



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA DISTRIBUCIÓN DE GAS
NATURAL DE LIMA Y CALLAO, EMPRESA PROFESIONALES ASOCIADOS PERÚ

S.A.C.

Línea de investigación:

Ciudades sostenibles

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero en

Ecoturismo

Autor:

Chillcce Salome, Jossehp Kenny

Asesora:

Gordon Meza, Ruth Escarlen
(ORCID: 0000-0002-7693-2336)

Jurado:

Naupay Vega, Marlitt Florinda
Reyna Mandujano, Samuel Carlos
Nizama Espinoza, Victor Raul

Lima - Perú

2023



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LIMA Y CALLAO, EMPRESA PROFESIONALES ASOCIADOS PERÚ S.A.C.

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

23%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
2	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
4	CAM INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.. "ITS del Proyecto Denominado Implementación de Máquina de Apilado con Núcleo de Transformador Tipo DZX (50) 180/800-IGA0020088", R.D. N° 00116-2020- PRODUCE/DGAAMI, 2022 Publicación	1 %
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
6	archive.org Fuente de Internet	1 %



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA GEOGRAFICA AMBIENTAL Y ECOTURISMO

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA DISTRIBUCIÓN DE GAS
NATURAL DE LIMA Y CALLAO, EMPRESA PROFESIONALES ASOCIADOS PERÚ
S.A.C.

Línea de investigación:
Ciudades Sostenibles

Trabajo de suficiencia Profesional
Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

Autor:

Chillece Salome, Jossehp Kenny

Asesora:

Gordon Meza, Ruth Escarlen
ORCID: 0000-0002-7693-2336

Jurado:

Marlitt Florinda Naupay Vega
Samuel Carlos Reyna Mandujano
Victor Raul Nizama Espinoza

Lima – Perú
2023

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRAC	7
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Trayectoria del autor	9
1.2. Descripción de la empresa.....	11
1.2.1 Datos de la Empresa.....	11
1.2.2 Información general de la empresa	11
1.2.3 Misión	11
1.2.4 Visión.....	12
1.3. Organigrama de la empresa.....	12
1.4. Áreas y funciones desempeñadas.....	15
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA.....	17
2.1. Marco teórico	17
2.2. Objetivos del plan.....	18
2.2.1 Objetivo General.....	18
2.2.2 Objetivo Específico.....	19
2.3. Metodología	19
2.4. Resultados.	19
2.4.1 Análisis de los resultados.....	19
2.4.2 Alcance	20
2.4.3 Identificación, características y estimación de residuos sólidos.	20
2.4.4 Áreas y actividades.	21
2.4.5 Características de los residuos sólidos.	23
2.4.6 Estimación de la masa, volumen o unidades.	30
2.4.7 Estrategia para la prevención y/o minimización.	31
2.4.8 Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados.	34

2.4.9	Gestión y manejo de residuos sólidos	35
2.4.10	Medidas de atención ante emergencias	48
2.4.11	Indicadores de seguimiento y control	49
2.4.12	Recursos necesarios	49
III.	APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN.....	52
IV.	CONCLUSIONES	53
V.	RECOMENDACIONES.....	54
VI.	REFERENCIAS.....	55
VII.	ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de la empresa.....	11
Tabla 2 Residuos generados en la etapa de proyectos	24
Tabla 3 Residuos generados en la etapa de redes internas / comercios	26
Tabla 4 Residuos generados en la etapa de tubería de conexión	27
Tabla 5 Residuos generados en la etapa de actividades en oficinas administrativas y otros clientes	28
Tabla 6 Residuos generados en la etapa de mantenimiento.....	29
Tabla 7 Residuos generados por su estimación de la masa, volumen o unidades	30
Tabla 8 Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados	35
Tabla 9 Clasificación de los residuos sólidos por sus características y el código de colores de los dispositivos de almacenamiento.....	37
Tabla 10 disposición final de los residuos de acuerdo a su peligrosidad.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama estructural de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.....	13
Figura 2 Organigrama Seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.	14
Figura 3 Flujograma de fuentes de generación de Residuos Sólidos.	21
Figura 4 Fuentes de Generación de Residuos de acuerdo a sus labores	23
Figura 5 Equipo de respuesta a derrames	40
Figura 6 Flujograma de comunicación ante accidentes o emergencias.	48

RESUMEN

El presente informe tiene como objetivo elaborar el plan de minimización y manejo de Residuos sólidos no municipales a la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C, encargada de la construcción del proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao, para la metodología se utilizó los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, emitido por el Ministerio del ambiente en el año 2023, la cual detalla los requisitos mínimos a contener en los planes de minimización y manejo de residuos de las empresas, a su vez respetando e incorporando las exigencias del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, sus modificaciones y reglamento. Los resultados fueron la realización del inventario de las actividades, reconocer las fuentes de generación, caracterizar los residuos de acuerdo a su peligrosidad, estimar la masa y volumen de los residuos generados en cada una de ellas, teniendo como base la información de manejo de residuos del año anterior. Así mismo, se contemplaron en el plan: medidas de minimización, reutilización y valorización que la organización se ha propuesto como meta para mejorar, fortalecer y reforzar su compromiso en la solidificación de su gestión ambiental. Concluyendo que el plan ayudó en la reducción de los efectos negativos al medio ambiente y la salud de la población ocasionados por el mal manejo e inadecuado control de los residuos de los trabajos actuales que se vienen realizando en nuestra ciudad por los grandes proyectos de implementación de servicios públicos.

Palabras Claves: Gestión ambiental, manejo integral, minimización, valorización residuos sólidos

ABSTRAC

The objective of this report is to prepare the plan for the minimization and management of non-municipal solid waste to the company Profesionales Asociados Perú S.A.C, in charge of the construction of the natural gas distribution systems project of Lima and Callao, for the methodology the guidelines established in Ministerial Resolution No. 089-2023-MINAM were used, issued by the Ministry of the Environment in 2023, which details the minimum requirements to be contained in the waste minimization and management plans of companies, in turn respecting and incorporating the requirements of Legislative Decree No. 1278, which approves the Comprehensive Solid Waste Management Law, its amendments and regulations. The results were to carry out an inventory of the activities, recognize the sources of generation, characterize the waste according to its hazardousness, estimate the mass and volume of the waste generated in each of them, based on the waste management information of the previous year. Likewise, the plan contemplated: minimization, reuse and valorization measures that the organization has proposed as a goal to improve, strengthen and reinforce its commitment to the solidification of its environmental management. Concluding that the plan helped in the reduction of the negative effects on the environment and the health of the population caused by the mismanagement and inadequate control of waste from the current works that are being carried out in our city by the large projects of implementation of public services.

Keywords: Environmental management, integrated management, minimization, solid waste recovery

I. INTRODUCCIÓN

Profesionales Asociados Perú S.A.C, es una empresa con base principal en Colombia y asentada en el año 2011 en nuestro país, dedicada a la construcción de obras civiles de gas natural, telecomunicaciones, electricidad, venta de gasodomésticos y aplicación de perforación horizontal dirigida en los grandes proyectos que se vienen llevando a cabo en nuestra capital. (Profesionales Asociados Perú S.A.C., 2021).

En los últimos años, la empresa ha venido expandiendo la prestación de sus servicios a sus clientes en todo el Perú, convirtiéndose en una de las contratistas del proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao, siendo reconocida en varias oportunidades por su gran gestión en seguridad y salud el trabajo y gestión ambiental.

La construcción de las redes de gas aporta considerablemente en la mejora del desarrollo sostenible del país, sin embargo, durante el proceso se generan elementos de salida de los recursos utilizados: residuos peligrosos y no peligrosos, que de no ser controlados o manejados adecuadamente pueden contribuir en grandes impactos al medio ambiente, terminando en diferentes ecosistemas y deteriorando sus componentes.

Actualmente, encontramos un grave problema en donde la población practica la quema, enterramiento de residuos, acumulación en los márgenes de los ríos y cuerpos de agua, generando la degradación del medio y los ecosistemas, por consiguiente, la aparición y propagación de enfermedades en niños, adultos y ancianos (Meléndez, 2015), problemática de interés público que aqueja a la ciudad por la falta de estrategias de reciclaje (Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA], la acumulación de residuos sólidos puede generar afectaciones a la salud de la población, 20 de agosto del 2019) y cumplimiento de las normativas legales.

En el 2002, Jaramillo indicó que la acumulación de los residuos trae consigo también el deterioro estético de las ciudades en sus cauces, produciendo envenenamiento de aguas y

suelos, obstrucción en los sistemas de redes de colectores debido a la descomposición de los residuos con sustancias tóxicas y el poco control y atención que tienen las autoridades de competencia para la fiscalización y control en materia de gestión ambiental.

Profesionales Asociados Perú S.A.C., reafirmó su compromiso en el cuidado y mejora de su gestión ambiental con el proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao y el país, mediante la elaboración de su plan de minimización de residuos sólidos no municipales de acuerdo a la normativa ambiental vigente como mecanismo de prevención y control de los impactos causados por los residuos sólidos en el medio ambiente y la sociedad generados durante la etapa de construcción.

1.1. Trayectoria del autor

Bachiller en Ingeniería en Ecoturismo de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, de la Universidad Nacional Federico Villarreal, egresado en el año 2015, con diplomado de especialización en gestión integral de residuos sólidos, en el Instituto Autónomo de Gestión Pública, diplomado en implementación y auditoría de los sistemas integrados de gestión de calidad, ambiental, seguridad, salud ocupacional y responsabilidad social, en el Centro de Actualización Profesional y Desarrollo Empresarial (CAPDEM).

Desde el año 2016 al 2019 a cargo de la Supervisión Ambiental en la Gerencia de Servicio a la Ciudad y Gestión Ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima, trabajando en el programa de segregación en la fuente, recolección selectiva, contribuyendo al cumplimiento de la Ley 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, fomentando la formalización de los recicladores en la jurisdicción del Cercado de Lima, y velando el cumplimiento de las actividades del reciclaje, según normativa; lo que permitieron fortalecer la experiencia en el desarrollo parte de la elaboración del informe de cumplimiento del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) municipal.

En los años 2019 y 2020 en los cursos de supervisor en medio ambiente y el curso - taller gestión integral de residuos sólidos en la Universidad Nacional Agraria la Molina, respectivamente, como parte de la actualización y reforzamiento de mis conocimientos.

Del 2020 a la actualidad designado en el cargo de Prevencionista de Riesgos en el Área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. en el proyecto sistema de distribución de gas natural de Lima y Callao, realizando trabajos en campo y gabinete, supervisando las actividades de construcción de redes de polietileno en materia de seguridad y salud en el trabajo, verificando los lineamientos especificados en los procedimientos existentes y proponiendo medidas de control, contribuyendo con el trabajo seguro.

La experiencia obtenida respecto a los temas relacionados al manejo integral de residuos sólidos ha permitido otorgarme la experticia necesaria para desarrollar el presente informe en contribución al desarrollo sostenible de la ciudad mediante el fomento del compromiso ambiental de la empresa y la preocupación por generar cambios en el cuidado del medio ambiente.

1.2. Descripción de la empresa

1.2.1 Datos de la Empresa

Tabla 1

Datos de la empresa

RUC:	20549011196
Tipo contribuyente	Sociedad anónima cerrada
Nombre o Razón Social:	Profesionales Asociados Perú S.A.C.
Dirección Legal:	Avenida Javier Prado Oeste N° 757, interior 1306
Distrito / Cuidad:	Magdalena del Mar.
Departamento:	Lima, Perú.
Página Web:	https://www.profesionalesasociados.pe/index.html
Actividad Comercial:	Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica

Nota. Tomado de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT, 2023

1.2.2 Información general de la empresa

La empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. es una empresa que tiene como actividad principal la ingeniería, construcción e infraestructura de obras: Civiles, Mineras, Eléctrica, Mecánicas, Telecomunicaciones e Hidrocarburos (domiciliario, comercial e industrial), tratando de brindar el mejor servicio a los clientes con profesionales capacitados, calificados con principios y valores y una meta que cumplir. (Profesionales Asociados Perú S.A.C., 2021).

1.2.3 Misión

Ser un grupo económico reconocido por nuestros clientes como la mejor alternativa en el desarrollo de proyectos de ingeniería y construcción a nivel nacional, alcanzando la satisfacción de nuestros clientes y el mejor impacto en la calidad de vida de nuestros colaboradores. (Profesionales Asociados Perú S.A.C., 2021).

1.2.4 Visión

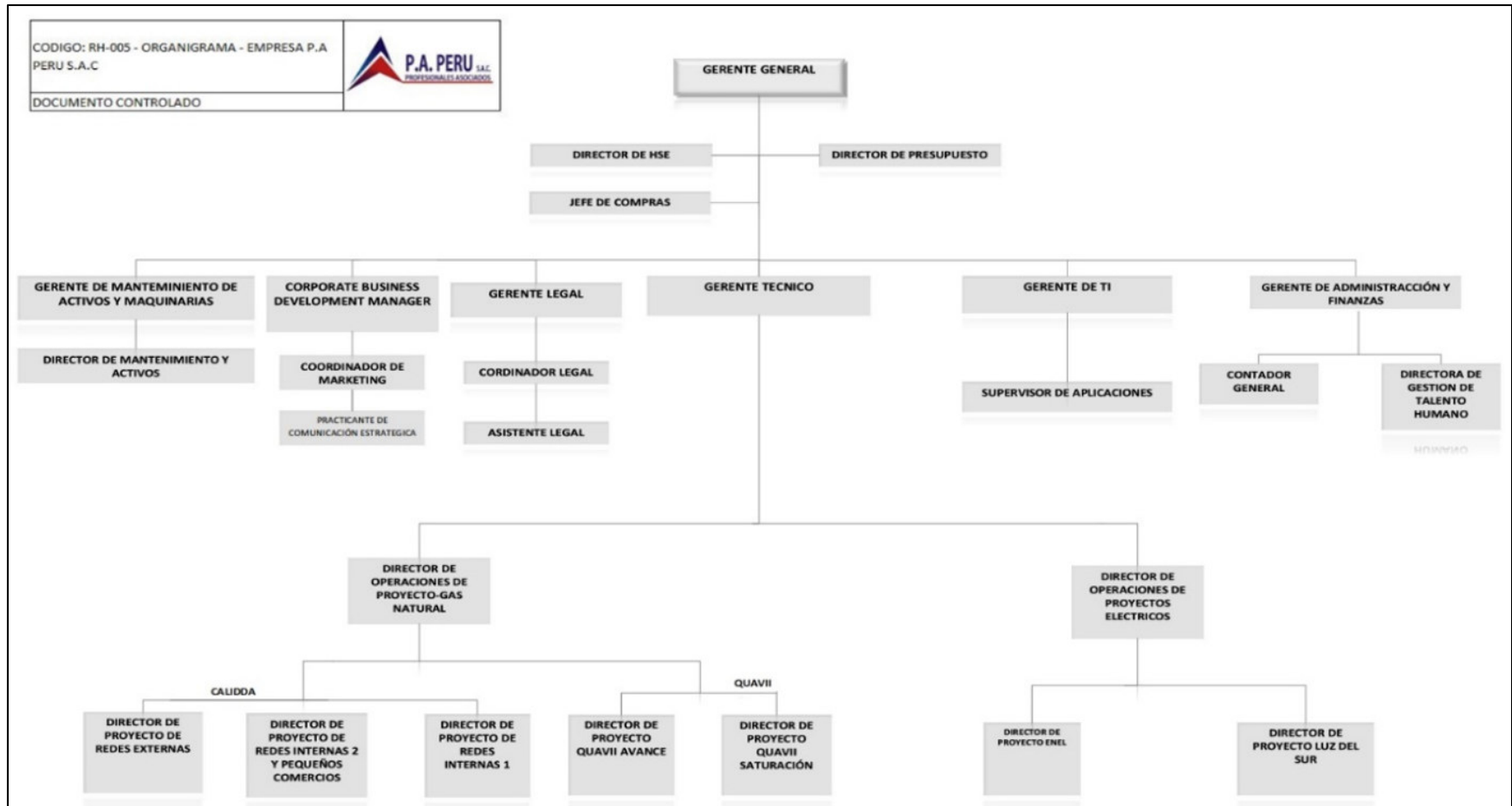
Somos una Empresa de Ingeniería, Construcción e Infraestructura de Obras Certificada en ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y NORSOK S-006, que busca el desarrollo y crecimiento del país. Garantizando satisfacción, bienestar a nuestros clientes y proveedores, a través de un calificado Grupo Humano que cumple con todas las metas previstas acorde a las normas técnicas peruanas. (Profesionales Asociados Perú S.A.C., 2021).

1.3. Organigrama de la empresa

El organigrama que se presenta en la Figura 1, describe la estructura de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C., adicionalmente en la Figura 2, se muestra el organigrama Seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.

Figura 1

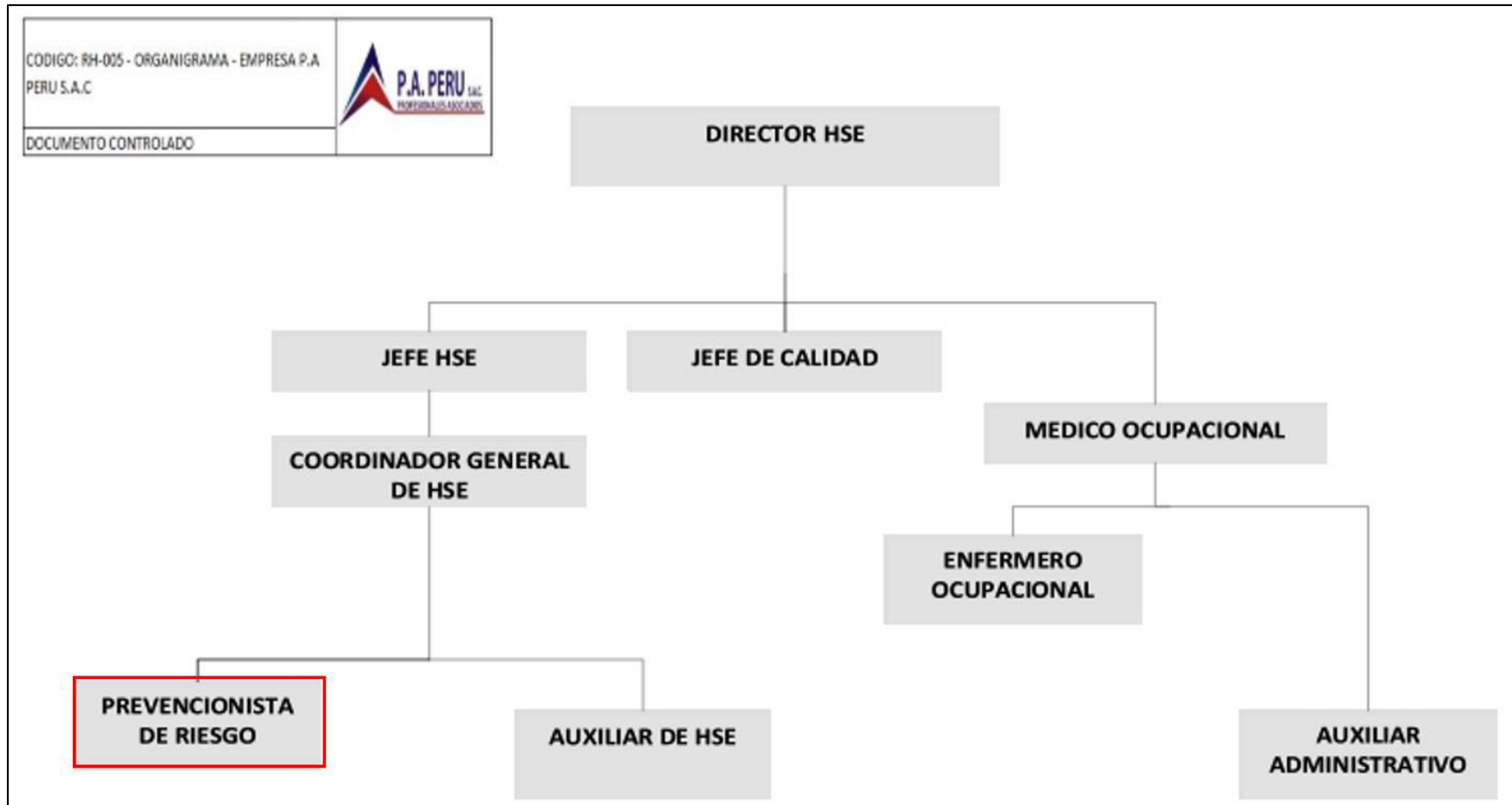
Organigrama estructural de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.



Nota. Tomado de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C., (2023)

Figura 2

Organigrama Seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.



Nota. Tomado de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C., (2023)

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Como prevencionista de riesgos laborales asumo las responsabilidades de verificar el cumplimiento de las medidas de control como estrategia preventiva para la seguridad y el bienestar de los trabajadores que laboran en la empresa, con la finalidad de reducir, controlar, identificar, evaluar y prevenir los riesgos laborales que pueden dañar la integridad física y psicológica del recurso más importante de una empresa, como es el humano, así como también garantizar la minimización de los impactos ambientales durante la ejecución de las actividades. Así mismo, realizo las siguientes actividades en la organización:

Elaboración de informes mensuales de seguridad y salud en el trabajo

Revisión de la gestión de indicadores y hallazgos rutinarios y no rutinarios del proyecto.

Proponer medidas de control para minimizar los riesgos, en base a los informes mensuales realizados.

Responsable de organizar y coordinar la inducción de ingreso del personal nuevo en la empresa.

Coordinar con la alta gerencia las inspecciones mensuales programadas.

Realizar los planes de trabajo de desvío, gasificación y cruces especiales.

Llevar el control y mantener actualizada la base de datos de los residuos dispuestos, valorizados y almacenados en la organización

Implementar programas, activaciones, campañas y charlas referentes a la minimización de los residuos sólidos.

Coordinar con los proveedores para el transporte, recolección y disposición de los residuos en base a la normativa vigente

Coordinar la realización de los monitoreos ambientales de los puntos sensibles, existentes en los proyectos asignados.

Encargado de la homologación del personal, para la emisión de permisos de trabajo, constructivos, frío y caliente, excavación profunda y trabajos en altura

Encargado de la Homologación de los vehículos, maquinaria pesada, conductores y operadores, así como la actualización periódica de las mismas

Verificar que las unidades encargadas del transporte de los residuos que ingresen a los proyectos cuenten con la documentación vigente y los permisos requeridos por el Ministerio del ambiente [MINAM].

Mantener actualizado las políticas, objetivos, y documentación solicitada por el cliente.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA

En el presente informe se presenta la experiencia profesional obtenida en la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C., elaborando el plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao. El Plan se elaboró cumpliendo los requisitos mínimos solicitados en el contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales aprobado con Resolución Ministerial N.º 089-2023 - Ministerio del Ambiente y sus anexos.

El Ministerio del Ambiente (2023) indicó, que un plan de minimización es un “documento que forma parte de un instrumento de gestión ambiental y contiene los lineamientos para la reducción y prevención de los residuos sólidos para su manejo y control, priorizando la valoración y disposición final responsable”.

2.1. Marco teórico

En el 2012, el ministerio del ambiente, define los siguientes términos:

Botadero: lo define como “lugar de acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria”. Ministerio del Ambiente (2012, p. 52)

Disposición final: lo define como “Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura”. Ministerio de Salud (2012, p. 3)

Manejo de Residuos Sólidos: lo define como “Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia,

tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación hasta su disposición final”. Ministerio del Ambiente (2012, p. 86)

Minimización: lo define como “Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora”. Ministerio de Salud (2012, p.4)

Reaprovechar: lo define como “Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización”. Ministerio de Salud (2012, p.4)

Reciclaje: lo define como “técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos”. Ministerio de Salud (2012, p.98)

Residuos Sólidos. lo define como “aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente”. Ministerio del Ambiente (2012, p. 106)

2.2. Objetivos del plan

2.2.1 Objetivo General.

Elaborar el plan de manejo de residuos sólidos para distribución de gas natural de lima y callao, empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.

2.2.2 *Objetivo Específico.*

Detallar los residuos y sus fuentes de generación dentro del proyecto

Estimar la masa y el volumen de los residuos a partir de información del año anterior.

Proponer medidas de minimización y mitigación para priorizar la reutilización, valoración y mejorar la gestión integral de los residuos de la empresa como contratista del proyecto sistema de distribución de gas natural de Lima y Callao.

2.3. Metodología

El plan de manejo de residuos sólidos para distribución de gas natural de lima y callao, empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. utilizó la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, el cual permitió, reconocer las fuentes de generación, caracterizar los residuos de acuerdo a su peligrosidad dentro del presente plan de minimización y manejo de residuos sólidos, adicionalmente estimó la masa y el volumen de los residuos que se generan en cada actividad

2.4. Resultados.

2.4.1 *Análisis de los resultados*

Al finalizar la elaboración del presente plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao. se identificó las medidas de minimización, reutilización y valorización de los residuos sólidos, generados en las diferentes actividades establecidas de la empresa. Así mismo la organización se ha propuesto como meta, la mejorara, fortalecimiento y el reforzamiento como principal compromiso en la solidificación de su gestión ambiental.

2.4.2 Alcance

El presente plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de Lima y Callao. Presenta los siguientes puntos:

2.4.3 Identificación, características y estimación de residuos sólidos.

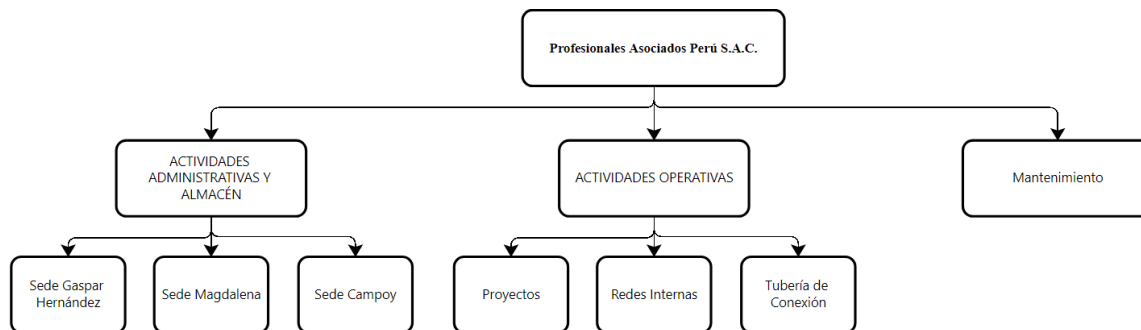
A. Identificación de las fuentes de generación de residuos. Las actividades propias de la empresa se desarrollaron en su mayoría fuera de las instalaciones (espacios públicos), las cuales consistieron principalmente en la ejecución de instalaciones internas (domiciliarias) y proyectos del sistema de distribución de gas natural.

En las oficinas, donde se realizan las actividades administrativas propias del giro de la actividad y en el almacén se realiza el acopio o almacenaje de los materiales y herramientas que se puedan requerir para el desarrollo de las actividades.

Así mismo, se cuenta con el área de mantenimiento, en donde se realiza la reparación, mantenimiento de los equipos y maquinarias cuando estos lo requieran o según su programación. Las áreas y actividades que se desarrollan en la organización, se encuentran detalladas en el flujograma de manera general, así como también los residuos resultantes de cada una de ellas.

Figura 3

Flujograma de fuentes de generación de Residuos Sólidos.



Nota. Adaptado de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.

2.4.4 Áreas y actividades.

A. Las labores de proyectos. Se realizan en la vía pública, los cuales básicamente consisten en las siguientes actividades:

Trazado, corte y demolición de pavimento

Localización de interferencias

Excavación de zanja (mecánica y manual)

Trabajos en frío y caliente

Reposición de concreto y asfalto

Proyectos especiales (Perforación horizontal dirigida; Ramming, túnel liner, PHD, colocación de refuerzos, transvase, reubicación)

Otras actividades (Localización de interferencias, tendido de tuberías, Relleno y compactación de zanja, Prueba de hermeticidad.

B. Las labores de redes internas, Se realizan dentro de las viviendas y comercios, los cuales básicamente consisten en las siguientes actividades:

Corte y picado de pared y piso

Resane de superficies.

Quinquenales y comercial.

Otras actividades (Instalación de gabinete de suministro, Soldadura de tuberías y accesorios de red interna, Instalación de artefactos y rejillas de ventilación, Anclaje de las tuberías, Trabajos en altura con arnés y andamios colgantes, Habilidad, Quinquenales y comercial).

C. Las labores de tubería de conexión. Se realizan en la vía pública, los cuales básicamente consisten en las siguientes actividades:

Corte y demolición de pavimento y veredas

Excavación manual.

Trabajos en frío y caliente.

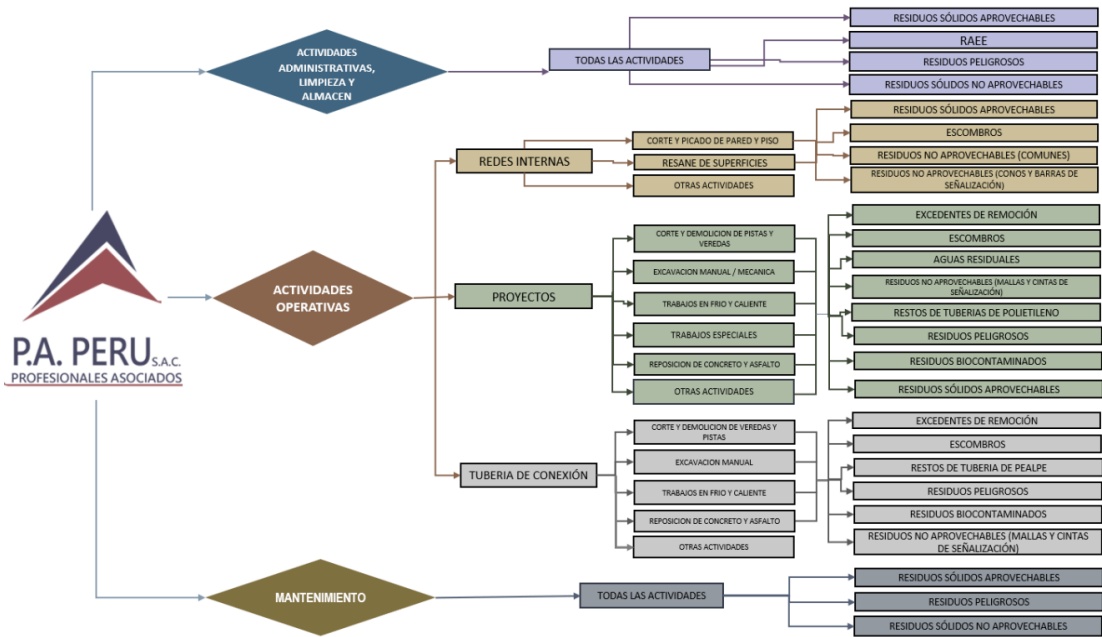
Reposición de pavimento, veredas.

Otras actividades (Tendido de tubería, Relleno y compactación).

D. Las labores administrativas. implican actividades con el uso de materiales de escritorio y limpieza de las mismas.

Figura 4

Fuentes de Generación de Residuos de acuerdo a sus labores



Nota. Tomado de la de la Empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.

2.4.5 Características de los residuos sólidos.

Para el manejo de los diferentes tipos de residuos generados en la organización, consideró de acuerdo a sus características y ámbito de gestión, para ello, se detalla a continuación en la lista de etapas y actividades para saber qué residuo se genera en cada área y su clasificación.

Tabla 2*Residuos generados en la etapa de proyectos*

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Proyectos	Corte y demolición de concreto y asfalto.	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Lodos residuales	-	No Peligrosos	No Municipal
		Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Trazado y localización de interferencias	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Excedentes de remoción	-	No Peligrosos	No Municipal
	Excavación manual / mecánica	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Manipulación y tendido de tuberías.	Restos de tubería de polietileno	-	No Peligrosos	No Municipal
		Restos de tubería de polietileno	-	No Peligrosos / Peligrosos	No Municipal
	Trabajos en frío y caliente	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Relleno y compactación	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Tóxico, Inflamable, explosivo	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
	Reposición de concreto y asfalto	Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Traslado de materiales y recursos	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Restos de tubería de polietileno	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Lodos residuales	-	No Peligrosos	No Municipal
	Proyectos especiales	Excedentes de remoción	-	No Peligrosos	No Municipal
		Aguas de afloramiento	-	No Peligrosos	No Municipal
		Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos de tubería (escoria) y restos de soldadura	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Chatarra	-	No Peligrosos	No Municipal
		Aguas residuales de limpieza de baños	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos,	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Madera	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
	Todas las actividades	Equipos de protección personal usados	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Mallas y cintas de señalización en mal estado.	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos generales no aprovechables.	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Residuos biocontaminados	Ecotóxicos Patogenicidad	Peligrosos	No Municipal

Tabla 3*Residuos generados en la etapa de redes internas / comercios*

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Redes internas / Comercios	Corte y picado de pared y piso	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
	Instalación de rejillas de ventilación y tubería	Restos o mermas de tuberías de polietileno aluminio polietileno [PEALPE]	-	No Peligrosos	No Municipal
	Traslado de materiales y recursos	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Resane de superficies / construcción de murete.	Lodos residuales	-	No Peligrosos	No Municipal
	Otras actividades en redes internas (Habilitación, quinquenales, soldadura en cobre, trabajos con andamio colgante)	Chatarra	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
	Todas las actividades	Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos)	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
		Equipos de protección personal usados	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos generales no aprovechables.	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Residuos biocontaminados	Ecotóxicos Patogenicidad	Peligrosos	No Municipal

Tabla 4*Residuos generados en la etapa de tubería de conexión*

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Tubería de conexión	Corte y demolición de pavimento y asfalto	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Lodos residuales	-	No Peligrosos	No Municipal
		Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
	Excavación manual	Excedentes de remoción	-	No Peligrosos	No Municipal
	Tendido de tubería	Restos o mermas de tuberías de PEALPE	-	No Peligrosos	No Municipal
	Traslado de materiales y recursos	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Trabajos en frío y caliente	Restos de tubería de PEALPE	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Relleno y compactación	Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Reposición de concreto y asfalto	Conos y barras retractiles en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
		Escombros	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
	Reposición de concreto y asfalto	Lodos residuales	-	No Peligrosos	No Municipal
	Todas las actividades	Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos)	-	No Peligrosos	No Municipal
		Equipos de protección personal usados	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Mallas y cintas de señalización en mal estado	-	No Peligrosos	No Municipal
Residuos generales no aprovechables.		-	No Peligrosos	No Municipal	
Residuos biocontaminados		Ecotóxicos Patogenicidad	Peligrosos	No Municipal	

Tabla 5*Residuos generados en la etapa de actividades en oficinas administrativas y otros clientes*

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Actividades en oficinas administrativas y otros clientes	Administrativo	Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos)	·	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Residuos generales no aprovechables.	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Tóneres usados	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Pilas en desuso	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		RAEE	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos biocontaminados	Ecotóxicos Patogenicidad	Peligrosos	No Municipal
	Limpieza y almacén	Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos)	·	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales
		Residuos generales no aprovechables.	-	No Peligrosos	No Municipal / Similar a los municipales

Tabla 6*Residuos generados en la etapa de mantenimiento*

Etapa	Actividades	Residuo	Clasificación de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Mantenimiento	Mantenimiento	Residuos aprovechables (cartón, n, papel, plástico PET, metales, vidrios, orgánicos)	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos generales no aprovechables.	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos sólidos peligrosos varios	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		RAEE	-	No Peligrosos	No Municipal
		Chatarra	-	No Peligrosos	No Municipal
		Residuos contaminados con hidrocarburos	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Equipos de protección personal usados	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Baterías usadas	Ecotóxicos	Peligrosos	No Municipal
		Residuos biocontaminados	Ecotóxicos Patogenicidad	Peligrosos	No Municipal
		Aceite usado	Ecotóxicos Líquidos inflamables	Peligrosos	No Municipal
Llantas en desuso	-	No Peligrosos	No Municipal		

2.4.6 Estimación de la masa, volumen o unidades.

Para el manejo de los diferentes tipos de residuos se consideró el peso en toneladas y volumen aproximado de generación por mes. Cabe mencionar, que la generación dependió de la cantidad de proyectos y los residuos que se puedan obtener durante la ejecución. Los residuos variaron de acuerdo a los proyectos.

Tabla 7

Residuos generados por su estimación de la masa, volumen o unidades

Residuos	Por su Peligrosidad	Por Su Gestión	Volumen (M3 O Peso (Tn) Estimado	Comentarios
Aguas de afloramiento	No peligroso	No municipal	10 m3 / 0.01 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Aguas residuales de limpieza de baños	No peligroso	No municipal	2.5 m3 / 2.5 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Lodos residuales	No peligroso	No municipal	0.5 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Madera	No peligroso	No municipal	0.008 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Chatarra	No peligroso	No municipal / similar a los municipales	0.03 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Conos y barras retractiles en mal estado	No peligroso	No municipal	0.002 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Escombros	No peligroso	No municipal	0.1 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Excedentes de remoción	No peligroso	No municipal	8 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Mallas y cintas de señalización en mal estado.	No peligroso	No municipal	0.03 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Restos de tubería de polietileno	No peligroso	No municipal	0.03 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Residuos generales no aprovechables.	No peligroso	No municipal / similar a los municipales	0.04 Tn.	-
Residuos aprovechables (cartón, papel, plástico PET,	No peligroso	No municipal / similar a los municipales	0.02 Tn.	Depende del proyecto y su generación

Residuos	Por su Peligrosidad	Por Su Gestión	Volumen (M3 O Peso (Tn) Estimado	Comentarios
metales, vidrios, orgánicos)				
Restos de tubería de PEALPE	No peligroso	No municipal	0.005 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Residuos contaminados con hidrocarburos	Peligroso	No municipal	0.005 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Equipos de protección personal usados	Peligroso	No municipal	0.01 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Residuos biocontaminados	Peligroso	No municipal	Menor a 0.001	Depende del proyecto y su generación
Restos de soldadura y/o desbaste	Peligroso	No municipal	0.003 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Residuos sólidos peligrosos varios.	Peligroso	No municipal	0.003 Tn.	Depende del proyecto y su generación
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. [RAEE]	No Peligroso	No municipal	-	Depende de la funcionalidad de los equipos eléctricos y electrónicos.
Aceite usado	Peligroso	No municipal	0.004 m3 / 0.004 Tn.	-

2.4.7 Estrategia para la prevención y/o minimización.

Las estrategias preventivas orientadas a alcanzar la minimización de residuos en la fuente tienen como objetivo establecer un conjunto de medidas destinadas a evitar su generación o a conseguir su reducción como también de la cantidad de sustancias peligrosos o contaminantes presentes en ellos. Para ello, se aplicará la estrategia Waste Diversión o Desviación de residuos. En el 2022, la Supervisión de Gestión de residuos sólidos, definió dicha estrategia como “preferencia al aprovechamiento de residuos antes que a dirigir los residuos de los rellenos sanitarios o de seguridad. La desviación de residuos significa reducir, reutilizar o reciclar materiales que, de otro modo, irían a parar a un relleno, es decir buscar

la disposición final de los residuos sólidos en infraestructuras autorizadas como última opción” (p. 8).

A. Prevenir y/o Minimizar. Se describen los siguientes lineamientos tomados en cuenta para su cumplimiento:

Se realizó la segregación correctamente de los residuos para evitar un incremento de volumen debido a la presencia de residuos que podrían ser re aprovechables, por ejemplo: papel, cartón, botellas PET, metales y vidrios.

Se reutilizó los Pallets (parihuelas) o maderas siempre que sea posible.

Los documentos en la medida de lo posible, se imprimieron por ambas caras de la hoja del papel.

Impresión de los documentos en dos páginas por cara.

Se reusó los papeles en documentos preliminares o de borrador, así como también los sobres manilos, folders, clips, entre otros.

Se evitó la impresión innecesaria de documentos o de comunicaciones electrónicas.

Impresiones en papel membretado sólo la versión final del documento.

Se reutilizó las cajas y embalajes siempre que sea posible.

El personal deberá contar con un recipiente como tomatodos, tazas, envases de plástico que no sean de un solo uso para el consumo de agua.

Se planificó adecuadamente las compras para evitar generar materiales excedentes que deban manejarse como residuos.

Se realizó charlas periódicamente sobre manejo de residuos (correcta segregación, aplicación de las 3R) a todo el personal

Fomentó la reducción del uso de plásticos de un solo uso mediante la entrega de merchandising de la organización como bolsas de tela, tomatodos, bolsas ecológicas, entre otros)

En la medida de lo posible se evitó el uso del tecnopor, reemplazando el material por tupperts de vidrio o plástico duro.

Los documentos, afiches o anuncios de la organización en la medida de lo posible se compartieron mediante redes sociales y mensajería instantánea.

Las gestiones pertinentes se generaron virtualmente mediante el uso de aplicativos.

Los materiales que puedan ser reparados pasaron por el área de mantenimiento de la organización y/o del proveedor según corresponda a fin de seguir brindándole un uso, siempre y cuando esté no ponga en riesgo la seguridad y salud de las personas o del medio ambiente.

Si algún residuo distinto al papel puede cumplir alguna segunda función se pudo reutilizar (por ej. Utilizar latas como porta lapiceros, botellas modificadas en adornos para escritorio, entre otros)

Las mermas de tuberías pudieron ser reutilizadas como codos o soportes durante el tendido de las mismas, siempre y cuando estas no representen algún riesgo que pueda desencadenarse en alguna fuga o afectación de la tubería principal.

B. Material de descarte. Conforme con los alcances de la norma, se consideraron “material de descarte a todo subproducto, merma u otro de similar naturaleza, peligroso o no peligroso, resultante de los procesos de las actividades productivas, extractivas o de servicios, siempre que constituya un insumo directamente aprovechable en actividades del mismo rubro o giro u otras actividades productivas, extractivas o de servicios” (Ministerio del Ambiente, 2022).

Los residuos que sean catalogados como material de descarte y que ya no puedan ser reutilizados, “serán recolectados bajo cualquier modalidad, desde su lugar de generación hasta el lugar de su aprovechamiento. En el caso de que el material de descarte se utilizó en otra actividad este puede ser entregado gratuitamente, intercambiado, valorizado o comercializado” (Ministerio del Ambiente, 2022).

Se consideraron materiales de descarte en la organización: pallets, madera, llantas en desuso, metales, chatarra, excedentes de remoción, mobiliarios en desuso, entre otros materiales. Cabe mencionar, que la generación de los detallados no es descarte continuo.

La frecuencia de recojo de material de descarte se estableció después de iniciadas las actividades y de acuerdo con la necesidad de la obra.

2.4.8 Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados.

Los bienes priorizados de nuestra representada se detallan a continuación en una tabla según el “Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” y el “Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso”. Dichos bienes no son de generación frecuente, sin embargo, se ha optado por considerar los siguientes residuos y estimar su generación:

Tabla 8*Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados*

Residuos sólidos del bien priorizado	Régimen especial al que pertenece	Categoría	Unidades	Masa aprox. (Kg)	Periodo
Llantas de vehículos pesados	NFU	B	4	400	Anual
Llantas de vehículos livianos	NFU	A	1	7	Anual
Fotocopiadoras	RAEE	3	1	80	Cada 3 años
Impresoras	RAEE	3	1	6	Cada 4 años
Computadoras	RAEE	3	1	5	Cada 4 años
Celulares	RAEE	3	1	0.19	Cada 2 años
Luminarias	RAEE	5	1	1	Cada 2 años
Cámaras de seguridad	RAEE	9	1	0.3	Cada 4 años
Sistemas de Calefacción	RAEE	1	1	140	Cada 4 años
Microondas	RAEE	2	1	14	Cada 3 años

Nota. Adaptado del Anexo N° 4: contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales.

2.4.9 Gestión y manejo de residuos sólidos

Para la gestión integral de residuos sólidos de la organización se tomó en cuenta los procesos de segregación, Almacenamiento, transporte, valorización y disposición final de los mismos. A continuación, se describen los lineamientos en cada una de sus etapas.

A. Segregación en la fuente. Se instaló contenedores para la segregación de residuos sólidos en sedes administrativas, almacenes y proyectos según lo establecido en la Norma técnica peruana [NTP] 900.058.2019, se ejecutará la segregación de acuerdo al Código de colores. La distribución y colocación de contenedores y/o recipientes para residuos deberá realizarse en todos los frentes de trabajo, excepto aquellos que, por su dispersión, no hagan posible esta práctica.

A.1. En proyectos. Se presentan puntos o una estación de segregación de residuos, el cual debe encontrarse debidamente señalizado. Estos se encontraron a la disponibilidad del personal. Los colores a emplear serán (Plomo, Azul, Blanco, Amarillo, Marrón, Rojo y Negro).

A.2. En oficinas administrativas y almacenes. Se ubicaron contenedores Plomo, Azul, Amarillo, Blanco, Marrón, Rojo y Negro en puntos estratégicos de las instalaciones. En cada piso se contará con algún contenedor para segregación de los mismos priorizando los que se generen en mayor proporción (papel y cartón, plásticos PET, residuos generales)

A.3. Los residuos de la construcción y demolición generados en proyectos. fueron señalizados correctamente hasta su recolección.

A.4. Los residuos de la construcción y demolición generados en redes internas. fueron segregados en costales.

A.5. Para los residuos peligrosos y Biocontaminados. la segregación se realizó en el contenedor color rojo, los cuales se diferenciarán por la rotulación

La segregación de los residuos se realizó teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 9

Clasificación de los residuos sólidos por sus características y el código de colores de los dispositivos de almacenamiento

Recipiente	Tipo de residuos	Descripción de residuos
Azul	Papel y cartón	Papeles, cartones, revistas, periódicos, catálogos, folletos, sobres, cuadernos, entre otros
Plomo	Vidrios	Botellas de bebidas, cristales, porcelana, ventanas, etc.
Blanco	Plástico	Envases de bebidas (gaseosas, rehidratantes, agua)
Amarillo	Metales	Recipientes metálicos de alimentos, clavos, ganchos, alambres, útiles de oficina, metálicos, etc.
Marrón	Orgánico	Restos de alimentos, frutas y verduras
Negro	No Aprovechables	Todo aquello que no se pueda aprovechar y no sea peligroso: restos de los servicios higiénicos, trapos, empaques de golosinas, bolsas, platos y cubiertos descartables, bolsas, mallas, tecnopor, entre otros.
Rojo	Peligrosos	Sólidos impregnados con hidrocarburos o insumos químicos (tóxicos, inflamables, corrosivos, patógenos, entre otros).
Rojo	Biocontaminados	Mascarillas, guantes usados para COVID.19.

Nota. (Norma Técnica Peruana 900.058, 2019)

B. Almacenamiento.

B.1. Almacenamiento inicial. El almacenaje de los residuos, fueron realizados inicialmente de las obras públicas, oficinas administrativas y almacén y el almacén intermedio de residuos está bajo responsabilidad del encargado del almacén, lo que fue supervisado por el área de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental.

El almacén temporal de residuos sólidos contó con extintores y señalización preventiva, obligatoria y prohibición (No fumar, uso de Equipo de protección personal [EPP], uso de extintor, etc.)

Los residuos peligrosos y no peligrosos no deben ser mezclados en un mismo contenedor.

Los retazos de tuberías de polietileno y mermas de PEALPE que por su corta longitud ya no sea factible su reutilización, se acumuló en costales blancos en el almacén de

Profesionales Asociados Perú S.A.C., el área de estos residuos debió estar delimitado (Mallas, porta cintas, etc.) para su respectivo peso y posterior entrega a la Empresa operadora de Residuos Sólidos [EO-RS].

Las tuberías de polietileno producto de los proyectos especiales, fueron manejados de acuerdo a las indicaciones del cliente con una EO-RS.

Los residuos que se generan en los proyectos, se almacenaron inicialmente en contenedores que fueron rotulados según reglamento de la NTP 900.058.2019, los colores a empleados fueron (Plomo, Azul, Amarillo, blanco, Marrón, Rojo y Negro), dispuestos de tal manera que los residuos se mantienen al reparo de posibles precipitaciones, así como de eventuales vectores y actividades de recuperación no admitidas.

En los proyectos contaron con el formato de Control de Generación de Residuos Sólidos.

Los residuos de la construcción y demolición en proyectos fueron almacenados 24 horas como máximo de la ejecución del proyecto y se dejarán señalizados correctamente en un lugar apropiado (espacio donde no genere molestias en la comunidad).

Los residuos de la construcción y demolición en redes internas fueron almacenados como máximo 48 horas en sacos o costales y señalizados hasta su recojo por la EO-RS.

B.2. Almacenamiento intermedio. En la medida de lo posible, los residuos recolectados de las obras fueron trasladados hacia el almacén del subcontratista los cuales se encontrarán en un punto intermedio de las ubicaciones o distritos de donde se ejecutan los trabajos.

Se contó con contenedores de mayor volumen para el almacenamiento de los residuos recolectados en el almacenamiento inicial, con los equipos de emergencia y respuesta ante derrames y se encontrará señalizado, adicionalmente se protegerá o impermeabilizará el suelo de ubicarse el almacén

B.3. Almacenamiento central. En esta área se acopiarán los residuos provenientes del almacén inicial y/o intermedio.

Los residuos peligrosos se dispusieron en el contenedor rojo, el cual a su vez se posicionó sobre una bandeja de contención a fin de evitar algún tipo de derrame de los materiales que pueda desencadenar en impactos al entorno y ambiente, solo en caso su almacenamiento pueda representar algún deterioro del contenedor.

Para el almacenamiento de residuos se siguieron los siguientes criterios: Estará ubicado en lugares estáticos, lejos de cuerpos de agua y drenajes.

El área asignada para el almacenamiento de residuos peligrosos contó con señalización, y letrero de almacenamiento temporal

Se identificó cada contenedor mediante una rotulación correspondiente según el tipo de residuo peligroso que se almacenó.

Los contenedores estuvieron en buenas condiciones y con tapas, se pudieron utilizar cilindros u otro material cuyo espesor pueda contenerlos sin representar su derrame o cualquier incidente o accidente ambiental. El almacén destinado para residuos peligrosos fue cercado y acondicionado en un lugar que contenga protección en el suelo frente a derrames o liqueos, con correcta ventilación y protegido del sol y la lluvia.

El equipo de respuesta a derrames deberá contar con los insumos en la siguiente figura:

Figura 5

Equipo de respuesta a derrames

Página 1 de 1		
Versión:1		
HSEQ-F-086		
DOCUMENTO CONTROLADO		
AREA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		MATERIALES DE KIT ANTIDERRAME
N°	MATERIAL	CANTIDAD
1	Par de Guantes de Neopreno o nitrilo	1
2	Bolsas plasticas color rojo / negro	3
3	Paños absorbentes para hidrocarburos	4
4	Salchichas neutralizantes	1
5	Protección respiratoria (máscara de media cara con filtros para vapores orgánicos y gases ácidos).	1
6	Trapos Industriales	4
7	Traje Tyvek	1
8	Lentes de seguridad transparente	1
9	Bandeja de contencion	1
10	Escoba de Plastico desarmable	1
11	Recogedor de Plastico	1

Nota. Tomado de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C.

Las pilas fueron almacenadas en botellas hasta su disposición final.

La superficie donde se encontraron almacenados los contenedores de residuos sólidos peligrosos se encontraron protegidos por una geo membrana para evitar su contaminación. A su vez, este contó con avisos o señaléticas indicando el ingreso de personal autorizado con sus respectivos equipos de protección personal para manipulación de los mismos. Se realizaron inspecciones continuas al almacén de residuos peligrosos. Es importante resaltar, que en todo momento se contó con las fichas de datos de seguridad a disposición en el almacén.

La zona de almacenamiento contó con el rombo de seguridad respectivo, además de los extintores para fuegos tipo A, B y C. A su vez en él se deben colocar señales de prohibición de fumar.

Todos los residuos que ingresaron para su almacenamiento fueron registrados por la organización.

La tierra o arena que resulte contaminada fue acopiada en cilindros para su almacenamiento temporal hasta su eliminación

C. Recolección selectiva

C.1. Residuos no peligrosos. Son los residuos aprovechables y no aprovechables, para el caso de los residuos tales como como: papel, cartón, plástico, vidrio, metales, en todas las áreas, fueron manejados y/o entregados a: organizaciones no gubernamentales, programa de segregación y recolección en la fuente municipal y/o EO-RS, a fin de contribuir con la valorización y reaprovechamiento de estos residuos, reincorporándolos en la cadena del reciclaje formal, economía circular y a la vez, contribuyendo con el bienestar social y humano.

Los residuos no aprovechables y residuos orgánicos fueron entregadas haciendo uso de los Equipos de protección personal correspondientes en bolsas negras correctamente selladas, para ser transportados a través del servicio de recojo municipal de residuos del distrito hasta su disposición final en rellenos sanitarios autorizados.

Las mallas y cintas de señalización se recolectaron mediante una EO-RS de acuerdo a su generación y coordinación con el área operativa o cuando se requiera.

Las maderas producto de la señalización en mal estado, se utilizaron como material de descarte o recolectaron por una EO-RS para su valorización o disposición final.

C.2. Aguas Residuales. Son los desechos líquidos que se generaron en la zona de trabajo se refieren a las aguas negras que provienen de los servicios higiénicos portátiles, que se utilizan en la obra, este servicio está a cargo de una EO-RS acreditadas ante MINAM; la cual se hará cargo de la limpieza, transporte y eliminación de estos efluentes, dispuestos finalmente en rellenos sanitarios autorizados para tal fin. Profesionales Asociados Perú S.A.C, solicitó a la EO-RS la constancia mensual de disposición de desechos líquidos y el consolidado de desechos líquidos, la misma que será archivada

Las aguas residuales y aguas de afloramiento pudieron ser succionadas del lugar de su almacenamiento por una EO-RS hacia un vehículo con cisterna para su transporte seguro.

El personal de la EO-RS autorizada para la recolección de aguas residuales hizo uso de los equipos de protección personal correspondientes (casco, lentes de seguridad, guantes, uniforme, traje tyvek, botines de seguridad) para realizar la actividad.

C.3. Residuos de la construcción y demolición (excedentes y escombros). Estos residuos se generaron en mayor cantidad en las actividades de construcción de proyectos (excedentes de remoción y escombros) y en menor proporción en las actividades de redes internas y tubería de conexión. Los escombros generados en las actividades de redes internas se acumularon junto con lo generado en las actividades de proyectos para el recojo posterior o recolectados directamente por empresas debidamente registradas y acreditadas ante el MINAM.

Los residuos sobrantes, provenientes de las excavaciones y construcciones en proyectos (excedentes de remoción), residuos que consisten en desmonte limpio serán señalizados en la vía pública y en la zona de trabajo, debidamente con malla de señalización, y posteriormente son recogidos por volquetes para su traslado y disposición final en una cantera o lugar privado autorizado, para la recepción de desmontes y residuos de actividades de construcción.

Los residuos sobrantes (excedentes de remoción y escombros) provenientes de las actividades de redes internas pueden ser almacenados en bolsas de cemento o costales para posteriormente ser recolectados por los volquetes de la EO-RS para su transporte, valorización o disposición final según corresponda.

El material de descarte (excedentes de remoción y escombros) provenientes de las actividades de tubería de conexión fueron acopiados en el frontis de las viviendas para posteriormente ser recolectado y transportado por los volquetes de la EO-RS para su transporte, valorización o disposición final según corresponda.

Se contó con un registro de control interno de manejo de residuos de la construcción y demolición que se genere en las actividades.

Todos los residuos de la construcción y demolición serán nombrados de acuerdo al Decreto Supremo 002-2022 – VIVIENDA

Los residuos de la construcción y demolición fueron recolectados y transportados por EO-RS autorizadas con registro autoritativo del MINAM, el proveedor envió la documentación correspondiente de todas las unidades involucradas para el manejo de estos residuos.

Los excedentes y escombros se trasladaron a infraestructuras de valorización para relleno de talud según su instrumento de gestión ambiental autorizadas bajo resolución o escombreras autorizadas.

Los lodos residuales del corte de las pistas y veredas pudieron ser recolectadas por las EO-RS encargadas del manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición.

C.4. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados en proyectos, oficinas y almacén son almacenados temporalmente, para posterior ser trasladados por una EO-RS para su correcto tratamiento y disposición final. La EO-RS entregó a Profesionales Asociados Perú S.A.C. una constancia y/o informe de la correcta de los residuos entregados a fin de garantizar su valorización y/o disposición final segura se acuerdo a lineamientos legales.

C.5. Residuos peligrosos. Los residuos contaminados con hidrocarburos o sustancias químicas (aceites usados, baldes de aceite y latas de pintura, Restos de pinturas, lacas, adhesivos, Thinner, envases de pintura, trapos, contaminados con pinturas tóxicas, residuos de botiquines, etc.) que se produzcan deberán ser recolectados trasladados por EO-RS autorizadas.

Aceites usados: los cuales provienen del cambio de aceite que se realiza a algunos equipos en forma periódica en el almacén o Sub- contratista, estos aceites usados son almacenados adecuadamente en cilindros (señalizado, sobre parihuelas y rotulados) para su posterior disposición final a través de EO-RS de residuos sólidos que compran estos residuos para darles un tratamiento adecuado. Las EO-RS debió contar y actuar acorde a lo estipulado

en su propio Plan de Contingencia y Plan de Contingencia y Respuesta Ante Emergencias de la empresa ante algún evento que involucre emergencias ambientales

Residuos peligrosos: Pilas, baterías, otros. Los residuos peligrosos que se generan que correspondan a pilas baterías serán recolectados a través de una EO-RS, para su disposición final adecuada en rellenos sanitarios de seguridad que cumplan con los lineamientos legales.

Equipos de protección personal usados. Los EPP's que se generan producto de los proyectos deberán ser almacenados en costales, bolsas, sacas u otro contenedor y serán recolectados a través de una EO-RS, para su disposición final adecuada en rellenos sanitarios de seguridad que cumplan con los lineamientos legales.

Residuos Biocontaminados Se detallan los siguientes residuos: las mascarillas, papel higiénico contaminado con agentes patógenos, equipo de protección personal usado para covid19 (guantes, mascarillas, respiradores, lentes, traje tyvek, etc.). y guantes descartables utilizados como barrera sanitaria por las personas, deben ser retirados con cuidado luego de su uso. Tanto las mascarillas como los guantes deben disponerse en el tacho rojo de residuos biocontaminados y/o en una bolsa plástica que debe ser amarrada con doble nudo. Por ningún motivo se deberán disponer estos materiales en la vía pública, ni abrir las bolsas.

Los desechos Biocontaminados serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas por el DIGESA. EO-RS y certificadas por el ministerio de salud.

Para los registros del manejo de residuos (Disposición y tratamiento) la EO-RS deberá remitir los siguientes documentos, a Profesionales Asociados Perú S.A.C.

Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos y biocontaminados.

Guía de remisión – remitente

Hoja resumen de seguridad

Certificado de habilitación vehicular, expedido por MTC.

Licencia de conducir de categoría especial del conductor

Copia SOAT

Copia de la póliza de seguro

D. Transporte.

D.1. Transporte interno. Los residuos generados en los proyectos almacenados en las estaciones de segregación fueron trasladados por los vehículos propios de los grupos de trabajo o de la organización hasta el almacén intermedio y central de residuos sólidos de Profesionales Asociados Perú S.A.C. o subcontratistas para su correcto acopio. Posteriormente fueron trasladados a plantas de valorización, rellenos sanitarios, rellenos de seguridad o con fines de comercialización según corresponda por EO-RS debidamente autorizados.

Para el transporte de residuos aprovechables similares a los municipales, mediante el programa de segregación en la fuente municipal a través de recicladores formalizados deberán realizarse mediante vehículos no convencionales o convencionales de recolección selectiva según lo estipulado en la Ley N° 29419.

Para el transporte de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables mediante EO-RS debidamente autorizado, se deberá contar con la documentación correspondiente.

La EO-RS deberá garantizar la capacidad y calidad del servicio y cumplir con los requisitos en materia de seguridad correspondiente.

Profesionales Asociados Perú S.A.C. conservará los certificados del transporte y la disposición de todas las EO-RS.

E. Valorización. La organización priorizará la valorización de sus residuos (residuos aprovechables, aceite usado, tuberías de polietileno y material de descarte) en la medida de lo posible, mediante su comercialización y transporte a plantas de valorización para su reciclaje o uso correspondiente de acuerdo a la normativa.

Los excedentes de remoción y escombros se podrán trasladar a infraestructuras de valorización para aprovechamiento según su instrumento de gestión ambiental autorizadas bajo resolución y en cumplimiento al art. 40 del D.S. 002-2022-VIVIENDA.

F. Disposición final. Los residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad cual sea el caso en infraestructuras autorizadas por el MINAM y en cuyo registro autoritativo detalle la viabilidad de disposición final en sus operaciones. Se dispondrán de acuerdo a sus características, cabe mencionar que, esta situación solo se consideró cuando los residuos no peligrosos no sean material de descarte ni de aprovechamiento

Tabla 10

disposición final de los residuos de acuerdo a su peligrosidad

Residuos	Disposición final
Residuos no peligrosos	Rellenos sanitarios
Residuos peligrosos	Rellenos de seguridad

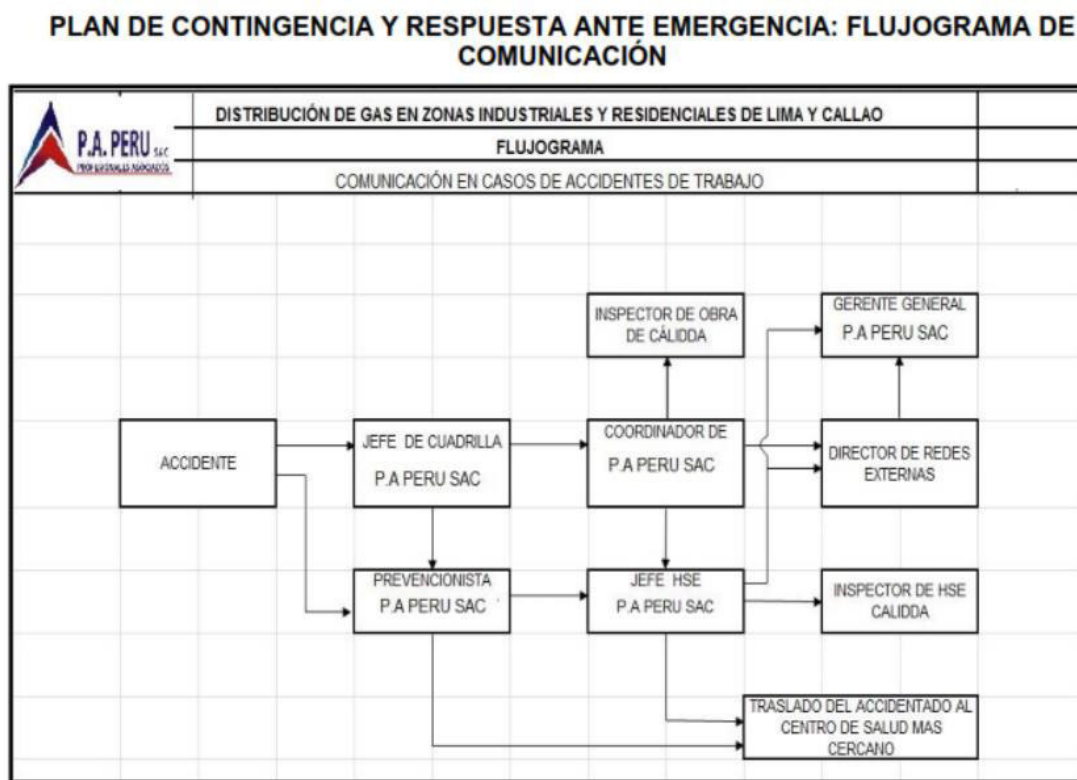
2.4.10 Medidas de atención ante emergencias

Ante situaciones de emergencia que se involucró durante el manejo de los residuos sólidos se cumplió con los lineamientos estipulados en el Plan de contingencias y respuestas ante emergencias.

Toda empresa EO-RS, presentó un plan de contingencia en caso de emergencia y brigadistas respectivos, la misma que será validada por el área de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental de Profesionales Asociados Perú S.A.C. para su cumplimiento.

Figura 6

Flujograma de comunicación ante accidentes o emergencias.



Nota. Tomado de Profesionales Asociados Perú S.A.C.

2.4.11 Indicadores de seguimiento y control

El generador y la EO-RS responsable del transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, emitieron un manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos y certificado emitido por el relleno sanitario autorizado por DIGESA por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición final.

La EO-RS encargada de realizar la recolección de los residuos peligrosos, entregó constancias y el manifiesto, el cual deberá encontrarse sin enmendaduras, correctamente firmado y llenado.

El área de seguridad, salud ambiental y gestión ambiental llevó un registro (fotografías, realización de inspecciones en el formato de registro diario de generación de residuos sólidos en donde se colocó el peso estimado de lo producido en obra de los residuos que sean almacenados, transportados y dispuestos, llevando un archivo con las constancias de disposición final otorgadas por las empresas que la llevan a cabo.

2.4.12 Recursos necesarios

A. Herramientas.

Contenedores de colores de acuerdo a NTP 900-058-2019 para la segregación de residuos en obra

Bolsas plásticas negras y rojas.

Bandeja de contención

Geo membrana

Mallas de alambre

Vehículos autorizados MINAM (EO-RS)

Computadora

Útiles de escritorio.

Equipos celulares.

Equipos de protección personal

B. Uniforme de trabajo

Casco de seguridad

Botines de seguridad

Lentes de seguridad

Guantes de seguridad

Tapones auditivos u Orejeras tipo copa

Chaleco con cinta Reflectiva

Mascarillas

Respirados con filtros para vapores y gases orgánicos (de ser necesario)

C. Equipos de emergencia

Extintor PQS de 6 Kg.

Kit Antiderrame Botines de seguridad

Botiquín de primeros auxilios

D. Sistemas de protección colectiva

Conos y barras retractiles.

Mallas y porta cintas de señalización.

Señaléticas de prohibición y rotulación.

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN

Durante mi periodo de trabajo la empresa ha logrado reconocimientos los cuales se detallan a continuación:

Premio a la excelencia en seguridad y salud en el trabajo 2021 en el 5to encuentro nacional de proveedores, por el cumplimiento de los estándares de seguridad y prevención de accidentes.

Premio a la excelencia en sostenibilidad 2022 en el VI Encuentro Nacional de Proveedores de Calidda, por el cumplimiento de los estándares ambientales y desarrollo de trabajos comunitarios

IV. CONCLUSIONES

Se realizó con efectividad el plan de minimización de residuos sólidos no municipales 2023 de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de lima y callao, redes industriales y domiciliarias, según las regulaciones ambientales con relación a la gestión de residuos sólidos.

Se propusieron medidas para minimizar los impactos generados por los residuos durante las operaciones de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de lima y callao, redes industriales y domiciliarias.

Se establecieron mejoras en el uso de los materiales residuales o de descarte mediante la descripción de la adecuada segregación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de las distintas clases de residuos.

Se propusieron prácticas de economía circular, educación y sensibilización ambiental para el personal involucrado en el alcance del proyecto.

V. RECOMENDACIONES

Se realizó con efectividad el plan de minimización de residuos sólidos no municipales 2023 de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de lima y callao, redes industriales y domiciliarias, según las regulaciones ambientales con relación a la gestión de residuos sólidos.

Se detallaron los residuos y sus fuentes de generación dentro del proyecto.

Se estimó la masa y el volumen de los residuos teniendo en consideración la información del año anterior.

Se propusieron medidas para minimizar los impactos generados por los residuos durante las operaciones de la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. para el proyecto sistemas de distribución de gas natural de lima y callao, redes industriales y domiciliarias. Se propusieron prácticas de economía circular, educación y sensibilización ambiental para el personal involucrado en el alcance del proyecto.

VI. REFERENCIAS

Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (27 de abril de 2017) <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Decreto Supremo N.°001-2022-MINAM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM (07 de enero del 2022) <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2713189/DS.%20001-2022-MINAM.pdf.pdf?v=1641780394>

Decreto Supremo N.°009-2019-MINAM, Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (07 de noviembre del 2019) https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419587/Decreto_Supremo_N__009-2019-MINAM.pdf?v=1573230264

Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (21 de diciembre de 2017) https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf

Decreto Supremo N°002-2022-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición. (04 de abril del 2022)
<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2055631-1>

Decreto Supremo N°021-2008-MTC, Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (09 de junio del 2008)
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4242610/Publicaci%C3%B3n%20del%20Decreto%20Supremo%20N%C2%B0%20021-2008-MTC%20en%20el%20Diario%20Oficial%20El%20Peruano.pdf?v=1694466740>

Decreto Supremo N°052-93-EM, Aprueban el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos (16 de noviembre de 1993)
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/889524/DS-052-93-EM.pdf?v=1679665278>

Jaramillo, J. (2002). *Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales* [El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Universidad de Antioquia]
<https://redrrss.minam.gob.pe/material/20090128200240.pdf>

Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (18 de junio del 2004)
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12797/Ley-N_-28256.pdf?v=1530656641

Ley N°28611, Ley General del Ambiente (15 de octubre de 2005)
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>

Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores (06 de octubre del 2009)
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12801/Ley-N_-29419.pdf?v=1530656644

Melendez, A. (2015). *Impacto ambiental producido por los residuos sólidos urbanos y su influencia en la preservación del ecosistema urbano en la Ciudad de Puno – 2014* [Tesis de postgrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. UANCV Repositorio Digital.
<http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/285>

Ministerio de Salud (2012), Norma técnica de Salud: “Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”
http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/residuos/RM_554-2012-MINSA.pdf

Ministerio del Ambiente (2012) Glosario de términos para la gestión ambiental peruana
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/7D6DCA2333B8329D0525842700780600/\\$FILE/Glosario-de-Terminos.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/7D6DCA2333B8329D0525842700780600/$FILE/Glosario-de-Terminos.pdf)

Resolución Directoral N°190-2002/EM/DGAA, Estudio de impacto ambiental de la distribución de Gas natural por Red de Ductos en Lima y Callao. (02 de julio de 2002) https://www.calidda.com.pe/media/cean43ho/eia-red-principal_vf.pdf

Resolución Directoral N°003-2019-INACAL/DN, Norma Técnica Peruana 900.058.2019 Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos

sólidos. 2ª Edición (28 de marzo de 2019) <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/norma-tecnica-peruana-de-colores-ntp-900-058-2019/>

Resolución Ministerial N°089-2023-MINAM, Contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales y anexos (06 de marzo de 2023)

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4232272/ANEXO%20RM%20089-2023-MINAM.pdf.pdf?v=1678368513>

Supervisión de Gestión de Residuos (2022). *Plan de minimización y manejo de residuos sólidos*. (Volumen 7). <https://publicportal.fmi.com/sites/publicportal/files/SGA-RSpg0001%20Plan%20de%20Manejo%20de%20Minimizaci%C3%B3n%20y%20Manejo%20de%20Residuos%20Solidos%20v07.pdf>

ANEXOS

Resolución Ministerial N°089-2023-MINAM “Contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales y anexos” (06 de marzo de 2023)

Base de datos de manejo de residuos sólidos 2022



Resolución Ministerial

N° 089-2023-MINAM

Lima, 06 de marzo de 2023

VISTOS; el Informe N° 00012-2013-MINAM/VMGA/DGRS/DIGRS de la Dirección de Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos; el Memorando N° 00057-2023-MINAM/VMGA/DGRS de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos; el Memorando N° 00230-2023-MINAM/VMGA del Viceministerio de Gestión Ambiental; el Informe N° 00012-2023-MINAM/VMGA/DGPIGA y el Memorando N° 00034-2023-MINAM/VMGA/DGPIGA de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental; el Informe N° 00015-2023-MINAM/SG/OGPP/OP de la Oficina de Planeamiento; el Memorando N° 00150-2023-MINAM/SG/OGPP de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; y el Informe N° 00061-2023-MINAM/SG/OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica y,

CONSIDERANDO:

Que, el literal k) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, dispone que el mismo tiene dentro de sus funciones específicas, promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire, y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes;

Que, el literal g) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, señala que el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales es uno de los instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos;

Que, el literal g) del artículo 15 del precitado Decreto Legislativo, señala que el Ministerio del Ambiente, tiene dentro de sus funciones, normar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a infraestructura de manejo de residuos sólidos, actividades de reutilización, recuperación, valorización material y energética; gestión de áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos de gestión municipal, entre otros aspectos;

Que, el artículo 49 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, modificado por Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, dispone que el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de los proyectos de inversión y actividades, forma parte de los instrumentos de gestión ambiental, sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y complementarios a este;

Que, la Sexta Disposición Complementaria Final del precitado Reglamento, establece que el Ministerio del Ambiente aprueba el contenido mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos;

Que, conforme al literal a) del artículo 106 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Resolución Ministerial N° 167-2021-MINAM, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos tiene por función proponer instrumentos técnicos-normativos sobre la gestión y manejo de residuos sólidos, en coordinación con las entidades competentes, según corresponda;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 218-2022-MINAM, se dispuso la publicación del proyecto de "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales" por un plazo de diez (10) días hábiles; en virtud de la cual se recibieron aportes y comentarios al mismo;

Que, mediante Memorando N° 0034-2023-MINAM/VMGA/DGPIGA, la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental remite el Informe N° 00012-2023-MINAM/VMGA/DGPIGA, en el que concluye que el proyecto de "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales" concuerda con las disposiciones del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SGN), por lo que brinda opinión previa favorable al mismo;

Que, en ese contexto, mediante Memorando N° 0057-2023-MINAM/VMGA/DGRS, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos remite el Informe N° 00012-2023-MINAM/VMGA/DGRS/DIGRS de la Dirección de Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos, que sustenta la aprobación del proyecto de "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales";

Que, a través del Memorando N° 000150-2023-MINAM/SG/OGPP la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto remite el Informe N° 0015-2023-MINAM/SG/OGPP/OP de la Oficina de Planeamiento, en el que concluye que, el proyecto de "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales" ha sido elaborado en el marco de las funciones de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos previstas en el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y, que el mismo se enmarca en los objetivos estratégico institucionales del Plan Estratégico Institucional 2022 – 2026; por lo que emite opinión su opinión favorable;

Que, a través del Informe N° 00061-2023-MINAM/SG/OGAJ, la Oficina General de Asesoría Jurídica emite opinión favorable para la aprobación del proyecto "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales" presentada por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos No Municipales;

Con el visado del Viceministerio de Gestión Ambiental; de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos; de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental; de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; el Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM;y, el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Resolución Ministerial N° 167-2021-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales", el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y su Anexo en la sede digital del Ministerio del Ambiente (www.gob.pe/minam), el mismo día de la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese

Albina Ruiz Ríos
Ministra del Ambiente

**CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NO
MUNICIPALES**

I. ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales (en adelante, PMMRS) es el plan que forma parte de la Estrategia de Manejo Ambiental, o la que haga sus veces, que forma parte del instrumento de gestión ambiental correspondiente; el cual es elaborado conforme a los Términos de Referencia aprobados. Este plan, en primer lugar, contiene las acciones orientadas a prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos, y, en segundo lugar, la gestión y manejo de los residuos sólidos ya generados, priorizando su valorización frente a su disposición final.

En ese sentido, el PMMRS se orienta a prevenir o minimizar la generación de los residuos sólidos en la fuente, a fin de asegurar un uso eficiente de los recursos naturales, insumos y materiales, y con ello promover el tránsito hacia una economía circular; así como a la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos generados, a través de las operaciones de segregación, recolección selectiva, transporte, almacenamiento, acondicionamiento, valorización, tratamiento y disposición final; que resultan del desarrollo de sus actividades productivas, extractivas o de servicios.

Para la elaboración del PMMRS se debe considerar las disposiciones señaladas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹ (LGIRS), su Reglamento² y normas complementarias. De la misma forma, para su desarrollo, se debe utilizar la información de las secciones de la “descripción del proyecto o de la actividad en curso”; la “identificación y caracterización de impactos ambientales” y del “Plan de Contingencias”; comprendidos en los estudios ambientales o en los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) complementarios al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); a fin de conocer las fuentes de generación y proponer las medidas de manejo más adecuadas.

En el PMMRS se deben identificar las actividades y fuentes de generación de residuos sólidos en cada una de las etapas del proyecto de inversión o de la actividad en curso, incluyendo las áreas o servicios que los generarán, su clasificación, características, cantidades generadas considerando la temporalidad, entre otros aspectos.

¹ Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y sus modificatorias.

² Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y su modificatoria.

Además, el PMMRS debe contener de manera clara y concisa, las acciones orientadas a prevenir o minimizar la generación de los residuos sólidos—en el origen - en términos de reducción de cantidad o de peligrosidad- para lo cual es necesario de un análisis minucioso de los procesos o actividades donde se generan. Esta tarea se puede lograr mediante la implementación de técnicas de reconversión o modificación parcial de los procesos de transformación en las diferentes actividades productivas, extractivas y de servicios; así como a través de la optimización de sus operaciones con el fin de alcanzar un aprovechamiento sostenible de las materias primas y recursos esenciales, por ejemplo, agua y energía. De la misma forma, mediante el desarrollo de productos alternativos, se pueden brindar soluciones con una menor incidencia contaminante, tanto en lo que se refiere al proceso de fabricación como en el propio uso del producto, así como, su manejo ambiental y sanitario, cuando este producto alternativo, se convierta en un residuo.

En esa misma línea, el titular debe realizar la selección de indicadores sobre la generación y manejo de residuos sólidos, como la masa (kilogramos o toneladas), el volumen, entre otros, que deben estar consignados en la Declaración Anual de Residuos Sólidos No Municipales, así como en los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos. Complementariamente, dicha información sirve para la estimación de costos que se pagará a la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para la gestión y manejo de los residuos sólidos a través de las operaciones de recolección, transporte, tratamiento, acondicionamiento, valorización y/o disposición final, en cada etapa del proyecto o actividad en curso.

Para la elaboración del PMMRS, el titular debe considerar las definiciones siguientes:

- i. **Economía Circular:** Toma como base los sistemas de producción y consumo, promoviendo la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas y el uso circular de los flujos de materiales. En ese sentido, la economía circular se constituye en una herramienta para prevenir la generación de residuos sólidos.
- ii. **Prevención y minimización de la generación de residuos sólidos:** Como parte de la jerarquía de gestión de residuos sólidos, se tiene como prioridad la prevención en la generación de residuos sólidos con el cambio de tecnología y materias primas, educación, sensibilización, producción más limpia, entre otros. Como segundo punto, la reducción del volumen de los residuos sólidos generados por la actividad, a través de la aplicación del material de descarte.

- iii. **Gestión integral de residuos sólidos:** Conjunto de acciones que involucran la planificación y el manejo operativo en las operaciones de residuos sólidos como la segregación, recolección selectiva, transporte, almacenamiento, acondicionamiento, valorización, tratamiento y disposición final.

2. Ámbito de aplicación

El contenido mínimo resulta aplicable a las autoridades sectoriales en la aprobación de los Términos de Referencia y contenidos mínimos para la elaboración de los Estudios Ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios, según corresponda. Asimismo, aplica a los titulares de proyectos o actividades en la elaboración de los Estudios Ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios que resulten aplicables, complementando lo establecido en los Términos de Referencia y contenidos mínimos aprobados, así como, para la elaboración de los Términos de Referencia de su Estudio Ambiental en el marco de la clasificación de su proyecto.

Adicionalmente, las autoridades ambientales competentes revisan el cumplimiento de los Términos de Referencia y del presente contenido mínimo durante la evaluación de los Estudios Ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios.

II. Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales

1.	Presentación / Introducción	6
2.	Objetivo	6
3.	Alcance	6
4.	Identificación, características y estimación de residuos sólidos	6
4.1	Identificación de las fuentes de generación de residuos sólidos	6
4.2	Características de los residuos sólidos	7
4.3	Estimación de la masa, volumen o unidades	7
5.	Estrategias para la prevención y/o minimización	8
5.1	Prevenir y/o minimizar	9
5.2	Material de descarte	9
5.3	Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados	10
6.	Gestión y manejo de residuos sólidos	11
7.	Descripción de las medidas ambientales	16
8.	Medidas de atención ante emergencias	16
9.	Indicadores de seguimiento y control	16
10.	Cronograma de implementación	17
11.	Presupuesto y recursos necesarios	17
12.	Funciones del responsable de la gestión y manejo de residuos sólidos	17
13.	Anexos	18

1. Presentación / Introducción

En este ítem se debe plantear el problema y cómo se abordará con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales (PMMRS).

2. Objetivo

Indicar el objetivo del PMMRS que considere, en primer lugar, las acciones orientadas a prevenir y minimizar la generación de residuos sólidos, y, en segundo lugar, la gestión y manejo de los residuos sólidos ya generados. Este debe enunciar la idea central del Plan de forma sucinta, apuntando a los logros que se quieren obtener.

3. Alcance

Se debe precisar el ámbito, referido al área donde se aplican las acciones y medidas del PMMRS, entendiéndose que corresponden a las diferentes áreas incluidas en el proyecto o la actividad en curso (administrativa y operativa); considerando todas las etapas, como son la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre/abandono; según corresponda. Asimismo, el titular debe precisar que la aplicación del Plan es de carácter obligatorio para todo el personal administrativo, operativo, y otros relacionados; así como para los proveedores, contratistas y visitantes, entre otros, que desarrollan actividades en las áreas del proyecto o actividad en curso.

4. Identificación, características y estimación de residuos sólidos

En este ítem el titular debe identificar las actividades del proyecto de inversión o de la actividad en curso, que potencialmente sean consideradas como fuentes de generación de residuos sólidos. Caracterizar a los residuos sólidos, estimando sus cantidades en cada una de las etapas del proyecto o de la actividad en curso (planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre/abandono) que corresponda; tomando como base lo desarrollado en el capítulo correspondiente a la descripción del proyecto o de la actividad en curso de los Estudios Ambientales o en los IGA complementarios al SEIA.

4.1 Identificación de las fuentes de generación de residuos sólidos

En base a un diagrama de flujo simplificado, identificar en cada etapa, los procesos o actividades específicas del proyecto o de la actividad en curso, que potencialmente sean considerados como fuentes de generación de residuos sólidos. Si ya se encuentra desarrollado en el capítulo

correspondiente a la descripción del proyecto o actividad en curso, hacer referencia en dónde se ubica. En el Anexo N° 2 se muestra un ejemplo de un diagrama de flujo simplificado.

4.2 Características de los residuos sólidos

Una vez identificados los residuos sólidos, el titular debe agruparlos en función de sus características físicas, químicas o biológicas, y considerando sus características de peligrosidad. Asimismo, también pueden ser agrupados por el ámbito en el que se gestionan, es decir, no municipal y similar al municipal (debiendo considerar lo establecido en el artículo 47 del Reglamento de la LGIRS). En los Anexos N° 3 y N° 5 se muestran ejemplos sobre la clasificación de los residuos sólidos, su agrupamiento por sus características y ámbito de gestión. En el caso de los residuos de la construcción y demolición considerar la clasificación del Anexo I del Reglamento de la gestión y manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición, aprobado con Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA.

Para poder identificar si un residuo es peligroso o no peligroso, el titular debe revisar los Anexos III y V del Reglamento de la LGIRS, en concordancia con lo establecido en el Convenio de Basilea sobre el “Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”, el cual se aprobó con la Resolución Legislativa N° 26234.

En caso de que el titular no identifique los residuos sólidos en el Anexo III del Reglamento de la LGIRS, y exista incertidumbre sobre su peligrosidad, el titular deberá solicitar a la Dirección de la Contaminación y Sustancias Químicas de la Dirección General de Calidad Ambiental³ del Ministerio del Ambiente (MINAM) la opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo sólido, de acuerdo con lo establecido en el artículo 73 del Reglamento de la LGIRS, de corresponder.

4.3 Estimación de la masa, volumen o unidades

Teniendo como base el diagrama de flujo simplificado, realizar la estimación de las cantidades a generar de residuos sólidos, ya sea en masa (kilogramos o toneladas), volumen (litros o metros cúbicos) o unidades, por cada etapa del proyecto de inversión o de la actividad en curso, es decir,

³ **Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado con Resolución Ministerial N°167-2021-MINAM**

“Artículo 104.- Funciones de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

(...)

b) Emitir opinión técnica sobre procedimientos de eliminación de insumos químicos fiscalizados, en el ámbito de su competencia; así como de las características de peligrosidad de un determinado residuo en caso de incertidumbre;”

etapa de planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre/abandono, según corresponda. Para la etapa de cierre o abandono, la estimación se realiza de manera referencial. En los Anexos N° 6 y N° 7 se muestran ejemplos de cómo estructurar la estimación de las cantidades en masa, unidades o volumen de residuos sólidos.

En el caso de las actividades en curso, el titular de la actividad debe considerar la información contenida en el registro interno de generación de residuos sólidos, de acuerdo con el literal b) del numeral 48.1 del artículo 48 del Reglamento de la LGIRS.

5. Estrategias para la prevención y/o minimización

Para el desarrollo de esta sección, se debe considerar el primer eslabón de los principios de la jerarquía en la gestión de los residuos sólidos (Anexo N° 8), el cual se orienta a prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos. La aplicación de este eslabón permite transitar a una economía circular y romper con el paradigma de la economía lineal.

Para tales fines, se debe describir los procedimientos, métodos o técnicas para la prevención y/o minimización de los residuos sólidos, así como, incluir el aprovechamiento del material de descarte; y el manejo de los residuos de bienes priorizados bajo el esquema de la Responsabilidad Extendida del Productor.

De acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior, para la descripción de los procedimientos, métodos o técnicas, se pueden considerar incluir las siguientes alternativas:

- Análisis de alternativas para la selección de un material, insumo o producto químico.
- Adquisición de insumos contenidos en envases y embalajes con ecodiseño o ecoetiquetado.
- Implementación de acciones de ecoeficiencia, retornabilidad y reutilización de envases.
- Identificación de mejoras e innovación tecnológica.
- Consideración de normas técnicas vinculadas a metrados y expedientes técnicos.
- Mantenimiento de los equipos e instalaciones.
- Capacitación y sensibilización del personal operativo y administrativo de las actividades a cargo de los titulares.
- Otros que demuestren viabilidad técnica, económica y ambiental.

5.1 Prevenir y/o minimizar

El primer paso de la jerarquía de gestión de residuos sólidos consiste en adoptar medidas para prevenir la generación de residuos sólidos en la fuente, y es a menudo la manera más fácil, económica y eficaz. Asimismo, a través de la minimización se busca reducir el volumen de los residuos sólidos y eliminar las características de peligrosidad, con potencial de causar daños a la salud o al ambiente.

En consecuencia, se recomienda optar por implementar sistemas productivos y de servicios más eficientes, que impliquen la sustitución de materias primas o insumos, o cambios tecnológicos en los procesos. De acuerdo con ello, se incluye además la modificación del diseño de los productos y servicios, tanto para minimizar la cantidad de materiales peligrosos presentes en los mismos, como para viabilizar la valorización o aprovechamiento de los materiales al final de la vida útil.

En esta sección se debe describir cómo se debe implementar esta estrategia para prevenir y/o minimizar la generación de residuos sólidos, teniendo en cuenta los criterios de economía circular⁴, así como las alternativas que conduzcan a su aplicación. Para el desarrollo del ítem descrito, se presenta un cuadro en el Anexo N° 9 para realizar el planteamiento descrito anteriormente. De manera práctica, a continuación, se describen algunos ejemplos:

- En el sector industrial se podría elegir un insumo respecto a otro, que cuente con una característica de menor peligrosidad, como es el caso de la producción de piezas que utilizan asbesto, para los sistemas de frenado en los vehículos, y en su reemplazo se utilice las de tipo cerámico o metalizados.
- La compra de baldes de pintura de cinco galones o más, en reemplazo de baldes de pintura de un galón. Ello, con la finalidad de disminuir el número de envases que posteriormente serán manejados como residuos sólidos, una vez que se ha llegado a consumir el contenido en su totalidad.

5.2 Material de descarte

En caso corresponda, se debe evaluar las posibles alternativas para aplicar el material de descarte en un contexto de eficiencia económica y ambiental, tomando como base el enfoque de

⁴ De manera referencial, podrá utilizar la Guía Peruana 127:2021 ECONOMÍA CIRCULAR. Marco para la implementación de los principios de la economía circular en las organizaciones. 1ª Edición.

economía circular y los flujos de materiales, conforme a la LGIRS y su Reglamento, así como la normativa aplicable.

Para la aplicación de esta figura, el titular debe incluir información vinculada a la actividad o proceso en la que se genera el material de descarte, el nombre del material de descarte, sus características, la cantidad estimada de generación (kilogramos o toneladas) y la temporalidad de generación (diario, semanal, mensual o anual), entre otros datos que se consideren pertinentes.

Adicionalmente, debe incluir aspectos sobre la recolección (frecuencia, y tipo de vehículo) y la modalidad del transporte del material de descarte (vehículo contratado o propio) para su traslado, desde el lugar de generación hasta las instalaciones de la actividad extractiva, productiva o de servicios, en las que se aprovechará, sin que le sea aplicable la normativa en materia de residuos sólidos. No obstante, debe cumplir con la normativa que regula el transporte de mercancías o materiales, establecida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)⁵ y otras entidades competentes, según corresponda.

5.3 Régimen especial de gestión de residuos sólidos de bienes priorizados

Corresponde el manejo de los bienes de uso masivo que directa o indirectamente inciden significativamente en la generación de residuos sólidos en volúmenes considerables, o que, por sus características de peligrosidad requieren de un manejo especial.

En esta sección se debe indicar las características de estos residuos sólidos, sus volúmenes y cantidades para su manejo adecuado, de acuerdo con la regulación específica que se tenga. (Ver el cuadro del Anexo N°4).

Por ejemplo, es importante señalar que actualmente se cuenta con el “Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” y el “Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso”.

⁵ Considerar el Decreto Supremo N°017-2009-MTC que aprueba el Reglamento Nacional de Administración de Transporte; y el Decreto Supremo N°021-2008-MTC, que aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, así como sus modificaciones y/o actualizaciones u otras normas que regulen dicha materia.

6. Gestión y manejo de residuos sólidos

Detallar aquellas operaciones previstas en el artículo 32 de la LGIRS que se realizarán por la ejecución del proyecto de inversión o por la actividad en curso. (Ver el Anexo N° 12).

Los movimientos transfronterizos (importación, exportación y tránsito) de los residuos sólidos se rigen de acuerdo con el Convenio de Basilea⁶. Asimismo, dichos movimientos requieren de la autorización de parte del Ministerio del Ambiente.

En el marco del Convenio de Minamata⁷, la gestión y manejo de los residuos de mercurio⁸ de manera ambientalmente racional, considera las Directrices⁹ elaboradas en el marco del Convenio de Basilea.

a) Segregación

Consiste en realizar la clasificación de los residuos sólidos en la fuente de generación u origen, permitiendo separarlos de acuerdo con sus características, a fin de diferenciar el manejo de estos, para su posterior acondicionamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final. Para ello, indicar cómo se implementará el área donde se encontrarán los contenedores de residuos sólidos, según la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019. GESTIÓN DE RESIDUOS, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición, o la norma que la sustituya. (Ver el cuadro del Anexo N° 5).

Tener en cuenta, que la ubicación de los contenedores dependerá de los residuos sólidos que se generen en esas zonas o radio de acción¹⁰. Por ejemplo: metales, vidrios, papeles, plásticos, cartones, materia orgánica, residuos peligrosos, etc.

En caso que los residuos sólidos generados, por su volumen, no faciliten la segregación y almacenamiento, de acuerdo con el código de colores de la NTP 900.058:2019; los

⁶ El Convenio de Basilea fue aprobado por el Perú mediante la Resolución Legislativa N° 26234.

⁷ El Convenio de Minamata fue ratificado por el Perú a través del Decreto Supremo N°061-2015-RE.

⁸ Principalmente, los residuos de mercurio sujetos al Convenio de Minamata, de acuerdo con el artículo 11, son: i) residuos consistentes en mercurio o compuestos de mercurio; ii) residuos que contienen mercurio o compuestos de mercurio; y iii) residuos contaminados con mercurio o compuestos de mercurio.

⁹ Las directrices técnicas adoptadas en virtud del Convenio de Basilea están contenidas en el siguiente sitio web: www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx

¹⁰ Nota: Es importante aclarar que no es necesaria la ubicación de todos los códigos de colores para el almacenamiento de los residuos sólidos que se contempla en la NTP 900.058:2019.

titulares de las actividades podrán optar por otras formas y métodos de segregación y almacenamiento, considerando las normas sectoriales vigentes

b) Recolección selectiva

Se debe establecer los medios que permitan recoger apropiadamente los residuos sólidos, que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente de generación, con la finalidad de mantener las condiciones para su posterior valorización. El titular debe indicar cuál será el mecanismo para garantizar y mantener los residuos sólidos diferenciados.

Por ejemplo, establecer la frecuencia de recojo, dependiendo de las características de los residuos sólidos, establecer el tipo de vehículo o medio de transporte para la recolección selectiva, según la ubicación del proyecto de inversión o actividad en curso y considerando las normas vigentes.

c) Almacenamiento

Se debe desarrollar las acciones que comprendan el almacenamiento de residuos sólidos considerando su masa, volumen y características físicas, químicas o biológicas, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material de recipiente que lo contenga, a fin de garantizar su valorización, o como última alternativa su disposición final. Para el almacenamiento de los residuos sólidos, el titular debe utilizar la NTP 900.058:2019. GESTIÓN DE RESIDUOS, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición, o su versión actualizada. (Ver el cuadro del Anexo N° 5).

Las áreas de almacenamiento de residuos sólidos deben ser implementadas mediante una infraestructura que contenga posibles derrames, como la impermeabilización del suelo, de ser el caso, con sistemas de doble contención, protección de las acciones climáticas como la lluvia, el viento, el sol, dependiendo de la característica del residuo. Las sustancias peligrosas deben almacenarse de acuerdo con sus características de compatibilidad y requisitos físicos (aislamiento, ventilación, condiciones climáticas, espaciado correcto, etc.) indicados en sus respectivas hojas de seguridad (MSDS). Respecto a lo descrito, se adjunta un cuadro referencial de incompatibilidades de los residuos sólidos en el Anexo N° 10.

De otro lado, el titular debe definir las áreas destinadas al almacenamiento inicial o primario, intermedio y central, así como describir las características técnicas de cada una de ellas. La ubicación de estas áreas se debe establecer estratégicamente dentro del área del proyecto de inversión o la actividad en curso, teniendo en cuenta la cantidad o volumen de generación de residuos sólidos, frecuencia de traslado y espacio disponible¹¹. Adicionalmente, debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (DATUM - WGS 84) de las áreas de almacenamiento, incluso las del almacenamiento intermedio y central, según corresponda.

Es importante señalar que, en el caso del almacenamiento central de residuos sólidos peligrosos, el titular debe considerar los aspectos establecidos en el artículo 54 del Reglamento de la LGIRS.

d) Transporte

Para el caso de residuos sólidos no municipales, hay que indicar que el transporte externo, únicamente, se realiza a través de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizadas. En caso el titular genere residuos no municipales similares a los municipales, el transporte podrá ser realizado por el servicio municipal o por una EO-RS, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en el artículo 34 del Reglamento de la LGIRS.

Cuando las condiciones geográficas no hagan viable el transporte de los residuos sólidos hacia infraestructuras de valorización y/o de disposición final de residuos sólidos autorizadas, el titular del proyecto de inversión o de la actividad en curso debe plantear las estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 70 del Reglamento de la LGIRS.

e) Acondicionamiento

Se debe describir las características técnicas de las áreas de acondicionamiento, teniendo como base lo señalado en el Reglamento de la LGIRS. Cabe precisar que, la operación de acondicionamiento puede realizarse de manera conexas a las actividades de valorización.

¹¹ **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM**
“Artículo 55.- Plazos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos
Los residuos sólidos peligrosos no podrán permanecer almacenados en instalaciones del generador de residuos sólidos no municipales por más de doce (12) meses, con excepción de aquellos regulados por normas especiales o aquellos que cuenten con plazos distintos establecidos en los IGA.”

Cuando se realice la operación de acondicionamiento, como parte del proyecto de inversión o actividad en curso, el titular debe señalar las actividades de limpieza, trituración o molido, compactación física, empaque o embalaje, entre otras similares; las cuales permiten o facilitan la posterior valorización de los residuos sólidos. Dichas actividades se realizan en áreas de acondicionamiento o inclusive en las infraestructuras de valorización, de acuerdo con lo establecido en el artículo 36-A de la LGIRS.

f) Valorización

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos. A través de esta, se fomenta la valorización material o energética de los residuos sólidos con potencial de aprovechamiento (que aún presentan un valor o utilidad), en un contexto de eficiencia económica y ambiental.

De acuerdo con lo señalado en la normativa vigente, se tienen dos (2) tipos de valorización, por lo que se deben describir las alternativas que se pretenden implementar:

- Valorización material: Para este caso se considera la reutilización, recuperación de componentes o materiales, reciclaje, compostaje, entre otras, que demuestren su viabilidad técnica, económica o ambiental.
- Valorización energética: Para este caso se pueden implementar operaciones de coprocesamiento, coincineración, generación de energía sobre la base de los procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

El titular debe señalar qué residuos sólidos tienen un potencial de ser reusados, reciclados, recuperados, dependiendo de la tecnología disponible o elegida, así como las acciones que debe implementar, a fin de evitar su disposición final.

Cuando la valorización de los residuos sólidos se realiza dentro de las instalaciones, plantas, áreas de la concesión o lotes, que se encuentran bajo la titularidad del proyecto de inversión o de la actividad en curso; el titular debe señalar el nombre de la infraestructura y su ubicación, la misma que es descrita en el capítulo correspondiente a la descripción del proyecto o actividad en curso, y es evaluada como parte del estudio ambiental o IGA complementario al SEIA. Asimismo, debe indicar las cantidades estimadas de generación de residuos sólidos (masa, unidad y/o volumen).

Cuando no existan infraestructuras de valorización de residuos sólidos o áreas de acondicionamiento debidamente autorizadas, el titular del proyecto de inversión o de la

actividad en curso debe plantear las estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 70 del Reglamento de la LGIRS.

En el caso de los residuos de la construcción y demolición con potencial de valorización, el titular debe describir las potenciales actividades/proyectos a los que entregará estos residuos para su aprovechamiento, considerando las disposiciones de los artículos 39 y 40 del Reglamento de gestión y manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición, aprobado con el Decreto Supremo N°002-2022-VIVIENDA.

g) Tratamiento

En caso se realice el tratamiento de residuos sólidos, se debe describir los procesos, métodos o técnicas que permitan modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final. Asimismo, debe indicar las cantidades estimadas de generación de residuos sólidos (masa, unidad y/o volumen).

Entre los métodos de tratamiento se tienen la solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirólisis, esterilización por autoclave, pretratamiento, entre otras alternativas determinadas por la autoridad competente.

Cabe precisar que esta operación, también se podrá tercerizar a través de la contratación del servicio de las EO-RS.

h) Disposición final

Si la disposición final se realiza a través de una EO-RS, se debe indicar los residuos sólidos que serán dispuestos, las cantidades estimadas en masa o en volumen y el lugar de disposición final, los cuales deben realizarse en infraestructuras de residuos sólidos debidamente autorizados.

En el caso de realizar dicha operación dentro de las instalaciones, plantas, áreas de la concesión o lotes, que se encuentran bajo la titularidad del proyecto de inversión o actividad en curso, el titular debe indicar su ubicación; la misma que es descrita en el capítulo correspondiente a la descripción del proyecto, y es evaluada como parte del estudio ambiental o IGA complementario al SEIA. Asimismo, deben cumplirse las disposiciones técnicas establecidas en la LGIRS y su Reglamento.

Cuando no existan infraestructuras para la disposición final de residuos sólidos debidamente autorizados, el titular del proyecto de inversión o de la actividad en curso debe plantear las estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 70 del Reglamento de la LGIRS.

7. Descripción de las medidas ambientales

Se debe presentar un resumen de las medidas necesarias para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados por la generación de residuos sólidos. Estas medidas deben responder a los impactos que se puedan producir sobre los principales componentes ambientales los mismos que fueron identificados en el estudio ambiental o IGA complementario al SEIA.

En el anexo N° 11, se muestra un cuadro resumen que permitirá desarrollar de manera referencial lo antes mencionado, el cual incluye el presupuesto para la implementación del PMMRS.

8. Medidas de atención ante emergencias

Se deben identificar las posibles emergencias, contingencias y siniestros, que pudieran suscitarse por el manejo de los residuos sólidos, especialmente por los residuos sólidos peligrosos, en sus diferentes etapas, operaciones o procesos del proyecto de inversión o actividad en curso. Asimismo, debe indicar las medidas identificadas (antes, durante y después del evento o incidente), las cuales se describen en el Plan de Contingencias del estudio ambiental o IGA complementario al SEIA, de acuerdo con lo previsto en el artículo 50 y 60 del Reglamento de la LGIRS.

9. Indicadores de seguimiento y control

Se deben describir las actividades que se llevarán a cabo para verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales. Asimismo, definir los indicadores, que permita medir el desempeño de las medidas implementadas, como parte de las obligaciones y compromisos asumidos.

Para sistematizar las actividades que serán materia del seguimiento y control de los compromisos y obligaciones, en el anexo N° 11 se muestra un cuadro referencial, a manera de ejemplo, en donde se debe incluir los indicadores de seguimiento y control.

10. Cronograma de implementación

Se debe establecer una programación mensual, bimensual, trimestral, semestral o anual para la implementación de las diferentes medidas ambientales a lo largo de la ejecución del proyecto de inversión o actividad en curso. (Considerar para el desarrollo el Cuadro resumen de medidas ambientales y presupuesto para la implementación del PMMRS del Anexo 11).

11. Presupuesto y recursos necesarios

El titular debe realizar la estimación de los recursos económicos, recursos humanos, entre otros, para la implementación de las diferentes estrategias, medidas y/o actividades en la gestión y manejo de los residuos sólidos.

Para ello, debe utilizar el cuadro del anexo N° 11 denominado Cuadro resumen de medidas ambientales y presupuesto para la implementación del PMMRS.

12. Funciones del responsable de la gestión y manejo de residuos sólidos

Se debe describir las funciones del responsable o del área designada para cumplir con los compromisos y obligaciones establecidas para la gestión y manejo de los residuos sólidos. Dichas funciones deben estar vinculadas a las obligaciones del generador que se establecen en el artículo 48 del Reglamento de la LGIRS, entre otras necesarias para el proyecto de inversión o actividad en curso.

Los compromisos, obligaciones y responsabilidades derivadas de este plan se incluyen en el resumen de compromisos ambientales, que forma parte del estudio ambiental o IGA complementario al SEIA, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

13. Anexos

Anexo N° 1: Glosario de términos

Actividad en curso: Actividad económica que se viene ejecutando y genera impactos ambientales negativos que deben ser atendidos a través de medidas correctivas para los impactos que ha generado, así como medidas permanentes para prevenir, rehabilitar, minimizar y eventualmente compensar los impactos que podría generar.

Almacenamiento inicial o primario: Es el almacenamiento temporal de residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de trabajo, para su posterior traslado al almacenamiento intermedio o central.

Almacenamiento intermedio: Es el almacenamiento temporal de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento inicial, realizado en espacios distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador. Este almacenamiento es opcional y se realiza en función del volumen generado, frecuencia de traslado de residuos sólidos y las áreas disponibles para su implementación.

Almacenamiento central: Es el almacenamiento de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario y/o intermedio, según corresponda, dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador, previo a su traslado hacia infraestructuras de residuos sólidos o instalaciones establecidas para tal fin.

Bienes priorizados: Son bienes de consumo masivo que directa o indirectamente inciden significativamente en la generación de residuos sólidos en volúmenes considerables o que por sus características de peligrosidad requieran de un manejo especial.

Consumo sostenible y responsable: Se puede definir como la elección de productos y servicios que consumimos de acuerdo con criterios de calidad, precio, impacto ambiental, impacto social y ética de las empresas que los producen.

Contingencia: Posibilidad de que algo suceda o no suceda; problema o hecho que se presente de forma imprevista.

Coprocesamiento: Uso de residuos sólidos idóneos en los procesos de fabricación con el propósito de recuperar energía y recursos, y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución.

Disposición final: Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos sólidos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Declaración anual de manejo de residuos sólidos: Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos sólidos no municipales, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos sólidos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos sólidos, así como el sistema de manejo de los residuos sólidos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos sólidos en términos de

cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

Ecodiseño: Diseño de productos, envase, embalaje etiquetado u otros, con el fin de minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar el uso eficiente de los materiales, a lo largo de todo su ciclo de vida.

Ecoeficiencia: Uso eficiente de las materias primas e insumos con la finalidad de optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios, y de reducir los impactos al ambiente.

Ecoetiquetado: Mecanismo de información ambiental, cuya finalidad es comunicar a los potenciales consumidores de los aspectos y prestaciones ambientales de un producto o servicio, con la finalidad de incentivar el consumo de aquellos productos o servicios que generen menores impactos negativos al ambiente. Dentro del ecoetiquetado se puede incorporar las certificaciones o calificaciones con la que cuenta el producto.

Emergencia: Situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata.

Empresa Operadora de Residuos Sólidos: Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos sólidos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.

Escombrera: Infraestructura de disposición final de residuos sólidos no peligrosos provenientes de la construcción y demolición.

Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

Gestión integral de residuos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.

Impacto ambiental: Alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto.

Infraestructura de residuos sólidos: Instalación destinada al manejo de los residuos sólidos. Estas se conforman por: Infraestructuras de valorización, plantas de transferencia, plantas de tratamiento e infraestructuras de disposición final.

Instalación: Unidad, ambiente, recinto, sección; donde se desarrollan actividades o se prestan servicios a cargo del titular, quién también se constituye el generador de residuos sólidos.

Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos: Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos contiene información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos sólidos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son

suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos sólidos.

Material de descarte: Se considera material de descarte a todo material resultante de los procesos de las actividades productivas de bienes y servicios, siempre que constituya un insumo directamente aprovechable en la misma actividad, otras actividades productivas, la investigación, y el desarrollo de nuevas tecnologías y materiales a nivel nacional.

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Norma Técnica Peruana 900.058:2019: Norma Técnica Peruana que establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal.

Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales: Documento de planificación de los generadores de residuos sólidos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador debe seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.

Infraestructura de valorización de residuos sólidos: Es aquella en donde se realiza la transformación química y/o biológica y/o recuperación de componentes y/o materiales del residuo sólido a fin de obtener, de manera total o parcial, insumos, materiales o recursos que se incorporan en las actividades extractivas, productivas o de servicios. Pueden ser de titularidad de una EO-RS, de una municipalidad o de titulares de proyectos de inversión de actividades productivas, extractivas o de servicios.

Productor: Fabricante, importador, distribuidor y comerciante de bienes, cuya responsabilidad se extiende durante el ciclo de vida del bien.

Recolección: Acción de recoger los residuos sólidos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

Recolección selectiva: Acción de recoger apropiadamente los residuos sólidos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.

Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos sólidos de Aparatos Eléctricos y Electrónico: Establece un régimen especial para la gestión y manejo de los residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) como residuos sólidos de bienes priorizados, mediante la determinación de un conjunto de obligaciones y responsabilidades de los actores involucrados en las diferentes etapas de gestión y manejo, el cual comprende actividades destinadas a la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los

RAEE, teniendo en cuenta condiciones para la protección del ambiente y la salud humana, fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM.

Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso: Establece un régimen especial para la gestión y manejo de los residuos sólidos de neumáticos fuera de uso (NFU) como residuos sólidos de bienes priorizados, mediante la determinación de un conjunto de obligaciones y responsabilidades de los actores involucrados en las diferentes etapas de gestión y manejo, el cual comprende actividades destinadas a la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los NFU, teniendo en cuenta condiciones para la protección del ambiente y la salud humana, fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2021-MINAM.

Reciclaje: Toda actividad que permite aprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.

Relleno de seguridad: Instalación destinada a la disposición final de residuos sólidos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.

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

Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuos sólidos aprovechables: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Residuos sólidos no municipales: Los residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal o residuos sólidos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.

Residuos sólidos no municipales similares a los municipales: Son aquellos residuos que son generados por los titulares de las actividades económicas (extractivas, productivas y de servicios) que tienen características similares a la de los residuos municipales.

Residuos sólidos Peligrosos: Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

Servicios: Prestación que satisface alguna necesidad humana o un derecho y que no consiste en la producción de productos o bienes. Por ejemplo. Servicios de salud, servicios de educación, servicios de agua y saneamiento, servicios de turismo, entre otros.

Sistema de manejo de residuos sólidos: Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos sólidos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.

Titular: Es la empresa, consorcio, entidad, persona o conjunto de personas, titular(es) proponente(s) de un proyecto incurso en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, con la obligación de suministrar información a la autoridad competente sobre la elaboración y cumplimiento de sus compromisos derivados de la generación de impacto y daños ambientales.

Términos de referencia: Propuesta de contenido y alcance de un Estudio de Impacto Ambiental que precisa los lineamientos e instrucciones para encargarlo y elaborarlo, en función a la naturaleza de un proyecto. Contiene la determinación de la línea base, la descripción del proyecto, la caracterización ambiental, la estrategia de manejo ambiental o el plan de manejo ambiental, según sea el caso, el plan de participación ciudadana y la valorización económica del impacto ambiental de los proyectos sujetos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Transporte: Comprende la recogida y traslado de los residuos sólidos desde la instalación del generador hasta una infraestructura de residuos sólidos o una empresa autorizada.

Tecnología limpia: Proceso de fabricación o una tecnología integrada en el proceso de producción, concebido para reducir, durante el propio proceso, la generación de residuos sólidos contaminantes.

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.

Valorización: Operación que 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. La valorización puede ser material o energética.

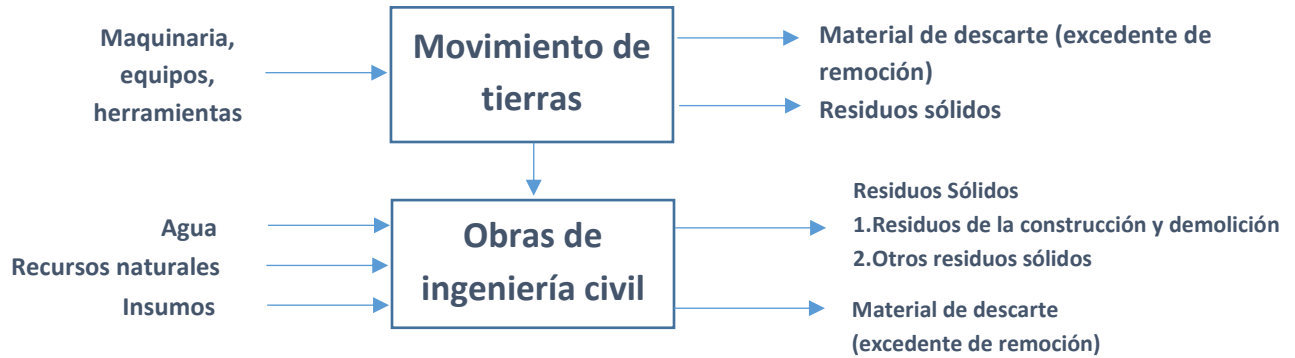
Valorización energética: Constituyen operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos sólidos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: Coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

Valorización material: Constituyen operaciones de valorización material: reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que, a través de

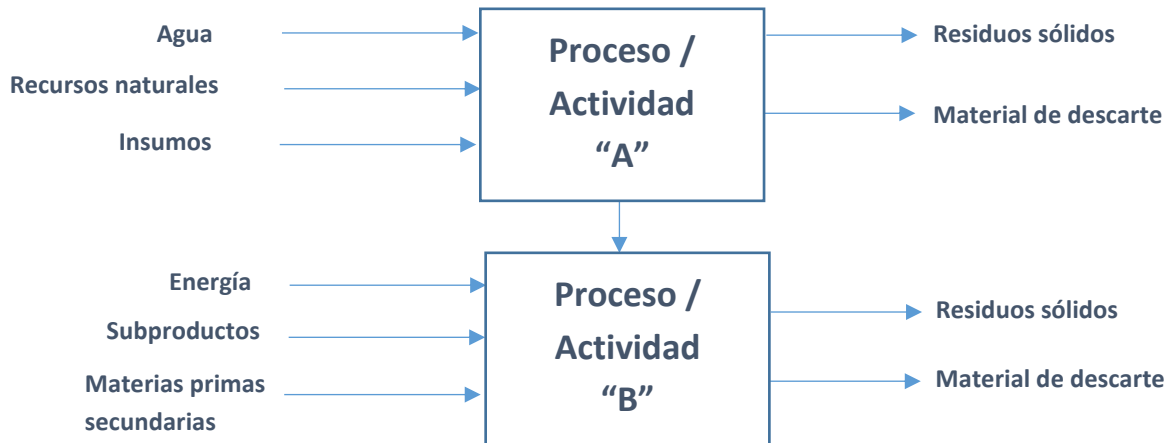
procesos de transformación física, química, u otros demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental.

Anexo N° 2: Diagrama de flujo simplificado (Ejemplo)

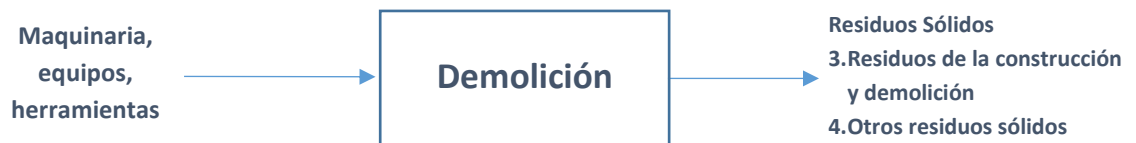
Etapas de construcción



Etapas de operación



Etapas de cierre



Anexo N° 3: Clasificación de los Residuos Sólidos por sus características y ámbito de gestión (Ejemplo)

Etapa ⁽¹⁾	Proceso/Actividad generadora ⁽²⁾	Residuo ⁽³⁾	Característica peligrosidad ⁽⁴⁾	Clasificación del residuo	
				Por su manejo ⁽⁵⁾	Por su gestión ⁽⁶⁾

Nota:

- Señalar la etapa en la que se encuentra el proyecto o la actividad en curso:
 - i) Etapa de planificación
 - ii) Etapa de construcción
 - iii) Etapa de operación y mantenimiento
 - iv) Etapa de cierre
- En este rubro se describe la actividad o el proceso de los cuales se generan los residuos sólidos. A continuación, se muestran algunos ejemplos:
 - v) Movimiento de tierras
 - vi) Construcción de infraestructura vial
 - vii) Demolición
 - viii) Entre otras a considerar
- Precisar el residuo que se genera/generará en el proceso o actividad.
 - ix) Excedente de obra
 - x) Escombros
 - xi) Entre otras a considerar
- En este rubro de características de peligrosidad, podrá considerar en caso corresponda, los siguientes:
 - xii) Autocombustibilidad
 - xiii) Explosividad
 - xiv) Corrosividad
 - xv) Reactividad
 - xvi) Toxicidad
 - xvii) Radioactividad
 - xviii) Patogenicidad
 - xix) Entre otros a considerar de acuerdo al Anexo IV del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM
- En este rubro se podrá elegir una de las siguientes opciones:
 - xx) Peligrosos
 - xxi) No peligrosos
- En este rubro se podrá elegir una de las siguientes opciones:
 - xxii) Municipal
 - xxiii) No Municipal

Anexo N° 4: Cuadro estimado de la cantidad de residuos sólidos de bienes priorizados (Ejemplo)

Residuos sólidos del bien priorizado ⁽¹⁾	Régimen especial al que pertenece ⁽²⁾	Categoría ⁽³⁾	Unidades ⁽⁴⁾	Masa (kg) ⁽⁵⁾	Período ⁽⁶⁾
Llantas de camión	NFU	A	20	150	Mensual
Llantas de camioneta	NFU	B	10	534	Anual
Paneles solares	RAEE	11	5	625	Semestral
Refrigeradora	RAEE	1	1	1 253	Anual
Computadoras	RAEE	3	3	3 258	Anual

Nota:

3. Se detallan los residuos sólidos del bien priorizado.
 4. Se debe colocar el Régimen especial al que pertenece, pudiendo seleccionar entre los que se encuentran aprobados (Régimen Especial de RAEE y Régimen Especial de NFU).
 5. Para el caso del Régimen Especial de RAEE, se debe consignar la categoría que le corresponda, de acuerdo con el siguiente detalle:
 6. Categoría 1: Grandes electrodomésticos
 7. Categoría 2: Pequeños electrodomésticos
 8. Categoría 3: Equipos de informática y telecomunicaciones
 9. Categoría 4: Aparatos electrónicos de consumo
 10. Categoría 5: Aparatos de alumbrado
 11. Categoría 6: Herramientas eléctricas y electrónicas
 12. Categoría 7: Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre
 13. Categoría 8: Aparatos médicos y equipos de laboratorio clínico
 14. Categoría 9: Instrumentos de vigilancia y control
 15. Categoría 10: Máquinas expendedoras
 16. Categoría 11: Paneles fotovoltaicos
 17. Para el caso del Régimen Especial de NFU, se debe consignar la categoría que le corresponda, de acuerdo con el siguiente detalle:
 18. Categoría A: Neumáticos que tengan un aro inferior a 25 pulgadas.
 19. Categoría B: Neumáticos que tengan un aro igual o superior a 25 pulgadas.
- En caso de aprobarse otros regímenes especiales, deberá considerarse en el cuadro de acuerdo con el detalle señalado en la normativa que apruebe dichos regímenes.
20. Se debe considerar las unidades estimadas de residuos generados, sin considerar las unidades de medida de masa.
 21. Considerar la unidad de medida de masa en kilogramos.
 22. Considerar el período de tiempo en el cual se estima la generación del residuo sólido del bien priorizado.

Anexo N° 5: Clasificación de los residuos sólidos por sus características para su almacenamiento

Clasificación	Ejemplos de residuos sólidos	Por su gestión	Color
Papel y Cartón	Papeles de oficina, revistas, folletos, sobres, cajas de cartón, entre otros.	Similares a los municipales	Azul
Plástico	Envases de plástico, botellas de plásticos (PET), empaques o bolsas, entre otros.	Similares a los municipales	Blanco
Metales	Envases de metal, latas, fierros, alambres, cables sin forro, clavos, entre otros.	No municipal	Amarillo
Orgánicos	Restos de preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.	Similares a los municipales	Marrón
Vidrio	Botellas de vidrio, envases de vidrio, vasos, entre otros.	Similares a los municipales / No municipal	Plomo
Peligrosos	Material impregnado con sustancias químicas, hidrocarburos, entre otros. Restos de la atención de pacientes en establecimientos de salud, entre otros.	No municipal	Rojo
No aprovechables	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligros, restos de la limpieza y aseo del personal, entre otros.	Similares a los municipales / No municipal	Negro

Fuente: Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y NTP 900.058:2019

Clasificación	Ejemplos de residuos sólidos	Por su gestión
Residuos de la construcción y demolición	Concretos y derivados Maderas y derivados Metálicos y derivados	No municipal

Fuente: Anexo I del Reglamento de gestión y manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición, aprobado con Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA

Anexo N° 6: Cuadro estimado del volumen y cantidad de residuos sólidos a generarse
(Resumido por etapas) (Ejemplo)

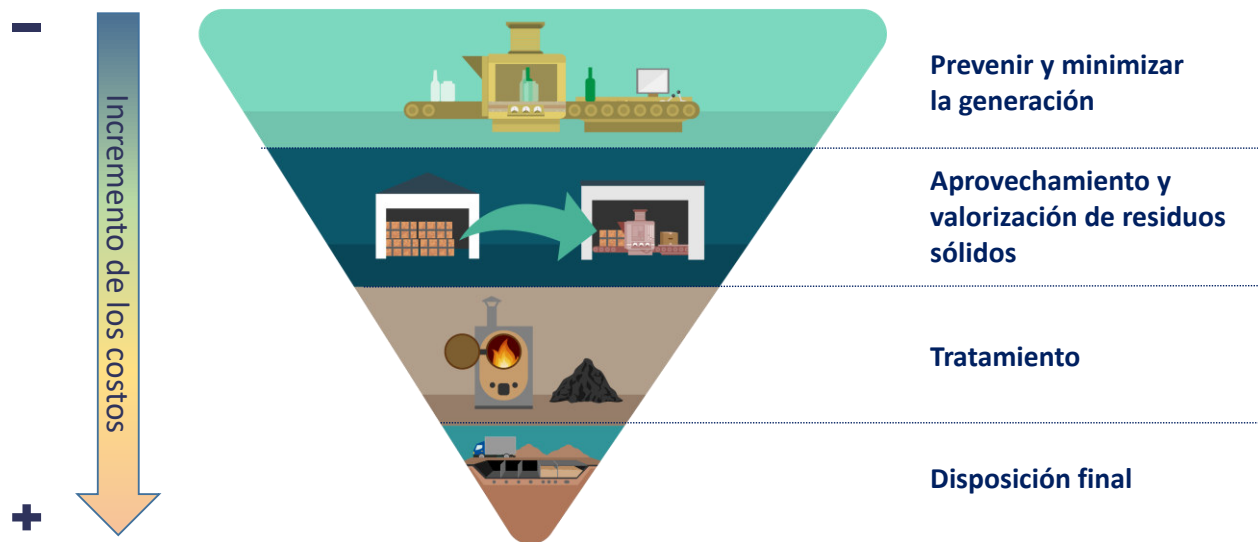
Etapas del proyecto	Características del RRSS	Por su Gestión	Volumen (m³, l), unidad o masa (kg, t)/ mes
Planificación	No peligrosos	No municipal	
	Peligrosos	No municipal	
Construcción	No peligrosos	No municipal	
		Similar al Municipal	
	Peligrosos	No municipal	
Operación y Mantenimiento	No peligrosos	No municipal	
		Similar al Municipal	
	Peligrosos	No municipal	
Cierre / Abandono	No peligrosos	No municipal	
		Similar al Municipal	
	Peligrosos	No municipal	

Anexo N° 7: Cuadro estimado del volumen y cantidad de residuos sólidos a generarse (Por actividad generadora) (Ejemplo)

Clasificación de residuos sólidos		Residuos sólidos	Código del residuo sólido ¹²	Proceso/Actividad generadora	Volumen (m ³ , l), unidad o masa (kg, t) / mes
No peligroso	Similar al municipal	Restos de comida, cascaras de frutas		Consumo del personal de obra	
		Latas			
		Papel, sobres de papel, cajas de cartón			
				
	No Municipal	Retazos de madera, virutas de hierro		Obras civiles	
		Vidrios, envases plásticos			
		Llantas			
		Chatarra metálica			
		Concreto			
		Piezas de acero			
Cables y alambres					
Embalajes en general					
Tablas de yeso (drywall)					
...					
Peligrosos	No Municipal	Aceite usado, filtros de aceite		Obras civiles	
		Trapos con hidrocarburos			
		Baterías fuera de uso			
		Residuos sólidos de carácter explosivo			
		Envases de pegamento y solventes			
		Fluorescentes			
		Envases de químicos preservantes de madera			
		...			
		Volumen/cantidad mensual estimado			




¹² Asignación del código de acuerdo con lo establecido en los anexos III o V del Reglamento de la LGIRS, el mismo que es recogido del convenio de Basilea.

Anexo N° 8: Principios de la Jerarquía en la gestión de los residuos sólidos



Fuente: Adaptado de la Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos – Fundamentos, Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, 2005

Anexo N° 9: Análisis de alternativas para uso de insumos o materias primas

<u>Insumo</u>	<u>Peligroso (SI/NO)</u>	<u>Peligrosidad</u> (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, infeccioso o radiactivo)	<u>Disponible en el mercado local (Si/No)</u>	<u>Costos para el manejo del residuo (Bajo/medio/Alto)</u>	<u>Uso especial</u>	<u>Alternativa seleccionada</u>
<u>Insumo: Lodos de perforación (Actividad de hidrocarburos)</u>						
Alternativa 1 Lodo base agua	No	-	Si	Bajos	No	
Alternativa 2 Lodo base sintético	Si	Tóxico, por su contenido de hidrocarburos y aditivos sintéticos	Si	Altos	Si, condiciones geológicas complicadas (Fracturamiento de la roca, rocas hidromórficas)	Solo si se presentan condiciones especiales.
<u>Proceso de flotación plomo-zinc (Actividad de minería)</u>						
Alternativa 1 Depresor en base de Cianuro de sodio	Si	Tóxico	si	Altos	Se utiliza para sulfuros de hierro (pirita, pirrotita), plomo (galena) y zinc	No, por sus altos costos para el manejo de sus RRSS y efluentes.
Alternativa 2 Depresor orgánico RA-CN300 (derivado del maíz)	No	•	Si, limitado volumen de producción	Bajos	Provee porcentajes altos para flotación en sulfuros de hierro (pirita, pirrotita) y zinc. No obstante, no se conoce su efectividad para la galena (mayoritariamente sulfuro de plomo)	
<u>Curtiembre de pieles de animales (Actividad industria manufacturera)</u>						
Alternativa 1 hidroxisulfato de cromo (III)	Si	Tóxico	Si	Alto	Menor tiempo y costo para curtir las pieles	
Alternativa 2 Taninos vegetales	No	•	No	Bajo	Mayor tiempo para el curtido de las pieles y mayor costo del insumo, respecto al Cr III.	No fue elegido por su alto costo y mayor costo de producción

Anexo N° 10: Cuadro de incompatibilidad de los residuos sólidos

1	Oxidantes Ácidos minerales	1																	E	Explosivos
2	Cáusticos	C	2																F	Fuego
3	Hidrocarburos aromáticos	C, F		3															GI	Gas Inflamable
4	Orgánicos halogenados	C, F, GT	C, GI		4														GT	Gas Tóxico
5	Metales	GI, CF				C, F	5												C	Generador de calor
6	Metales tóxicos	S	S								6								S	Solubilización de toxinas
7	Hidrocarburos alifáticas	C, F																		
8	Fenoles y cresoles	C, F																		
9	Agentes oxidantes fuertes		C	C, F		C, F	C	C												
10	Agentes reductores fuertes	C, F, GT			C, GT						GI, C	C, F, E								
11	Agua y mezclas que la contienen	C			C, E		S													
12	Sustancias reactivas en agua	Extremadamente reactivas, no mezclar con ningún producto químico o material desecho														12				

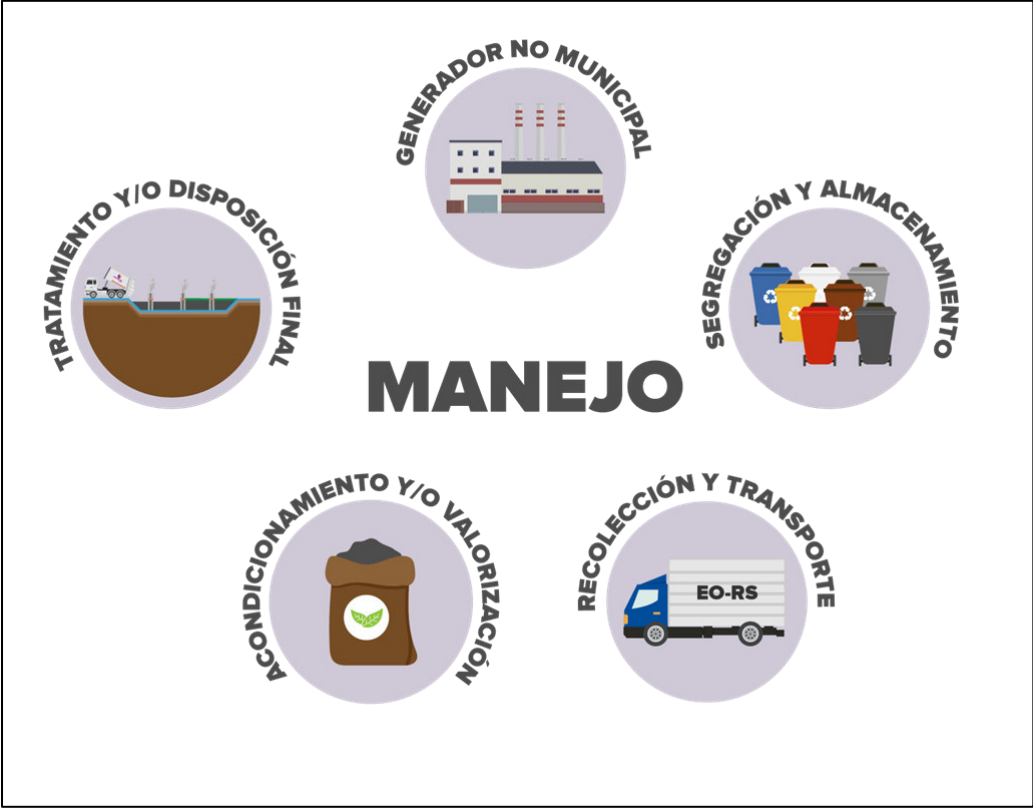
Fuente: Adaptado de la Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos – Fundamentos, Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, 2005

A modo de ejemplo, los residuos sólidos que contienen “Agentes oxidantes fuertes” (9) son incompatibles con los “Metales” (5), puesto que su contacto puede “Generar calor” y “Fuego”.

Anexo N° 11: Cuadro resumen de medidas ambientales y presupuesto para la implementación del PMMRS

Etapa	Actividad	Impacto	Obligación / Compromiso ambiental	Presupuesto	Responsable	Plazo de implementación	Fecha o frecuencia	Indicador a ser monitoreado
Planificación								
Construcción								
Cierre de obra								
Operación y mantenimiento								
Cierre / Abandono								

Anexo N° 12: Operaciones de Manejo de Residuos Sólidos



1. BASE DE DATOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2022

N° de Documento	Mes	Contratista	Sub Contratista	Fecha de Servicio	Fecha de Disposición	Peligroso/ No Peligroso	Tipo de residuo	Clasificado	Nombre del Residuo	Estado del Residuo	Dispositivo de Almacenamiento	Cantidad de dispositivos	Peso transp. (Tn)	Volumen Transp. (m3)	Destino	EORS DE TRANSPORTE				EORS DE DISPOSICIÓN				Status		
																EO-RS de Transporte	Tipo de vehículo	Capacidad del vehículo (Tn)	Placa del vehículo	Placa del Remoque	EO-RS de disposición final / Utilización	Peso Disp. (Tn)	Volumen Disp. (m3)		N° de Certificado	GRI 366-4 / GRI 365-5
2022-433	Febrero	PA Perú	-	Febrero	24/02/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.580	-	Relleño de Seguridad	FASEAL	Cisterna	-	AY6803	-	PETRAMAG	0.58	-	18181243-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Febrero	PA Perú	-	Febrero	25/02/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3478.520	1748	Relleño Sanitario	BWSTAR	Volquete	36	AK2-856	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	3478.52	1748	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Febrero	PA Perú	-	Febrero	28/02/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	10656.000	8880	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	BY917	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	10656	8880	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Febrero	PA Perú	-	Febrero	28/02/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	7254.000	4680	Relleño Sanitario	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELAZQUEZ E HIJOS ERL	Volquete	30	AFW-924	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	7254	4680	-	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-459	Marzo	PA Perú	-	Marzo	24/03/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.810	-	Relleño de Seguridad	FASEAL ERL	Cisterna	-	AY6803	-	PETRAMAG	0.81	-	18186102-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Marzo	PA Perú	-	Marzo	31/03/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	7728.000	6440	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	COK-728	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	7728.000	6440	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Marzo	PA Perú	-	Marzo	31/03/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	2328	1940	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	BY917	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	2328	1940	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Marzo	PA Perú	-	Marzo	31/03/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	2618.840	1316	Escombrosa	BUSINESS INVESTMENT S WORLD STAR S.R.L	Volquete	36	AK2-762	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	2618.840	1316	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Marzo	PA Perú	-	Marzo	31/03/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	7812.000	5040	Escombrosa	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELAZQUEZ E HIJOS ERL	Volquete	31	AUX-841	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	7812	5040	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Marzo	PA Perú	-	Marzo	31/03/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	993.600	828	Escombrosa	TRANSPORTES RIO ALTO S.A.C	Volquete	21	DK2-808	-	SMRL RUTH 2008	993.600	828	-	Destinados a eliminación	CERRADO
000418-22	Marzo	PA Perú	GYM MAQUINARIAS E I.R.L	Marzo	25/03/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Aceite lubricante usado	Líquido	Cilindro	1	0.192	-	Relleño de Seguridad	CLSA COMPAÑIA INDUSTRIAL LIMA S.A	Camion - Furgon	1.35	AB4845	-	CLSA COMPAÑIA INDUSTRIAL LIMA S.A	0.192	-	0003183	Destinados a eliminación	CERRADO
001-2022	Marzo	PA Perú	GRAMOR SERVICIOS GENERALES	Marzo	14/03/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Equipos de protección personal usados	Sólido	Saco o costal	7	0.073	-	Relleño de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PETRAMAG	0.073	-	18184943-22	Destinados a eliminación	CERRADO
001-2022	Marzo	PA Perú	GRAMOR SERVICIOS GENERALES	Marzo	14/03/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos sólidos contaminados con hidrocarburos	Sólido	Bolsa plástica	3	0.030	-	Relleño de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PETRAMAG	0.03	-	18184943-22	Destinados a eliminación	CERRADO
002-2022	Marzo	PA Perú	GRAMOR SERVICIOS GENERALES	Marzo	14/03/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Aceite usado	Líquido	Balde	1	0.007	-	Relleño de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	3	COH-771	-	MULTISERVICIOS PHOENIX E.I.R.L	0.007	-	002-00395	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	Aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	172.800	144	Escombrosa	TRANSPORTES RIO ALTO S.A.C	Volquete	21	DK2-808	-	SMRL RUTH 2008	172.8	144	-	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-487	Abril	PA Perú	-	Abril	23/04/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.750	-	Relleño Sanitario	FASEAL ERL	Cisterna	-	AY6803	-	PETRAMAG	0.75	-	18191060-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	48.000	40	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	AR U-949, AR U-949, AYC-634	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	48.000	40	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3096.000	2580	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	COZ-700, BY7-917, ALR-856, COL-731	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	3096.000	2580	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3864.000	3220	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	AR U-949, AR U-949, AYC-634	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	3864.000	3220	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	168.000	140	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	RF6-916, ALR-856	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	168.000	140	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Abril	PA Perú	-	Abril	30/04/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	120.000	100	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	D65-751, ALQ-771	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	120.000	100	-	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-508	Mayo	PA Perú	-	Mayo	25/05/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.600	-	Relleño Sanitario	FASEAL ERL	Cisterna	-	AY6803	-	PETRAMAG	0.6	-	18195931-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	1705.000	1100	Escombrosa	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELAZQUEZ E HIJOS ERL	Volquete	31	AJY-2024, ALR-856, COL-731, BBU-927, COL-731, DAS-925, DET-859, DIF-913, F3K-804, F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	1705.000	1100	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	216.000	180	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	F3K-804	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	216.000	180	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	24.000	20	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	ALQ-771	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	24.000	20	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3816.000	3180	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	ARE-638, ARF-759, ALQ-901, DET-913, AUY-909	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	3816.000	3180	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3792.000	3160	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	RF6-896, ALR-715, AUY-909, AUY-844, BBU-927, COL-731, DAS-925, DET-859, DIF-913, F3K-804, F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	3792.000	3160	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	216.000	180	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	AUY-844, BBU-927, F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	216	180	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Mayo	PA Perú	-	Mayo	31/05/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	5741.150	2885	Escombrosa	CORPORACION LUCERITO D.L	Volquete	32	D92-842, F3G-947, D9H-707	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	5741.150	2885	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Junio	PA Perú	-	Junio	30/06/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4092.000	2640	Escombrosa	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELAZQUEZ E HIJOS ERL	Volquete	31	AJY-2024, ALR-856, COL-731, BBU-927, COL-731, DAS-925, DET-859, DIF-913, F3K-804, F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	4092.000	2640	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Junio	PA Perú	-	Junio	30/06/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4218.000	3440	Escombrosa	CONSULTORA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AES S.A.C	Volquete	24	RF6-896, ALR-715, AUY-909, AUY-844, BBU-927, DAS-925, DET-899, F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	4218.000	3440	-	Destinados a eliminación	CERRADO

-	Junio	PA Perú	-	Junio	30/06/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	512	4260	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARU-949, ARE-619, ALQ-601, DET-913	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	512	4260	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Junio	PA Perú	-	Junio	30/06/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	264	220	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	F3K-804	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	264	220	-	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-536	Junio	PA Perú	-	Junio	25/06/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.700	-	Refrero Sanitario	FASEAL E.R.L	Cisterna	-	BMG-876	-	PET RAMAG	0.7	-	18202582-22	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-545	Julio	PA Perú	-	Julio	23/07/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.600	-	Refrero Sanitario	FASEAL E.R.L	Cisterna	-	BMG-876	-	PET RAMAG	0.6	-	18206023-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	2511.000	1620	Escobreta	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELASQUEZ E HUCOS E.R.L	Volquete	31	AN-742JXK-8418E1-832C3G-736BLR-914APX-897AFN-924BLT-8566MH-7628MJ-901	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	2511	1620	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4320.000	3600	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARF-896, ARJ-715, ARV-909, BBU-927, DB1-913	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	4320	3600	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	24.000	20	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	COL-731	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	24	20	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4488.000	3740	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARU-949, ALQ-901, ARF-739, BDR-738, ARE-919, BDM-911, DET-913	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	4488	3740	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	600.000	400	Escobreta	CONSTRUCTORA SORIANO S.A.C	Volquete	30	AE-850, ARH-819, AJQ-916, CTM-774	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	600	400	-	Destinados a eliminación	CERRADO
052-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	31/07/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	247.500	165	Escobreta	PROYECTOS E INVERSIONES NINAMIT E.I.R.L.	Volquete	20	HCC-928, XSE-928	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	247.5	165	-	Destinados a eliminación	CERRADO
523-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	30/07/2022	No peligroso	Otros	Aprovechable	Papel	Sólido	Caja de cartón	-	0.013	-	Valorización	-	-	-	-	-	PIERO SAC - Donación ANQUEM	0.013	-	-	No destinados a eliminación	CERRADO
523-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	30/07/2022	No peligroso	Otros	Aprovechable	Plástico	Sólido	Saco o costal	-	0.002	-	Valorización	-	-	-	-	-	PIERO SAC - Donación ANQUEM	0.002	-	-	No destinados a eliminación	CERRADO
002-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	07/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos solidos peligrosos varios	Sólido	Saco o costal	5	0.032	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	3	COH-771	-	PET RAMAG	0.032	-	18203623-22	Destinados a eliminación	CERRADO
002-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	07/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos contaminados con hidrocarburos	Sólido	Saco o costal	4	0.020	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	3	COH-771	-	PET RAMAG	0.02	-	18203623-22	Destinados a eliminación	CERRADO
003-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	20/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos solidos peligrosos varios	Sólido	Saco o costal	2	0.023	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PET RAMAG	0.02	-	18206294-22	Destinados a eliminación	CERRADO
003-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	20/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos solidos peligrosos varios	Sólido	Saco o costal	3	0.044	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PET RAMAG	0.044	-	18206294-22	Destinados a eliminación	CERRADO
003-2022	Julio	PA Perú	-	Julio	20/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Acete usado	Semi sólido	Balde	1	0.020	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PET RAMAG	0.02	-	18206294-22	Destinados a eliminación	CERRADO
000972-22	Julio	PA Perú	-	Julio	15/07/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Acete usado	Líquido	Cilindro	1	0.192	-	Valorización	COMPANIA INDUSTRIAL LIMA S.A. CLSA	Furgon	1.35	ABA845	-	COMPANIA INDUSTRIAL LIMA S.A. CLSA	0.192	-	000972-22	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-687	Agosto	PA Perú	-	Agosto	25/08/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.250	-	Refrero Sanitario	FASEAL E.R.L	Cisterna	-	BMG-876	-	PET RAMAG	0.25	-	18211567-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4656.000	3880	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARF-896, ARJ-715, ARV-909, BBU-927, DB1-913	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	3880	4656	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	4224.000	3520	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARU-949, BDR-738, BDM-911, DET-913	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	4224	3520	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	496.000	320	Escobreta	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELASQUEZ E HUCOS E.R.L	Volquete	31	AN-742JXK-8418E1-832C3G-736BLR-914APX-897AFN-924BLT-8566MH-7628MJ-901	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	496	320	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	108.000	72	Escobreta	PROYECTOS E INVERSIONES NINAMIT E.I.R.L.	Volquete	20	HCC-928, XSE-928	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	108.000	72	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	900.000	600	Escobreta	CONSTRUCTORA SORIANO S.A.C	Volquete	30	AE-850, ARH-819, AJQ-916, CTM-774	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	900.000	600	-	Destinados a eliminación	CERRADO
896-2022	Agosto	PA Perú	-	Agosto	15/08/2022	No peligroso	Otros	Aprovechable	Papel	Sólido	Caja de cartón	-	0.440	-	Valorización	-	-	-	-	-	PIERO SAC - Donación ANQUEM	0.444	-	-	No destinados a eliminación	CERRADO
001-2022	Agosto	PA Perú	-	Agosto	31/08/2022	No peligroso	No municipal	No aprovechable	Residuos sólidos no peligrosos no aprovechables	Sólido	otros	3	0.100	-	Refrero Sanitario	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	-	ARU-942	-	INNOVAMBIENTAL S.A	0.1	-	3580-2022	Destinados a eliminación	CERRADO
2022-619	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	24/09/2022	No peligroso	Agua Residuales	No aprovechable	Agua residuales de limpieza de baños	Semi sólido	Cisterna	-	0.240	-	Refrero Sanitario	FASEAL E.R.L	Cisterna	-	BMG-876	-	PET RAMAG	0.24	-	18215744-22	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3396.000	2790	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	ARV-896, ARF-896, BBU-927, ARJ-715, ARF-739, ARU-949	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	3396.000	2790	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	3916.000	3190	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	BDM-911, ARU-949, BDR-738, ARF-739, DBS-751, BDJ-848	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	3916.000	3190	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	768.000	640	Escobreta	CONSULTORÍA Y CONSTRUCTORA ANMAR/AR/ES S.A.C	Volquete	24	BDM-911, BDR-738, BDU-848, ARU-949, DBS-751	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	768.000	640	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	434.000	280	Escobreta	CIADA TRANSPORTES Y CONSTRUCCION VELASQUEZ E HUCOS E.R.L	Volquete	31	AN-742JXK-8418E1-832C3G-736BLR-914APX-897AFN-924BLT-8566MH-7628MJ-901	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	434	280	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	122.000	83	Escobreta	PROYECTOS E INVERSIONES NINAMIT E.I.R.L.	Volquete	20	HCC-928, XSE-928	-	MINERALOS PRIMOS 85 DE LIMA S.A	122	83	-	Destinados a eliminación	CERRADO
-	Setiembre	PA Perú	-	Setiembre	30/09/2022	No peligroso	Desmonte	No aprovechable	Desmonte	Sólido	Agranel	-	1200.000	800	Escobreta	CONSTRUCTORA SORIANO S.A.C	Volquete	30	AE-850, ARH-819, AJQ-916, CTM-774	-	ASOCIACION DE VIVIENDA ESTRELLITAS DE CIENEGULLA	1200.000	800	-	Destinados a eliminación	CERRADO
001-2022	Setiembre	PA Perú	MULTISERVICIOS E&K CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	Setiembre	19/09/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Residuos peligrosos varios	Sólido	Bolsa plástica	5	0.050	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PET RAMAG	0.05	-	18215112-22	Destinados a eliminación	CERRADO
001-2022	Setiembre	PA Perú	MULTISERVICIOS E&K CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	Setiembre	19/09/2022	Peligroso	Otros	No aprovechable	Acete usado	Semi sólido	Cilindro	1	0.150	-	Refrero de Seguridad	PERU AMBIENTAL S.A.C	Camion - Furgon	5.5	BBJ-787	-	PET RAMAG	0.15	-	18215112-22	Destinados a eliminación	CERRADO

