos y los beneficios e importancia de la valorización de residuos sólidos.

Figura 3.

Capacitación a los promotores ambientales y voluntarios



Nota. Fuente propia

- **Sensibilización y empadronamiento**

Esta actividad fue realizada por el equipo de promotores ambientales y voluntarios; para ello diariamente se les entregaba una zona delimitada donde se realizaría la sensibilización y empadronamiento de los generadores que deseen participar en la valorización de los residuos sólidos inorgánicos. Asimismo, se debe precisar que el equipo de promotores y voluntarios empleó la metodología de sensibilización de puerta en puerta, es decir, se pasó de vivienda en vivienda sensibilizando a los generadores domiciliarios que se encuentran dentro de la zona asignada previamente.

Durante estas sensibilizaciones, se les explicaba a los generadores el manejo de los residuos sólidos y la segregación adecuada de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables; tras ello, se empadronaba a los generadores que deseaban participar en la valorización de residuos sólidos inorgánicos y se les indicaba los días y horarios de recolección selectiva, alcanzando de esta manera un total de 9325 viviendas empadronadas durante el año 2023.

Figura 4.

Sensibilización a generadores domiciliarios



Nota. Fuente propia

- **Talleres de capacitación y empadronamiento**

El programa de valorización de los residuos sólidos inorgánicos está diseñado para la participación activa de todos los generadores municipales, por lo que, se invitó a los diferentes generadores no domiciliarios que se encuentran en el distrito para que sean partícipes del programa.

En este sentido, para los generadores no domiciliarios que aceptaron participar del programa, se les brindaron capacitaciones, donde se explicó, con un enfoque práctico y didáctico la importancia y adecuada segregación de los residuos sólidos. Esto, con la finalidad de que sea comprensible y pongan en práctica lo aprendido, logrando el empadronamiento y la participación activa de 70 generadores no domiciliarios, los mismos que se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Cantidad de participantes activos no domiciliarios en el programa de valorización

Tipo de establecimiento	Cantidad
Establecimientos comerciales	16
Hoteles	25
Mercados	5
Empresas	9
Instituciones publicas	3
Instituciones educativas	10
Parques	1
Condominios	1
Total	70

Nota. Fuente elaboración propia

Figura 5.*Talleres de capacitación en instituciones educativas**Nota.* Fuente propia

- **Segregación en la fuente**

Los generadores que fueron sensibilizados y empadronados, realizaron la segregación de los residuos sólidos, separando de esta manera los materiales aprovechables en una bolsa verde, la misma que fue entregada durante su inscripción en el programa de valorización y que es renovada cada vez que realiza la entrega de los residuos aprovechables a los recicladores o recolectores municipales.

Figura 6.*Generador domiciliario segregando los residuos inorgánicos aprovechables**Nota.* Fuente propia

- **Capacitación a las organizaciones de recicladores**

Buscando evitar la deserción de los participantes del programa de valorización por problemas generados durante la operación de recolección selectiva, se brindó una capacitación a las tres asociaciones de recicladores formalizadas (Asociación de recicladores Nueva Era Ambiental, Asociación de recicladores del Cono Sur y la Asociación de Recicladores del Medio Ambiente de Pamplona Alta y Baja), contando para ello con el apoyo de la ONG RECICLA LATAM. Durante las capacitaciones se explicaron las medidas de seguridad y salud en la recolección selectiva, cumplimiento de los horarios y rutas asignadas a cada reciclador.

Asimismo, se debe indicar que ante el continuo empadronamiento y habilitación de nuevas zonas de recolección selectiva se incorporaron nuevos recicladores, llegando a contar con la participación de 58 recicladores, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Cantidad de participantes activos no domiciliarios en el programa de valorización

Asociación	Número de socios		Total
	Hombres	Mujeres	
Asociación de recicladores Nueva Era Ambiental	18	6	24
Asociación de recicladores del Cono Sur	15	9	24
Asociación de recicladores del Medio Ambiente de Pamplona Alta y Baja	5	5	10
Total	38	20	58

Nota. Fuente elaboración propia

- **Implementación de convenio para el aprovechamiento de los residuos sólidos**

La continua implementación de nuevas zonas de recolección selectiva y ante el potencial de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, se implementó un Convenio con la Empresa Operadora de Residuos Sólidos Praxis Ecology SAC, con la finalidad de que la Municipalidad pueda realizar la recolección y aprovechamiento de los residuos sólidos

inorgánicos, aprobándose el convenio mediante Acuerdo de Consejo N° 24-2023-MDSJM. (Ver anexo 3)

El aprovechamiento de los residuos sólidos por parte de la Municipalidad mediante la entrega de materiales aprovechables a la empresa Praxis Ecology, permitió que la entidad municipal pueda recibir una furgoneta en forma de intercambio por la continua entrega de residuos sólidos, aprobándose la recepción de la unidad motorizada mediante Acuerdo de Consejo N° 46-2023-MDSJM. (Ver anexo 4)

- **Recolección y transporte**

Mediante la sensibilización y empadronamiento constante, se logró la implementación de 66 zonas de recolección selectiva (ver tabla 3), presentando cada zona su respectivo horario, día y frecuencia de recolección, además se precisa que, para la recolección y transporte de los residuos aprovechables, cada encargado de la zona contaba con su respectiva unidad, empleándose frecuentemente triciclos, moto-triciclos o furgonetas.

Tabla 3.

Zonas de recolección selectiva implementadas

No	Nombre	Frecuencia	Días	Turno	Horario
1	PB-01	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
2	PB-02	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
3	PB-03	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
4	PB-04	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
5	PB-05	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
6	PB-06	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
7	PB-07	Quincenal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
8	PB-08	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
9	PB-09	Quincenal	Lunes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
10	PB-10	Quincenal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
11	U-01	Semanal	Jueves	Mañana	08:00 am - 01:00 pm
12	U-02	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm

No	Nombre	Frecuencia	Días	Turno	Horario
13	U-03	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
14	U-04	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
15	U-05	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
16	U-06	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
17	U-07	Semanal	Jueves	Mañana	08:00 am - 01:00 pm
18	U-08	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
19	U-09	Semanal	Jueves	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
20	U-10	Semanal	Viernes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
21	U-11	Semanal	Viernes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
22	U-12	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
23	U-13	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
24	U-14	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
25	U-15	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
26	U-16	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
27	U-17	Semanal	Viernes	Tarde	09:00 am - 01:00 pm
28	U-18	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
29	U-19	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
30	U-20	Quincenal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
31	U-21	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
32	U-22	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
33	U-23	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
34	U-24	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
35	U-25	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
36	U-26	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
37	U-27	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
38	U-28	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
39	U-29	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
40	U-30	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
41	U-31	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
42	U-32	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
43	U-33	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
44	U-34	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm

No	Nombre	Frecuencia	Días	Turno	Horario
45	U-35	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
46	MA-01	Semanal	Jueves	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
47	PS-01	Semanal	Miércoles	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
48	PS-02	Semanal	Jueves	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
49	PS-03	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
50	PS-04	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
51	PS-05	Semanal	Miércoles	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
52	PS-06	Semanal	Jueves	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
53	PSJ-01	Semanal	Martes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
54	PSJ-02	Semanal	Viernes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
55	PSJ-03	Semanal	Lunes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
56	PSJ-04	Semanal	Martes	Tarde	02:00 pm - 06:00 pm
57	PSJ-05	Semanal	Martes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
58	PSJ-06	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
59	PSJ-07	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
60	PSJ-08	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
61	PSJ-09	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
62	PSJ-10	Semanal	Miércoles	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
63	PSJ-11	Semanal	Viernes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
64	PSJ-12	Semanal	Jueves	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
65	PSJ-13	Semanal	Lunes	Mañana	09:00 am - 01:00 pm
66	ZU	Semanal	Lunes	Tarde	02:00 pm – 06:00 pm

Nota. Fuente elaboración propia

- **Comercialización e intercambio**

Durante el año 2023 entre las actividades de comercialización realizadas por las asociaciones de recicladores participantes del programa y mediante el intercambiado realizado por la Municipalidad con la Empresa Praxis Ecology, se logró el aprovechamiento de 2307 toneladas de residuos sólidos inorgánicos, tal como se detalla a continuación en la tabla 4.

Tabla 4.*Toneladas aprovechadas por tipo de residuos*

Componentes	Total de toneladas
Papel Blanco	189.9
Papel Periódico	186.6
Papel Mixto	182.5
Cartón Blanco	191.4
Cartón Marrón	391.6
Cartón Mixto	198.45
Vidrio (Color)	229.95
Plástico PET	261.4
Plástico Duro	160.65
Metal Ferroso	227.65
Metal No Ferroso	73.7
Film	8.4
Otros	5
Total de toneladas	2307

Nota. Fuente elaboración propia.**Tabla 5.***Toneladas aprovechadas por meses*

Mes	Toneladas valorizadas	Toneladas por semestre
Enero	169	
Febrero	161	
Marzo	167	
Abril	80	761
Mayo	90	
Junio	95	
Julio	227	
Agosto	271	
Setiembre	270	1546
Octubre	275	
Noviembre	283	

Mes	Toneladas valorizadas	Toneladas por semestre
Diciembre	221	
Total	2307	2307

Nota. Fuente elaboración propia.

3.2.3. Fase 3: Seguimiento y Control

Esta fase permitió asegurar la continuidad de las acciones de valorización de residuos sólidos inorgánicos, para ello se realizaron las siguientes acciones:

- **Supervisión de las zonas de recolección**

Diariamente los promotores ambientales realizan la supervisión a las acciones de recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos, con la finalidad de asegurar que los recicladores participantes del programa cumplan con los horarios y frecuencias establecidos para cada zona de recolección, para ello se empleó un formato de supervisión (ver Anexo 5), en el cual se detallaba información básica del reciclador supervisado, zona de recolección y medidas de seguridad adoptadas para este proceso.

Figura 7.

Supervisión de los recicladores formalizados



Nota. Fuente propia

Figura 8.*Supervisión de los recicladores formalizados*

Nota. Fuente propia

- **Reporte de pesajes**

Mensualmente se realizó la evaluación de la cantidad de residuos sólidos valorizados, remitiéndose mensualmente a la Gerencia de Gestión Ambiental los reportes de toneladas valorizadas en marco de los avances de la implementación del Plan Anual de Valorización. Asimismo, para el periodo conformado por los meses de julio a diciembre se realizó paralelamente el reporte de la cantidad de residuos valorizados al Ministerio del Ambiente como parte del cumplimiento del Compromiso N° 3 del Programa de Incentivos. En este sentido cabe indicar que el Ministerio del Ambiente, con la finalidad de verificar las acciones de valorización implementadas en marco del Compromiso N° 3, realizó el día 21 de noviembre de 2023 una supervisión inopinada donde recorrió las zonas de recolección selectiva. Esta supervisión estuvo a cargo de la Ing. Magnet Matos, tal como se puede visualizar en el Anexo 6.

Figura 9.

Representante del MINAM realizando la supervisión inopinada



Nota. Fuente propia

3.3. Factibilidad técnica-operativa

La implementación de las acciones de valorización de residuos sólidos inorgánicos en la Municipalidad de San Juan de Miraflores, presentó una factibilidad viable, de acuerdo a los siguientes considerandos:

- El personal técnico de la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos, contaba con conocimientos sobre los procesos de valorización e implementación de Programas de Segregación en la Fuente, lo cual permitió que se tengan definidos los pasos a seguir.
- El distrito de San Juan de Miraflores, de acuerdo al EC-RSM, presenta un potencial de aprovechamiento del 33.12 % del total de residuos sólidos generados diariamente, es decir, diariamente se generan 190.74 toneladas de residuos sólidos inorgánicos aprovechables.
- Las diferentes Unidades Orgánicas de la Municipalidad de San Juan de Miraflores presentaron la predisposición para la implementación de las actividades de valorización de residuos sólidos inorgánicos, permitiendo de esta manera que los colaboradores de la institución también practiquen activamente la segregación en la fuente.

- Tras la aprobación del Plan Anual de Valorización, se contó con un presupuesto asignado para la contratación de promotores ambientales, compra de materiales e implementos.
- La Asociaciones de recicladores presentes en el distrito, presentaron la predisposición para ser partes de la implementación del programa de valorización y se encontraban comprometidas en impulsar la constante ampliación del programa.

IV. ANÁLISIS CRÍTICO

4.1. Cuadro de inversión

Para la ejecución del “Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales 2023”, se contó con un presupuesto aprobado mediante Resolución de Gerencia Municipal N° 412-2023-GM/MDSJM por el monto de S/ 160,718.00. Este presupuesto estuvo destinado a la adquisición de bienes, implementos y la contratación de personal, tal como se precisa en la tabla 6.

Tabla 6.

Presupuesto aprobado para la implementación de las acciones de valorización

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Costo Parcial	Costo Total
1	Personal de área					S/ 112,000.00
1.1	Asistente del área (Modalidad Locación de servicios)	Persona	1	10	S/ 1,300.00	S/ 13,000.00
	Promotores ambientales					
1.2	(Modalidad Locación de servicios)	Persona	9	10	S/ 1,100.00	S/ 99,000.00
2	Materiales de Oficina					S/ 44,180.00
2.1	Papel Bond A-4	Millar	3	-	S/ 24.00	S/ 72.00
2.2	Banners de programa de segregación	Unidad	100	-	S/ 12.00	S/ 1,200.00
2.3	Tableros de madera	Unidad	10	-	S/ 6.00	S/ 60.00
2.4	Lapiceros	Caja	4	-	S/ 30.00	S/ 120.00
2.5	Stickers fosforescentes (para identificación de viviendas)	Millar	10	-	S/ 90.00	S/ 900.00
2.6	Cartulina	Unidad	50	-	S/ 0.50	S/ 25.00
2.7	Papel Lustre	Unidad	100	-	S/ 0.40	S/ 40.00
2.8	Resaltadores	Caja	1	-	S/ 25.00	S/ 25.00
2.9	Cola	Litros	1	-	S/ 6.00	S/ 6.00
2.10.	Plumones	Caja	2	-	S/ 48.00	S/ 96.00

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Costo Parcial	Costo Total
2.11	Cinta de embalaje	Unidad	12	-	S/ 3.00	S/ 36.00
2.12	Trípticos de segregación de residuos	Millar	10	-	S/ 55.00	S/ 550.00
2.13	Carpas (toldo)	Unidad	2	-	S/ 250.00	S/ 500.00
2.14	Pantalla Inflable con inflador (Ecran)	Unidad	1	-	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
2.15	Parlante amplificador	Unidad	2	-	S/ 900.00	S/ 1,800.00
2.16	Micrófono	Unidad	2	-	S/ 100.00	S/ 200.00
2.17	Bolsas de polietileno de 75L	Millar	90	-	S/ 300.00	S/ 27,000.00
2.18	Bolsas (10 x15)	Millar	10	-	S/ 55.00	S/ 550.00
2.19	Botellones Ecológicos	Unidad	10	-	S/ 900.00	S/ 9,000.00
3	Uniforme de Oficina					S/ 440.00
3.1	Fotocheck	Unidad	10	-	S/ 6.00	S/ 60.00
3.2	Gorros con logo de la municipalidad	Unidad	10	-	S/ 8.00	S/ 80.00
3.3	Chalecos	Unidad	10	-	S/ 30.00	S/ 300.00
4	Recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos y formalización de recicladores					S/ 3,948.00
4.1	Chalecos	Unidad	47	-	S/ 30.00	S/ 1,410.00
4.2	Pantalón	Unidad	47	-	S/ 30.00	S/ 1,410.00
4.2	Fotocheck	Unidad	47	-	S/ 6.00	S/ 282.00
4.3	Gorros con logo de la municipalidad	Unidad	47	-	S/ 8.00	S/ 376.00
4.4	Guantes	Unidad	94	-	S/ 5.00	S/ 470.00
5	Implementación del taller de capacitación a los recicladores, responsables de la recolección y segregación selectiva de residuos sólidos municipales					S/ 150.00
5.1	Expositor N°-1 Manejo adecuado de Residuos Sólidos y Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo	Expositor	1	1	S/ 150.00	S/ 150.00
Total						S/ 160,718.00

Nota. Fuente Plan Anual de Valorización de residuos sólidos inorgánicos 2023.

4.2. Análisis de costos - beneficio

La implementación de las actividades de valorización de residuos sólidos inorgánicos durante el año 2023 permitió el aprovechamiento de 2307 toneladas. En este sentido se debe precisar que, en el segundo semestre se logró el mayor aprovechamiento de los residuos inorgánicos con un total de 1546 toneladas, lo que a su vez permitió el cumplimiento de la valla mínima de 1220 toneladas establecida por el MEF para el cumplimiento del Compromiso 3 del Programa de Incentivos entre los meses de julio a diciembre, es decir, se logró superar la valla establecida por 326 toneladas.

La Municipalidad de San Juan de Miraflores, tras el cumplimiento de la valla mínima de valorización de residuos sólidos inorgánicos, accedió a un presupuesto adicional de S/ 1,310,584.86 por el cumplimiento del Compromiso N° 3. De este monto, S/ 404,501.50 representa exclusivamente lo obtenido por la implementación de la valorización de residuos inorgánicos, el cual es superior al monto invertido que asciende a S/ 160,718.00, por lo que, según la relación beneficio/costo, el proyecto resultó rentable, tal como se detalla en el siguiente análisis (Ver tabla 7). (Herrera, Velasco, Denen, & Radulovich, 1994)

Tabla 7.

Análisis beneficio – costo

Formula:

$$B/C = I/C$$

$$B/C = S/. 404,501.50 / S/. 160,718.00$$

$$B/C = 2.5$$

Donde:

B/C : Relación beneficio/costo

B/C = 1 : No hay perdidas ni ganancias

B/C > 1 : Representa ganancias

B/C < 1 : Representa perdidas

I : Beneficios totales

C : Costos totales

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, con la valorización de las 2307 toneladas de residuos sólidos inorgánicos, la corporación municipal logró un ahorro de S/ 34,974.12; todo ello debido a que se priorizó la valorización sobre la disposición final, además a través del convenio con la Empresa Praxis Ecology, se logró obtener una furgoneta para el transporte del personal valorizada en S/ 12,040.00, es decir, adicionalmente al presupuesto asignado por el cumplimiento del Programa de Incentivos 2023, se obtuvo un ingreso de S/ 47,014.12, tal como se describe a continuación en la tabla 8.

Tabla 8.

Análisis ingresos adicionales

Ítem	Detalle	Monto
A	Costo por tonelada de disposición final (*)	: S/ 15.16
B	Toneladas valorizadas	: 2307
(A*B)	Total ahorrado por la valorización	: S/ 34,974.12
C	Costo furgoneta	: S/ 12,040.00
(A*B) + C	Ingresos adicionales	: S/ 47,014.12

Nota. Elaboración propia

(*) Monto de acuerdo al Contrato N° 14-2023-MDSJM

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA ENTIDAD

- Se implementó el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales 2023, en marco del cumplimiento de las funciones y atribuciones de la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos establecidas en el ROF de la Municipalidad de San Juan de Miraflores.
- Las acciones ejecutadas en base al Plan de Valorización de Residuos Sólidos, permitió el levantamiento de información base para la elaboración y aprobación del Programa RECICLA del distrito de San Juan de Miraflores.
- El aprovechamiento de 1546 toneladas de residuos sólidos inorgánicos en el segundo semestre del año 2023, permitió el cumplimiento del Compromiso N° 3 del Programa de Incentivos y de esta manera tener un presupuesto adicional por el monto de S/ 1,310,584.86.
- La implementación de las actividades de valorización mediante el Convenio con la empresa Praxis Ecology permitió que la Municipalidad cuente con una furgoneta valorizada en S/ 12,040.00, el cual contribuyo para el transporte de los promotores ambientales.
- La valorización de 2307 toneladas de residuos sobre la disposición final, logrando un ahorro de S/ 34,974.12 por el concepto de disposición, lo que a su vez permitió la prolongación de la vida útil de esta infraestructura.

VI. CONCLUSIONES

- Se logró la valorización de 2307 toneladas de residuos sólidos inorgánicos y se superó la valla mínima para el cumplimiento del Indicador N° 3.1: Valorización de residuos sólidos inorgánicos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2023.
- Se lograron implementar 66 zonas de recolección selectiva, involucrando la participación de 9325 fuentes de generación domiciliaria y 70 fuentes de generación no domiciliaria.
- Se logró generar y afianzar la educación ambiental en los participantes del programa de valorización de residuos sólidos inorgánicos.
- Se capacitó a los recicladores formalizados participantes de las actividades de valorización de residuos sólidos el tema de medidas de seguridad y salud en la recolección selectiva, cumplimiento de los horarios y rutas asignadas.

VII. RECOMENDACIONES

- Implementar puntos ecológicos en los diferentes centros de abasto y espacios públicos del distrito, con la finalidad de motivar la segregación y posterior aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Implementar un Convenio de Cooperación Interinstitucional con la Universidad Tecnológica de Lima Sur, con la finalidad de contar con voluntarios para promover la educación ambiental y manejo adecuado de los residuos sólidos en la población del distrito, toda vez que, esta institución se encuentra cercana al distrito y cuenta con la carrera profesional de Ingeniería Ambiental.
- Brindar la continuidad de las actividades de valorización de residuos sólidos inorgánicos y de esta manera incorporar nuevos participantes, así como implementar nuevas zonas de recolección selectiva e incrementar la cantidad de residuos sólidos aprovechados.
- Implementar un centro de acondicionamiento municipal para la clasificación y almacenamiento de los residuos aprovechables.
- Adquirir un camión baranda para el desarrollo de la operación de recolección selectiva y el transporte de los materiales aprovechables recolectados.

REFERENCIAS

- Anacleto Cervera, R., & Rentería Zúñiga, K. M. (2021). *Plan de segregación selectiva de residuos sólidos para la mejora del servicio de limpieza en el distrito de Pomalca - 2020*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel.
- Congreso de la República del Perú. (26 de Diciembre de 2016). Decreto Legislativo N° 1278; Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lima, Perú: El Peruano.
- Congreso de la República del Perú. (11 de mayo de 2020). Decreto Legislativo N° 1501; Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1278; que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lima.
- Herrera, F., Velasco, C., Denen, H., & Radulovich, R. (1994). *Fundamentos de Análisis Económico*. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- López Prieto, R. O. (2020). *Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de la Matanza*. Universidad Católica Sedes Sapientiae, Morropon.
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos*. Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2022a). *Indicadores RSS año 2022*. Obtenido de Indicadores RSS año 2022: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2FiNGExY2ItZmIyOS00NTgxLThiOTAtMDg3YzdiNzlmNjQzIiwidCI6IjBlMmFiZjRlWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCJ9>
- Ministerio del Ambiente. (2022b). *SIGERSOL*. Obtenido de SIGERSOL: <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolMunicipal/#/panel>

Ministerio del Ambiente. (2023). *PROGRAMA DE INCENTIVOS 2023*. Obtenido de PROGRAMA DE INCENTIVOS 2023: <https://site.minam.gob.pe/pi2023>

Municipalidad de San Juan de Miraflores. (2019). *Resolución de Alcaldía N° 214-2019-MDSJM; Aprueban el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2019*. San Juan de Miraflores.

Municipalidad de San Juan de Miraflores. (2023). *Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales*.

Rojas Beltrán, G. (2020). *Propuesta de implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos en el distrito de Humay, para mejorar su gestión ambiental, Pisco - Ica 2020*. Universidad Católica Santa María, Arequipa.

ANEXOS

Anexo 1.

Carta Gantt para la implementación de las actividades de valorización

Plan de Acción para la Valorización de residuos sólidos inorgánicos																
N°	Actividades	Indicador	Cronograma de ejecución												Meta Anual	Encargado
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	Coordinaciones Generales	N° de Reuniones	X												1	SGLPyGRRSS
2	Elaboración del "Plan anual de valorización"	Informe		X	X										1	
3	Aprobación del Plan anual con Resolución de Gerencia Municipal	Resolución				X									1	Gerencia Municipal
4	Adquisición de materiales e implementos	Materiales e implementos					X								1	
5	Campañas de sensibilización ambiental e incorporación de nuevos participantes en la segregación en la fuente	Informes		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	SGLPyGRRSS
6	Capacitación a promotores ambientales	Registro de Capacitación							X						1	
7	Capacitación a recicladores formalizados	Registro de Capacitación							X		X				2	

Plan de Acción para la Valorización de residuos sólidos inorgánicos

N°	Actividades	Indicador	Cronograma de ejecución												Meta Anual	Encargado	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
8	Capacitación a comerciantes de los centros de abastos participantes	Registro de Capacitación	X	X	X											3	
9	Aprobación de Convenio con una EO-RS para la valorización de residuos	Convenio					X									1	Consejo Municipal
10	Registro de nuevos recicladores	Informe							X							1	
	Desarrollo de las actividades de valorización	Acción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	
11	Monitoreo y Supervisión de la recolección selectiva	Informe		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	SGLPyGRRSS
12	Elaboración de Informe Anual.	Informe												X	1		

Nota. Elaboración propia

Anexo 2.

Resolución de Gerencia Municipal N° 412-2023-GM/MDSJM



SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

GERENCIA MUNICIPAL

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 0412- 2023-GM/MDSJM

San Juan de Miraflores, 26 de abril de 2023

VISTOS:

El Informe N°204-2023-SGLPyGRRSS-GG/MDSJM de fecha 23 de marzo de 2023, de la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos, el Memorando N°372-2023-GGA/MDSJM de fecha 24 de marzo de 2023 de la Gerencia de Gestión Ambiental, el Informe N°0134-2023-SGPEyCT/GPP/MDSJM de fecha 28 de marzo de 2023, de la Subgerencia de Planeamiento estratégico y Cooperación Técnica, el Memorandum N°187-2023-GPP/MDSJM de fecha 28 de marzo de 2023, de la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto, el Informe N°207-2023-GAJ/MDSJM, de fecha 17 de abril de 2023, de la Gerencia de Asesoría Jurídica, a través del cual, remite el **PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS INORGANICOS 2023 DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE MIRAFLORES** y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú establece que las municipalidades provinciales y distritales son los Órganos de gobiernos locales, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, siendo la Alcaldía el órgano ejecutivo de la municipalidad con las funciones y atribuciones que les señala la Ley.

Que, en el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipales, Ley N° 27972, prescribe que la autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativo y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, en el numeral 2.1 Inc.2 del artículo 73° de la Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades describe que, dentro del marco de competencias y funciones específicas de los gobiernos locales, materia de competencia municipal, en el rubro de servicios públicos locales, el de saneamiento ambiental, salubridad y salud; así como el numeral 2.4 que las municipalidades tienen competencia y ejercen las funciones de crear programas sociales, defensa y promoción de derechos ciudadanos, concordante con el Inc.3 del numeral 3.1 en relación de la protección y conservación del ambiente siendo competentes para formular, aprobar, ejecuta y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental.

Que, en el artículo 24, numeral 24.2, Inc. d) del Decreto Legislativo N° 1278; Ley de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (Modificado por el Decreto Legislativo N° 1501), establece que las municipalidades distritales y las provinciales en lo concerniente por a los distritos del cercado son competentes de implementar obligatoriamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.





SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

GERENCIA MUNICIPAL

Que, la Subgerencia de Limpieza Pública mediante el Informe N°204-2023-SGLPyGRRSS-GGA/MDSJM de fecha 23 de marzo de 2023, indica que, la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos ha formulado el "Plan Anual de Valorización de residuos sólidos inorgánicos 2023", el mismo que tiene como objetivo principal la valorización de 2100 toneladas de residuos sólidos inorgánicos. Asimismo, la Sub Gerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos ha elaborado el Proyecto de Resolución de Gerencia Municipal para la aprobación del Plan Anual de Valorización de residuos sólidos inorgánicos 2023 a fin de que se garantice la ejecución de las actividades establecidas y el financiamiento correspondiente;



Que, la mencionada Subgerencia concluye que, en el marco de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado con Decreto Legislativo N° 1278 y Modificado por el Decreto Legislativo N° 1501, se debe aprobar el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos 2023.



Que, debiendo ser necesario fortalecer la institucionalidad ambiental en el país, mejorando la coordinación entre las entidades públicas responsables de la gestión ambiental en los niveles de gobierno nacional, regional o local, así como propiciar la participación del sector privado y la sociedad civil, la Municipalidad de San Juan de Miraflores considera prioritario aplicar las políticas establecidas en el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, como herramienta fundamental para el logro de estos fines.



Que, mediante la Resolución de Alcaldía N° 007-2023/MDSJM de fecha 06 de enero de 2023, la Alcaldesa de la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, en su Artículo Primero, delega al Gerente Municipal todas las atribuciones administrativas de competencia de la Alcaldía salvo aquellas señaladas expresamente como indelegables por Ley, así como las señaladas en forma expresa las unidades de organización en el Reglamento de Organización y Funciones-ROF vigente, delegando entre ellas lo siguiente: "g) Emitir, aprobar, modificar y/o dejar sin efecto disposiciones, reglamentos, directivas, actos administrativos y/o actuaciones administrativas en materia de gestión de recursos humanos y/o laboral de competencia del despacho de Alcaldía con relación al personal trabajador, sean estos servidores obreros, empleados, funcionarios y/o contratos, independientemente de su régimen laboral o contractual, según corresponda";



Que, en coordinación con las unidades orgánicas competentes, quienes visan la presente resolución en señal de conformidad, y en uso de las facultades conferidas a través del artículo 20° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y contando con los vistos de la Gerencia de Asesoría Jurídica, Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos;

SE RESUELVE:



ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos como parte de recolección selectiva de residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores para el año 2023, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: ENCARGAR a la Gerencia de Gestión Ambiental, a través de la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos, el debido cumplimiento de la presente Resolución.





SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

GERENCIA MUNICIPAL

ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR a la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto y Gerencia de Administración y Finanzas para la obtención de los recursos necesarios para el debido cumplimiento de la presente Resolución.

ARTÍCULO CUARTO: DISPONER que la Subgerencia de Tecnologías de la Información y Soporte Informático publique la presente Resolución en el Portal de Transparencia de la Municipalidad <http://www.munisjm.gob.pe>.

REGISTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JUAN DE MIRAFLORES
RAUL FRANCISCO VERANO VASQUEZ
GERENTE MUNICIPAL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES



PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS MUNICIPALES



GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL

SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



2023

Anexo 3.

Acuerdo de Consejo N° 24-2023-MDSJM



SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

SECRETARÍA GENERAL
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ACUERDO DE CONCEJO N° 024-2023/MDSJM

San Juan de Miraflores, 18 de mayo de 2023

EL CONCEJO DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

VISTO: En Sesión Ordinaria de Concejo de la fecha, se trató sobre la aprobación del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores y la empresa Praxis Ecology SAC; y

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194º de la Constitución Política del Perú, modificado por el artículo Único de la Ley N° 3035 - de Reforma Constitucional – establece que las municipalidades son órganos de gobierno local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, lo cual es concordante con lo dispuesto en el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 27972 - Orgánica de Municipalidades;

Que, el artículo 9, numeral 26) de la Ley N° 27972 – Orgánica de Municipalidades, señala que es atribución del concejo municipal, entre otras, "...Aprobar la celebración de convenios de cooperación nacional e internacional y convenios interinstitucionales..."; lo que concuerda con el artículo 88, numeral 88.1 del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley N° 27444 – del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que señala: "...Las entidades están facultadas para dar estabilidad a la colaboración interinstitucional mediante conferencias entre entidades vinculadas, convenios de colaboración u otros medios legalmente admisibles";

Que, mediante Oficio N° 0042-2023-GM-PE, ingresado a esta entidad con Expediente N° 007451-2023, la empresa Praxis Ecology SAC presenta una propuesta de convenio de cooperación interinstitucional a suscribir con nuestra corporación municipal, cuyo objeto es aunar esfuerzos para desarrollar un trabajo conjunto en la conservación del ambiente, mejorando la calidad de los servicios relacionados con la recuperación de residuos sólidos y materiales reciclables en el distrito, mejorando así la calidad de vida de la población; propuesta que cuenta con la opinión técnica favorable de la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos (Informe N° 0256-2023-SGLPyGRRSS-GGA/MDSJM) y de la Gerencia de Gestión Ambiental (Memorando N° 460-2023-GGA/MDSJM); asimismo con la opinión favorable de la Subgerencia de Presupuesto y Programación de Inversiones (Memorándum N° 049-2023-SGPYPi-GPP/MDSJM), de la Subgerencia de Planeamiento Estratégico y Cooperación Técnica (Informe N° 0183-2023-SGPEyCT-GPP/MDSJM) y de la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto (Memorándum N° 295-2023-GPP/MDSJM); como también la opinión legal favorable de la Gerencia de Asesoría jurídica (Informe N° 254-2023-GAJ/MDSJM) y la conformidad de la Gerencia Municipal (Memorándum N° 625-2023-GM/MDSJM);

De conformidad con los artículos 9, numeral 26) y 41 de la Ley N° 27972 – Orgánica de Municipalidades; y con el Voto MAYORITARIO de los señores regidores, con la dispensa del trámite de lectura y aprobación del acta, el Concejo Distrital de San Juan de Miraflores:

ACUERDA:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la suscripción del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores y la



empresa Praxis Ecology SAC, cuyo objeto es aunar esfuerzos para desarrollar un trabajo conjunto en la conservación del ambiente, mejorando la calidad de los servicios relacionados con la recuperación de residuos sólidos y materiales reciclables en el distrito, mejorando así la calidad de vida de la población; el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente norma.



ARTÍCULO SEGUNDO. – ENCARGAR a la Gerencia Municipal y a la Gerencia de Gestión Ambiental, a través de sus unidades orgánicas, el estricto cumplimiento de la presente disposición municipal.



ARTÍCULO TERCERO.– ENCARGAR a la Secretaría General hacer de conocimiento este acuerdo a las instancias internas y externas respectivas; y a la Subgerencia de Tecnologías de la Comunicación y Soporte Informático su publicación en el portal institucional de esta entidad municipal.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE y CÚMPLASE.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

[Signature]
 JORGE RAYMUNDO HONORES HUARCAY
 SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES
[Signature]
 DELIA NELLY CASTRO PICHIHUA
 ALCALDESA



Anexo 4.**Acuerdo de Consejo N° 46-2023-MDSJM**

SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

SECRETARÍA GENERAL
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ACUERDO DE CONCEJO N° 046-2023/MDSJM

San Juan de Miraflores, 22 de setiembre de 2023

EL CONCEJO DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

VISTO: En Sesión Ordinaria de Concejo de la fecha, se trató sobre la Adenda N° 01 al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores y la empresa PRAXIS ECOLOGY SAC; y

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194º de la Constitución Política del Perú, modificado por el artículo Único de la Ley N° 3035 - de Reforma Constitucional – establece que las municipalidades son órganos de gobierno local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, lo cual es concordante con lo dispuesto en el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 - Orgánica de Municipalidades;

Que, el artículo 9, numeral 26) de la Ley N° 27972 – Orgánica de Municipalidades, señala que es atribución del concejo municipal, entre otras, "...Aprobar la celebración de convenios de cooperación nacional e internacional y convenios interinstitucionales..."; lo que concuerda con el artículo 88, numeral 88.1 del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley N° 27444 – del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que señala: "...Las entidades están facultadas para dar estabilidad a la colaboración interinstitucional mediante conferencias entre entidades vinculadas, convenios de laboración u otros medios legalmente admisibles";

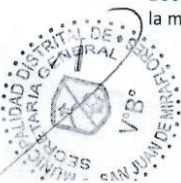
Que, mediante Acuerdo de Concejo N° 024-2023/MDSJM, de fecha 18 de mayo de 2023, se aprobó la celebración del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores y la empresa PRAXIS ECOLOGY SAC, cuyo objeto es aunar esfuerzos para desarrollar un trabajo conjunto en la conservación del ambiente, mejorando la calidad de los servicios relacionados con la recuperación de residuos sólidos y materiales reciclables en la jurisdicción distrital;

Que, con Informe N° 0586-2023-SGLPyGRRSS-GGA/MDSJM, la Subgerencia de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos señala la conveniencia de suscribir una Adenda al convenio vigente con la empresa PRAXIS ECOLOGY SAC, con la finalidad de agilizar los proceso de entrega de los bienes o servicios requeridos por la entidad municipal, tal como lo faculta el artículo Noveno del referido convenio; documento que, mediante Memorándum N° 803-2023-GGA/MDSJM, la Gerencia de Gestión Ambiental deriva para la continuación de su trámite a la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto que, con Memorándum N° 518-2023-GPP/MDSJM, expresa su conformidad; contando asimismo con la opinión legal favorable de la Gerencia de Asesoría Jurídica (Informe N° 558-2023-GAJ/MDSJM) y la aprobación de la Gerencia Municipal (Memorándum N° 1095-2023-GM/MDSJM);

De conformidad con los artículos 9, numeral 8) y 41 de la Ley N° 27972 – Orgánica de Municipalidades; con la dispensa de la lectura y aprobación del acta, y con el voto UNÁNIME de los señores regidores, el Concejo Distrital de San Juan de Miraflores:

ACUERDA:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la suscripción de la Adenda N° 01 al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores y la empresa PRAXIS ECOLOGY SAC, aprobado mediante Acuerdo de Concejo N° 024-2023/MDSJM, de fecha 18 de mayo de 2023; la misma que como Anexo forma parte integrante de la presente norma.



RECIBIDO



SAN JUAN DE
MIRAFLORES
MUNICIPALIDAD

SECRETARÍA GENERAL
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ARTÍCULO SEGUNDO.-ENCARGAR a la Gerencia Municipal, Gerencia de Gestión Ambiental y Gerencia de Administración y Finanzas, a través de sus unidades orgánicas, el estricto cumplimiento de la presente disposición municipal.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR a la Secretaría General hacer de conocimiento este acuerdo a las instancias internas y externas respectivas; y a la Subgerencia de Tecnologías de la Información y Soporte Informático su publicación en el portal institucional de esta entidad municipal.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE y CÚMPLASE.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JUAN DE MIRAFLORES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JUAN DE MIRAFLORES
[Signature]
DEHA NELLY CASTRO PICHUHA
ALCALDESA

[Signature]
JORGE RAYMONDO MONORES HUARCAY
SECRETARIO GENERAL



Anexo 5.

Formato de supervisión a los recicladores.



Subgerencia de Limpieza Pública y
Gestión de Residuos Sólidos

FICHA DE INSCRIPCIÓN AL RECICLADOR										
NOMBRE DEL INSPECTOR: DAIANA VALLADARES APONTE										
FECHA: 16/10/2023										
ZONA DE INSPECCIÓN: 9:00 pm.										
HORA: C-3										
DATOS DEL RECICLADOR										
NOMBRE Y APELLIDO: ABEL FLORES										
ZONA: C-3										
ASOCIACIÓN: RECICONSUR										
TRATO CON LOS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA					MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO		
ENTREGA DE LA BOLSA VERDE AL PARTICIPANTE					<input checked="" type="checkbox"/>			NO		
CUENTA CON SU LISTA DE VIVIENDAS EMPADRONADAS					<input checked="" type="checkbox"/>	NO		A VECES		
EQUIPAMIENTO E INDUMENTARIA DE PROTECCIÓN				RESIDUOS QUE RECOLECTA	ESTADO DE VEHÍCULO					
TIPO DE VEHICULO	INDUMENTARIA	HERRAMIENTAS			MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO		
A PIE	CHALECO REFLECTANTE <input checked="" type="checkbox"/>	BALANZA		PAPEL <input checked="" type="checkbox"/>	VEHICULO	PROPIO	ALQUILADO			
TRICIMOTO	ZAPATO PUNTA ACERO	LAMPA		CARTON <input checked="" type="checkbox"/>	VEHICULO CON PLACA	SI	NO			
TRICIMOTO SIMPLE	GUANTES	RASTRILLO		VIDRIO <input checked="" type="checkbox"/>	LOGO DEL MUNICIPIO	SI	NO			
TRICICLO ACONDICIONADO <input checked="" type="checkbox"/>	LENTE	RECOGEDOR		PET <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		NO			
CARRETILLA	MASCARILLA <input checked="" type="checkbox"/>	ESCOBA		PVC <input checked="" type="checkbox"/>	OBSERVACIONES					
CAMIONETA	PANTALON SEÑALIZADO <input checked="" type="checkbox"/>	TABLERO		CHATARRA <input checked="" type="checkbox"/>						
FURGONETA	GORRA <input checked="" type="checkbox"/>			METAL FERROSO <input checked="" type="checkbox"/>						
OTROS				METAL NO FERROSO <input checked="" type="checkbox"/>						


FIRMA DEL INSPECTOR

FIRMA DEL RECICLADOR



Anexo 6.

Ficha de supervisión Indicador N° 3.1.

	PERU Ministerio del Ambiente	Viceministerio de Gestión Ambiental	Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos	Dirección Gestión y Manejo de Residuos Sólidos
---	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ACTA DE VERIFICACIÓN – INDICADOR N° 3.1

1	Datos Generales de la Municipalidad
Nombre de la Municipalidad	: Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores
Ubigeo:	: 150133
Ubicación	Departamento: <input type="text" value="Lima"/>
	Provincia: <input type="text" value="Lima"/>
	Distrito: <input type="text" value="San Juan de Miraflores"/>
Dirección / Referencia	: Avenida Belisario Suarez N° 1075

2	Datos de la Verificación						
Motivo	PI - 2023 : <input type="checkbox" value="X"/>	Indicador	: 3.1	Inicio	Fecha : <input type="text" value="21/11/2023"/>	Cierre	Fecha : <input type="text" value="21/11/2023"/>
					Hora : <input type="text" value="09:30 Hr."/>		Hora : <input type="text" value="13:00 Hr."/>

3	Evaluador	
N°	Apellidos y Nombres	DNI
1	Matos Jara Magnet Isabel	43065138

4	Personal de la Municipalidad		
N°.	Apellidos y Nombres	Cargo	Teléfono
1	Peña Fernández David Jhonatan	Subgerente de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Sólidos	955549940
2	De La Cruz Peceros Carlos Alonso	Especialista Ambiental	912828547

5	Áreas y/o Componentes visitados	
N°.	Nombre	Dirección
1	Áreas de acondicionamiento de residuos sólidos	---
2	Rutas de recolección selectiva – Ruta PB.01 – Asociación de Recicladores del Medio Ambiente de Pamplona Alta y Baja – ARMAPAB	Urbanización Jesús Poderoso (Calle Manuel García, Calle Ramon Guerrero), distrito San Juan de Miraflores – Lima (18L 284605 8656116)
3	Rutas de recolección selectiva – U.02 – Asociación de Recicladores Nueva Era Ambiental	Urbanización Entel (Calle Las Amapolas), San Juan de Miraflores – Lima (18L 284655 8655874)
4	Rutas de recolección selectiva – U.21 – Asociación de Recicladores del Cono Sur – RECICONSUR	Zona D (Jirón Lorenzo Lozano, Jr. Justo Naveda), San Juan de Miraflores – Lima (18L 285388 8655328)
5	Rutas de recolección selectiva	---



6	Rutas de recolección selectiva	---
---	--------------------------------	-----

6 Verificación del cumplimiento del Indicador N° 3.1 – Compromiso 3								
Actividad	Valorización de residuos sólidos inorgánicos			Visita inopinada			Observación	
	Indicar		Marcar con una X	Verificación en campo				
	Si	No		Cumple	No cumple	No Aplica		
La Municipalidad realiza recolección selectiva de residuos sólidos	X		Asociación de Recicladores	X	X		La Municipalidad realiza la recolección a través de los siguientes actores: • Asociación de Recicladores del Medio Ambiente de Pamplona Alta y Baja – ARMAPAB • Asociación de Recicladores Nueva Era Ambiental • Asociación de Recicladores del Cono Sur – RECICONSUR. • Praxis Ecology SAC.	
			EO-RS	X				
			Municipalidad					
Se cuenta con un área de acondicionamiento para los residuos sólidos		X	Asociación de Recicladores			X	No cuenta con áreas de acondicionamiento. La municipalidad y las asociaciones refieren que el material recuperado es comercializado a la empresa ECOTECH y LUNAREJA.	
			EO-RS					
			Municipalidad					
La Municipalidad establece componentes del servicio de recolección selectiva	X		Ruta	X	X		La municipalidad a través del Anexo 2: Ficha de información de las rutas, horarios y frecuencias de la recolección selectiva, establece componentes de su recolección selectiva. Durante la visita de campo de verifiqué los componentes (ruta, frecuencia, turno y horario) de las rutas denominadas como U-02, U-21 y PB-01 asignadas a las asociaciones antes mencionadas.	
			Frecuencia de recolección	X				
			Turno	X				
			Horario	X				
La Municipalidad cumple con el indicador 3.1 "Porcentaje de valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales"						SI	X	NO

[Handwritten signatures and stamps]
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES
 DAVY JONATAN PENA FERNANDEZ
 GERENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS

7	Observaciones de la Municipalidad
---	-----------------------------------


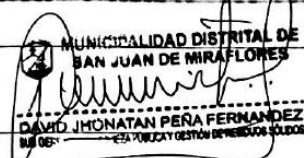
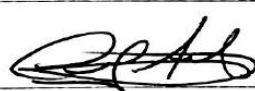
N°	Descripción
----	-------------

1 La municipalidad actualizará el Anexo 2 (incluira a la empresa EMUSS S.A) hasta el 30 de noviembre de 2023, la misma que reportará a través del aplicativo informático del PI 2023.

8 Otros Aspectos

N°.	Descripción
1	<p>Los actores participantes de la recolección selectiva son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asociación de Recicladores del Medio Ambiente de Pamplona Alta y Baja – ARMAPAB Asociación de Recicladores Nueva Era Ambiental Asociación de Recicladores del Cono Sur – RECICONSUR Praxis Ecology SAC. Empresa Municipal Santiago de Surco S.A.- EMUSS S.A. <p>Con este último, la municipalidad firmó Convenio de Cooperación Interinstitucional el 19 de octubre de 2023, iniciando sus actividades en el mes de noviembre de 2023, según refiere la municipalidad.</p>

9 Firmas

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES Representantes de la Municipalidad	
 DAVID JHONATAN PEÑA FERNANDEZ <small>SECRETARIO DE POLÍTICA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</small>	
Apellidos y Nombres: Peña Fernández David Jhonatan	Apellidos y Nombres: De La Cruz Peceros Carlos Alonso
D.N.I.: 46294129	D.N.I.: 74060000

MINAM


Apellidos y Nombres: Matos Jara Magnet Isabel
D.N.I.: 43065138


REGISTRO FOTOGRAFICO





[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE
 SAN JUAN DE MIRAFLORES

 DAVID JHONATAN PEÑA FERNÁNDEZ
 Alcalde Municipal



BICENTENARIO
 DEL PERÚ
 2021 - 2024

