



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Teléfono 614-7800 Anexos 211-212 Email: secgeneral@lamolina.edu.pe Apartado 12-056 Lima-Perú

La Molina, 24 de setiembre de 2024
TR. N.º 0757-2024-R-UNALM

Señor:

Presente.-

Con fecha 24 de setiembre de 2024, se ha expedido la siguiente resolución:

“RESOLUCIÓN N.º 0757-2024-R-UNALM. - La Molina, 24 de setiembre de 2024.

CONSIDERANDO: Que, mediante Resolución N.º 0186-2016-CU-UNALM, de fecha 23 de mayo de 2016, se aprobó el “Reglamento General de Gestión de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional Agraria La Molina”; Que, mediante el Decreto Supremo 014-2017-MINAM, de fecha 20 de diciembre de 2017, se aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo 1278, “*Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*”, que tiene por objeto asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública; Que, mediante Decreto Supremo N.º 023-2021-MINAM, de fecha 25 de julio de 2021, el Ministerio del Ambiente aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030; Que, en el artículo 2 del Decreto Supremo N.º 023-2021-MINAM, señala que: “*La Política Nacional del Ambiente al 2030 es de cumplimiento obligatorio para las entidades de la Administración Pública, señaladas en el Artículo I del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS, en el marco de sus competencias, así como para las personas jurídicas de derecho privado y la sociedad civil, en cuanto les sea aplicable*”; Que, las entidades de la Administración Pública en todos los niveles de gobierno y en el marco de sus competencias asumen los roles, obligaciones y responsabilidades, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 19 y 20 del Reglamento que regula las Políticas Nacionales, aprobado por Decreto Supremo N.º 029-2018-PCM; Que, mediante Resolución N.º 0318-2020-R-UNALM, de fecha 2 de setiembre de 2020, se aprobó el “Protocolo para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos generados en los laboratorios, centros de producción, centro médico y áreas diversas de la Universidad Nacional Agraria La Molina”; Que, mediante Decreto Supremo 001-2022-MINAM, de fecha 7 de enero de 2022, se modificó el Decreto Supremo 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo 1278 “*Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*”; Que, mediante Ley 31896, de fecha 11 de octubre de 2023, se modificó el Decreto Legislativo 1278 “*Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*” y se introdujo la industrialización del reciclaje en su desarrollo, con el objeto de establecer el marco normativo para promover la industrialización del proceso de tratamiento de residuos industriales o domésticos, de productos finales que permiten reintroducir algunos de sus materiales en la elaboración de nuevos productos; Que, mediante Carta N.º 401-OGA/2024, de fecha 11 de julio de 2024, el jefe de la Oficina de Gestión Ambiental remite para su aprobación el documento 01.PMRS.OGA denominado: “Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2024 - 2028”; Que, mediante Carta 863-2024-R-UNALM, de fecha 23 de setiembre de 2024, el Rectorado solicita se emita la resolución respectiva aprobando el “Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2024 - 2028”; Que, de conformidad con lo establecido en el literal b) del artículo 314 del Reglamento General de la UNALM y estando a las atribuciones conferidas al señor rector, como titular del pliego;



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Teléfono 614-7800 Anexos 211-212 Email: secgeneral@lamolina.edu.pe Apartado 12-056 Lima-Perú

La Molina, 24 de setiembre de 2024
TR. N.º 0757-2024-R-UNALM

-2-

SE RESUELVE: ARTÍCULO ÚNICO. – Aprobar el “Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2024 - 2028 de la Universidad Nacional Agraria la Molina”, documento integrante de la presente resolución el cual consta de ochenta y tres (83) folios. Regístrese, comuníquese y archívese. Fdo.- Américo Guevara Pérez- Rector- Fdo.- Miluska Jessenia León Vega.- Secretario General(e). - Sellos del Rectorado y de la Secretaría General de la Universidad Nacional Agraria La Molina". Lo que cumpla con poner en su conocimiento.

Atentamente,

SECRETARIO GENERAL(e)



c.c.: OCI,R,OAJ,OSG,DIGA,OGA



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024-2028

RESOLUCIÓN N° 0757-2024-R-UNALM

UNALM-RECTORADO

OGA

Supervisor Ambiental

**“PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024 –
2028 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA
MOLINA”**

RECTORADO

Dr. Américo Guevara Pérez
Rector

VICERRECTORADO ACADÉMICO

PH. D Héctor Enrique. Gonzáles Mora
Vicerrector Académico

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dra. Patricia Liliana Gil Kodaka
Vicerrector (a) de Investigación

OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Blgo. Juan Jaime Lip Licham
Jefe de la Oficina de Gestión Ambiental



Elaborado por:

Ing. Eliana Fonseca Dávalos
Coordinadora de Evaluación y Control de Impactos Ambientales

Ing. Josef Reyes T.
Coordinador de Ecoeficiencia y Gestión de Residuos

Colaboradores en la elaboración del documento:

Alexandra Echevarria Castro
Promotor Ambiental de la Oficina de Gestión Ambiental

Revisado por:

Blgo. Juan Jaime Lip Licham
Jefe de la Oficina de Gestión Ambiental

Aprobado por:

Blgo. Juan Jaime Lip Licham
Jefe de la Oficina de Gestión Ambiental

LA MOLINA, LIMA – PERÚ

INDICE

1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
1.1. Introducción	5
1.2. Antecedentes	6
1.3. Alcance	6
2. MARCO LEGAL.....	7
3. ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PMRS.....	8
3.1. Etapa de organización institucional y planificación	8
3.1.1. Coordinaciones generales.....	8
3.1.2. Equipo de coordinación	9
3.1.3. Identificación de actores institucionales.....	9
3.2. Etapas de elaboración del diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos	10
3.2.1. Marco normativo e institucional	10
3.2.2. Identificación de fuentes de información (primaria y secundaria)	11
3.2.3. Identificación del contexto universitario	11
3.2.3.1. Características de la Universidad	11
3.2.3.2. Análisis Institucional.....	13
3.2.4. Análisis de los aspectos técnicos operativos y financieros (análisis resultado ECRS, ciclo de vida de los RRSS)	18
3.2.4.1. Caracterización de los Residuos Sólidos Generados	18
3.2.4.2. Análisis de la Canasta de Precios del Mercado	19
3.2.4.3. Aspectos de Gestión: Instrumentos de Gestión institucional	20
3.2.4.4. Programas de manejo de Residuos Sólidos de la UNALM	21
I. Programa de Residuos Sólidos Aprovechables.....	21
a) Unidad Responsable de la Implementación	21
b) Participación de Áreas involucradas.	21
c) Segregación en la Fuente	21
d) Recolección Interna	22
e) Almacenamiento primario en el Campus Universitario	22
f) Recojo de residuos aprovechables	30
g) Almacenamiento temporal	31
h) Recolección y transporte interno de residuos	31
i) Valorización.....	31
j) Gestión educativa universitaria	32
k) Aspectos financieros.....	34



II.	Programa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	36
a)	Unidad Responsable de la Implementación	36
b)	Participación de Áreas involucradas	36
c)	Almacenamiento primario en el campus universitario	36
d)	Clasificación de los RAEE	38
e)	Embalaje y manipulación	39
f)	Limpieza y mantenimiento de contenedores y almacén (RAEE)	39
g)	Recolección y Transporte Interno de Residuos	40
h)	Criterios para la disposición	40
i)	Valorización y/o Disposición Final	43
III.	Programa de residuos sólidos peligrosos	43
a)	Unidad Responsable de la Implementación	43
b)	Participación de Áreas involucradas	43
c)	Segregación en la fuente	43
d)	Almacenamiento primario	45
e)	Recolección Selectiva y Transporte	46
f)	Almacenamiento Temporal	47
g)	Tratamiento o disposición final	48
□	plan de contingencia	49
-	Objetivo	49
-	Alcance	49
-	Responsabilidades	49
-	Identificación de Peligros	49
-	Principales riesgos	49
-	Principales consecuencias	50
-	Niveles de alerta	50
IV.	Programa de residuos agroforestales	50
a)	Unidad Responsable de la Implementación	50
b)	Participación de Áreas involucradas	50
c)	Recolección y Transporte de Residuos Agroforestales	50
V.	Programa de residuos sólidos No aprovechables	51
a)	Unidad Responsable de la Implementación	51
b)	Procesos	51
VI.	Programa de limpieza pública	53



6.1. BARRIDO.....	53
a) Propósito	53
b) Equipos, Herramientas e Implementos de Seguridad.....	53
c) Personal	53
d) Horario de limpieza de avenidas principales.....	53
e) Barrido de avenidas complementarias, canales y bermas.....	54
f) Almacenamiento Temporal.....	55
6.2. Recolección y disposición final de RRSS.....	55
a) Recolección y transferencia.....	55
b) Disposición final.....	55
VII. Programa de residuos de construcción y demolición (RCD).....	555
a) Unidad Responsable de la Implementación	55
b) Participación de Áreas involucradas.	55
c) Alcances	55
d) Presupuesto.....	588
e) Recolección y Transporte de Residuos	588
f) Disposición Final y/o Valorización	59
3.3. Presupuesto para la ejecución de los programas de residuos sólidos.....	59
3.4. Etapas de formulación del plan de manejo de residuos sólidos.....	59
3.4.1. Lineamientos de Política Nacional Ambiental	59
3.4.2. Alcances del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	600
3.4.3. Objetivos del PMRS.....	600
- Objetivo general.....	60
- Objetivos específicos	60
3.4.4. Identificación y evaluación de las alternativas o líneas de acción y análisis de factibilidad técnica, económica-financiera.....	62
3.4.5. Formulación del Plan de Acción del PMRS	63
3.5. Etapas de ejecución y monitoreo del plan de manejo de residuos sólidos.....	65
3.5.1. Medios de ejecución del Plan de Acción del PMRS.....	65
3.5.2. Elaboración y ejecución del Plan de Monitoreo del PMRS.....	67
3.5.3. Cronograma de ejecución de actividades del PMRS	74
4. GLOSARIO	76
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79
6. LISTA DE TABLAS	81



7. LISTA DE IMÁGENES.....82

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Introducción

La gestión integral y manejo de los residuos sólidos ha sido un serio problema debido al incremento de su generación en función del crecimiento poblacional y los hábitos de consumismo insostenibles, la ineficiencia en los aspectos técnico - operativos, desarrollo de proyectos de valorización, inadecuada disposición final, entre otros.

El sistema de gestión integrada de residuos sólidos debe reducir los impactos negativos sobre la salud humana y el ambiente, así como promover la valorización y aprovechamiento de residuos sólidos, contribuir a la restauración y preservación del ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria molinera.

De acuerdo a la Resolución N° 231-2022-CU-UNALM "Plan Estratégico Institucional 2022-2026 de la Universidad Nacional Agraria La Molina" y el objetivo estratégico institucional número cuatro (OEI.04) "Fortalecer y modernizar la gestión institucional" que estipula como acción estratégica institucional "Programas de Sostenibilidad Ambiental articulados para la comunidad universitaria" teniendo como indicador al "Porcentaje de avance de implementación del Sistema de Gestión Ambiental".

En la actualidad las instalaciones de la Universidad Agraria Nacional La Molina (en adelante, UNALM) realizan diversas actividades que generan residuos de diferentes tipos, en ese sentido, asumiendo la responsabilidad extendida, las fuentes generadoras son responsables del manejo adecuado de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables generados.

El presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos (en adelante, PMRS) de la UNALM es un instrumento de gestión ambiental orientado a la gestión de los residuos sólidos, con una visión integradora en búsqueda de soluciones sostenibles, con un enfoque moderno de economía circular que pueda adaptarse fácilmente a los requerimientos de la UNALM garantizando la seguridad de todos los trabajadores.

El PMRS de la UNALM al año 2028 se elabora con la finalidad de administrar los residuos sólidos de tal forma que sean compatibles con el ambiente y la salud pública.

El PMRS debe integrar en su elaboración, implementación y operatividad, la participación de todos los miembros de la universidad e instituciones aliadas estratégicamente para buscar la mejor forma de resolver la problemática ambiental y la afectación a la salud que se pueda ir presentando en el tiempo.

Este instrumento de gestión debe de ser integrado como una herramienta para el desarrollo interno integral de la universidad, siendo su agente ejecutor y fiscalizador



la Oficina de Gestión Ambiental en coordinación con la Dirección General de Administración, a través, de la Unidad de Servicios Generales – Sección Limpieza y Sección Áreas Verdes, por las competencias y funciones que les asigna el Reglamento de Organización y Funciones de la UNALM.

1.2. Antecedentes

La UNALM se caracteriza por ser una universidad con carreras relacionadas al cuidado del ambiente y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, cuenta con ocho (8) facultades que promueven la investigación en temas relacionados a la sostenibilidad, brinda formación académica completa y realiza proyección social.

La UNALM cuenta con una gran extensión de áreas verdes y cultivos que sirven para la investigación y dictado de clases como el Jardín Botánico, biohuertos y otros programas; así mismo, debido a las óptimas condiciones meteorológicas, se han realizado estudios de avifauna, encontrando que la UNALM, es un espacio ideal para la práctica de observación de aves.

Sin embargo, a pesar de que existen iniciativas para la realización de limpieza y recolección periódica de residuos sólidos con la participación de la comunidad molinera, campañas de reciclaje y concientización ambiental impulsadas por profesores y alumnos, no existe una propuesta que garantice una gestión integral donde se asigne responsabilidades, se capacite a los trabajadores y se eduque a la comunidad molinera para fomentar actitudes responsables y cumplimiento de obligaciones ambientales.

La UNALM cuenta con el Centro Modelo de Tratamiento de Residuos Sólidos (CEMTRAR) que se dedica principalmente a la realización de actividades académicas y producción de compost con los residuos de poda y heces de animales de las granjas.

También, la UNALM tiene un convenio con la Municipalidad Distrital de La Molina para la producción de compost en el marco del **Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal – PIM**.

1.3. Alcance

El PMRS abarca la gestión integral de los residuos sólidos generados en toda la comunidad universitaria. Es de cumplimiento obligatorio por todo el personal directivo, docentes, estudiantes, administrativos, concesionarios y visitantes, los cuales, deberán cumplir con los lineamientos contenidos en el presente plan, desde la generación hasta la disposición final, con el fin de cumplir los objetivos establecidos.

2. MARCO LEGAL

- Constitución Política del Perú, 1993.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM, aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y sus modificatorias.
- Ley N° 29419. Ley que regula la actividad de los recicladores.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1501, que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 016-2021-MINAM, que aprueba disposiciones para la gestión de la Ecoeficiencia en las Entidades de la Administración Pública.
- NTP 900.058-2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de Residuos Sólidos.
- Ley N° 30884, Ley que regula el Plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
- Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM, Reglamento de la Ley N° 30884.
- Decreto Supremo N° 244-2019-EF, aprueban el Reglamento del Impuesto al consumo de las bolsas de plástico.
- Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, que aprueba la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del poder ejecutivo.
- Decreto Supremo N° 022-2019-VIVIENDA, Reglamento de Medidas Administrativas en Materia Ambiental del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición.
- Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM, que aprueba el "Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PLANRES 2016-2024".
- Norma Técnica de Salud N° 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo de Residuos Sólidos por Segregadores".
- Resolución Ministerial N° 217-2004-MINSA, Norma Técnica Peruana para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- NTP 480. Norma Técnica de Prevención-La Gestión de los Residuos Peligrosos en los Laboratorios Universitarios y de Investigación.



- Resolución No. 0007-2024-R-UNALM - Protocolo para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Resolución No. 0008-2024-R-UNALM - Protocolo para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos en la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Directiva N° 001-2020-EF/54.01, establece los Procedimientos para la gestión de los bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.
- NTP 900.064-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- La Resolución N° 027-2013/SBN aprueba la Directiva N° 003-2013/SBN, denominada "Procedimientos para la Gestión adecuada de los Bienes Muebles Estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE".
- Resolución N° 0259-2017-R-UNALM, Directiva para la Gestión de Residuos Agroforestales y Prevención de Incendios.



3. ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PMRS

3.1. Etapa de organización institucional y planificación

3.1.1. Coordinaciones generales

- a. El área encargada de la formulación, implementación, operatividad y control del PMRS es sólidos es la Oficina de Gestión Ambiental.
- b. Elaboración del plan de trabajo y cronograma de actividades
Ver ítem 3.3.4 y 3.3.5 en numeral 3.3. Etapas de formulación del plan de manejo de residuos sólidos.
- c. Identificación de aspectos logísticos y otros
 - Computadoras, laptop, impresora, USB.
 - Proyector, multimedia.
 - GPS, Dron, Celulares.
 - Sala de reuniones de la Oficina de Gestión Ambiental.
 - Lapiceros, papel bond, papel Bulky, tableros, formatos, manifiestos, rótulos de segregación, dípticos, volantes, pizarra y plumones.
 - Escritorio, mesas, sillas, estantes y banner.
 - Moto furgón, buggy, volquete, camión baranda y cargador frontal.
 - Lubricantes, combustibles y accesorios de vehículos.
- d. Identificación de fuentes de financiamiento

- PCM (MINEDU, MEF, MINAM, MINAGRI, MINSA, MTC, MVCS).
- Cooperación Nacional e Internacional (Fondo de las Américas, Fondos Contravalor, GIZ, USAID, JICA, Cuerpos Diplomáticos y ONGs).
- Obras por Impuestos.
- APP.
- EORS, EMCRS.
- UNALM.
- Municipalidad Distrital La Molina.
- Otras

3.1.2. Equipo de coordinación

- Oficina de Gestión Ambiental (Unidad de Gestión de Residuos Sólidos y Emisiones).
- Dirección General de Administración (Unidad de Unidad de Servicios Generales, Unidad de Seguridad Integral).
- Oficina de Planeamiento (Unidad de Presupuesto).
- Centro Modelo de Tratamiento de Residuos (CEMTRAR) de la Facultad de Ciencias.
- Representantes de actores locales.
- Otros a considerar.

3.1.3. Identificación de actores institucionales

Los actores son aquellos grupos de personas o representantes de las organizaciones tomadoras o ejecutoras de las decisiones relacionadas con la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del Campus de la UNALM.

SECTOR	ACTORES
Estado	• Ministerio del Ambiente. • Ministerio de Educación. • Ministerio de Economía - Superintendencia de Bienes Públicos. • Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. • Ministerio de Salud - Dirección General de Salud. • Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. • Ministerio de Transportes y Comunicaciones. • Municipalidad Distrital de la Molina. • Superintendencia Nacional de Educación Superior.
Universidad Nacional Agraria la Molina	• Consejo Universitario. • Rectorado. • Vicerrectorado académico. • Vicerrectorado de investigación. • Unidad de Servicios Generales. • Unidad Ejecutora de Inversiones



	• Dirección General de Administración. • Proyección Social. • Unidad de Bienes Patrimoniales. • Unidad de Innovación Educativa. • Relaciones Públicas. • Oficina de Admisión. • Facultades. • Escuela de Postgrado. • Oficina académica de Estudios. • Oficina de Calidad y Acreditación. • Centro Modelo de Tratamiento de Residuos.
Comunidad Universitaria	• Estudiantes. • Docentes. • Trabajadores. • Contratistas. • Público en general.
Sociedad	• Comunidad del Distrito de la Molina.
Socios estratégicos	• Diach Perú. • Almi International. • Agriterra. • Reborn. • Owens Illinois Perú. • RLG Perú S.A.C. • Municipalidad Distrital de la Molina.
Medio de comunicación	• Página web de la UNALM (http://www.lamolina.edu.pe/). • Página de la Oficina de Gestión Ambiental. • Publicidad audiovisual dentro de la UNALM (Correos, Redes sociales).

Tabla 1. Actores involucrados con la gestión y manejo de residuos sólidos

3.2. Etapas de elaboración del diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos

3.2.1. Marco normativo e institucional

- A nivel nacional e institucional las normas referenciadas en el numeral 2. Marco Legal del PMRS, constituyen actualmente, la base legal que permitirán sustentar la gestión y manejo de los residuos sólidos generador en la UNALM.
- Resolución No. 0007-2024-R-UNALM - Protocolo para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Resolución No. 0008-2024-R-UNALM - Protocolo para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

- Resolución N° 0374-2018-R-UNALM. Directiva para la Gestión de la Ecoeficiencia en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Directiva N° 002-2018-OGA-UNALM.
- Directiva N° 001-2017-OGA. Directiva para la Gestión de Residuos Agroforestales y Prevención de Incendios. Resolución N° 0259-2017-R-UNALM.
- Resolución N° 0469-2019-CU-UNALM. Plan Maestro rumbo al 2030-Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Reglamento General de Gestión de Residuos Sólidos-Resolución N°0186-2016-CU-UNALM.

3.2.2. Identificación de fuentes de información (primaria y secundaria)

- Fuentes Primarias:
Trabajos de campo, entrevistas, encuestas, grupos focales, estudios
- Fuentes Secundarias:
Documentos de los sectores de la PCM, actores de los gobiernos Regionales y Locales, sector privado.

3.2.3. Identificación del contexto universitario

3.2.3.1. Características de la Universidad

- **Ubicación.**

La UNALM, es una comunidad de alumnos, trabajadores, docentes y administrativos, situada en la Av. La Molina S/N, distrito de La Molina, provincia y departamento de Lima con R.U.C. N° 20147897406, inscrita en la Partida registral No. 1234088 del libro de asociaciones del registro de personas jurídicas de Lima. Fundada el 22 de julio de 1960, con la ley N° 13417

- **Localización Geográfica.**

CARACTERÍSTICAS		LÍMITES	
		Sentido	Limite
Latitud Sur	12° 04' 54.92'	Norte	Ate Vitarte
Longitud Oeste	16° 56' 37.83'	Este	Pachacamac y Cieneguilla
Altitud	Mín. 350 msnm	Oeste	Surco
Superficie de la UNALM (campus 01)	220 hectáreas	Sur	Villa del Triunfo y San Juan de Miraflores
Región Natural	Costa.		

Tabla 2. Localización geográfica UNALM

Fuente: Plan Maestro Rumbo Al 2030 - Universidad Nacional Agraria La Molina



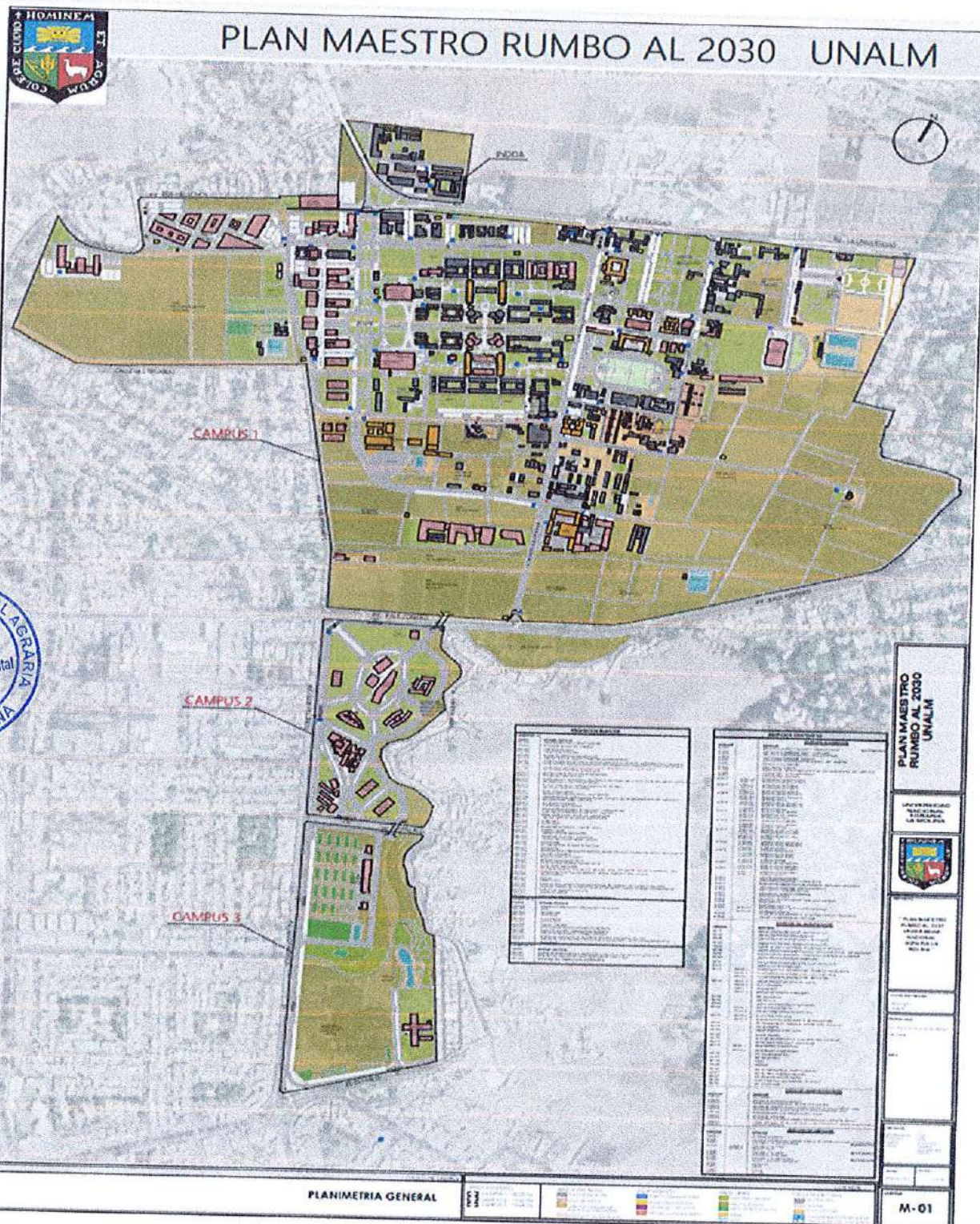


Imagen 1. Plan Maestro de la UNALM

Fuente: Plan maestro rumbo al 2030 - Universidad Nacional Agraria La Molina



*Imagen 2. Campus de la UNALM
Fuente: Oficina de Gestión Ambiental*

3.2.3.2. Análisis Institucional

a) Aspecto Normativo

La UNALM ejecuta acciones referido a la gestión y manejo de residuos sólidos en base a la normativa vigente del ámbito nacional, citado previamente; así como, los instrumentos de orden institucional como:

- ✓ Resolución N° 0225-2023-R-UNALM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Universidad Nacional Agraria la Molina.
- ✓ Resolución N° 0374-2018-R-UNALM, Directiva para la Gestión de la Ecoeficiencia para la UNALM.
- ✓ Resolución N° 0493-2018-R-UNALM, Reglamento del Comité de Ecoeficiencia de la UNALM.
- ✓ Resolución N° 0226-2023-R-UNALM, que rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional Agraria la Molina.
- ✓ TR. N° 0014-2023-AU-UNALM, que aprueba el Estatuto de la Universidad Nacional Agraria la Molina.

b) Aspecto Institucional

La UNALM es una persona jurídica de derecho público, sin fines de lucro, entidad pública con autonomía académica, económica, normativa y administrativa, se rige por la Constitución Política del Perú, la Ley Universitaria N° 30220, su Estatuto y su normativa interna.

El Reglamento de Organizaciones y Funciones (ROF) de la UNALM consta de ciento setenta y seis (176) artículos. Para el cumplimiento de sus fines, funciones y objetivos.



c) Estructura Orgánica

La UNALM, a través de la Resolución N° 0225-2023-R-UNALM, se aprueba el Reglamento de Organización y funciones (ROF), el mismo que tiene como objetivo definir y delimitar las funciones de los órganos y unidades orgánicas de la UNALM, de acuerdo con lo establecido en la Ley Universitaria N°30220, así como definir su estructura orgánica.

La Estructura Orgánica de la UNALM es la siguiente (ver imagen N°3):

Órganos de Gobierno:

- Asamblea Universitaria.
- Consejo Universitario.
- Rectorado.
- Consejos de Facultad y sus Decanos.
- Directorio de la Escuela de Postgrado y su Director.
- Comité Ejecutivo de la Unidad de Estudios Generales y su Director.

Alta Dirección

- Rectorado.
- Vicerrectorado Académico.
- Vicerrectorado Investigación.
- Decanatos y Dirección de la Escuela de Postgrado.
- Comité Ejecutivo de la Unidad de Estudios Generales y su Director.

Facultades

- Agronomía.
- Ciencias (Biología, Meteorología, Ingeniería Ambiental).
- Ciencias Forestales.
- Economía y Planificación (Economía, Estadística e Informática, Gestión Empresarial).
- Industrias Alimentarias.
- Ingeniería Agrícola.
- Pesquería.
- Zootecnia.

Escuela de Post Grado

- Doctorados.
- Maestrías.

Departamentos Académicos

- Acuicultura e Industrias Pesqueras.
- Biología.
- Ciencias Humanas.
- Economía y Planificación.
- Entomología.
- Estadística e Informática.
- Física y Meteorología.
- Fitopatología.
- Fitotecnia.



- Gestión Empresarial.
- Horticultura.
- Industrias Forestales.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería de Alimentos y Productos Agropecuarios.
- Manejo Forestal.
- Manejo Pesquero y Medio Ambiente.
- Matemática.
- Mecanización y Energía.
- Nutrición.
- Ordenamiento Territorial y Construcción.
- Producción Animal.
- Química.
- Sociología Rural.
- Suelos.
- Recursos Hídricos.
- Tecnología de Alimentos y Productos Agropecuarios.

Órganos del Rectorado

- Oficina de Gestión Interinstitucional y Asuntos Globales.
- Secretaría General.
- Asesoría Legal.
- Imagen Institucional.
- Oficina de Planeamiento.
- Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones – OTIC.
- Centro Estratégico de Proyectos para el Desarrollo – CEPD.
- Institutos Regionales de Desarrollo.
- Oficina de Calidad y Acreditación Universitaria.
- Órgano de Control Institucional.
- Oficina de Gestión Ambiental.
- Centro Estratégico de Desarrollo Empresarial y Emprendimiento.
- Unidad de Estudios Generales – UEG.
- Fondo Editorial.

Órganos del Vicerrectorado Académico

- Dirección de Estudios y Registros Académicos.
- Dirección de Extensión Universitaria y Proyección Social.
- Dirección de Bienestar Universitaria.
- Biblioteca Agrícola Nacional.
- Dirección de Admisión y Promoción.
- Centro de Estudios Pre Universitarios.
- Centro de Idiomas.
- Centro Cultural de la UNALM (Museo Nacional de Antropología, Biodiversidad, Agricultura y Alimentación – MUNABA).
- Centro de Innovación Educativa – CIE.



Órganos del Vicerrectorado de Investigación:

- Dirección de Gestión de la Investigación.
- Dirección de Transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual.
- Dirección de Coordinación de Unidades de Investigación.
- Instituto de Biotecnología – IBT.
- Instituto de Bioquímica y Biología Molecular IBBM.
- Instituto de la Pequeña Producción Sustentable – IPPS.
- Instituto de Seguridad Alimentaria Nutricional – ISAN.

Órganos de la Dirección General de Administración:

- Unidad de Abastecimiento.
- Unidad de Contabilidad.
- Unidad de Tesorería.
- Unidad de Recursos Humanos.
- Unidad de Servicios Generales.
- Unidad Ejecutora de Inversiones.

Órganos Autónomos:

- Comité Electoral.

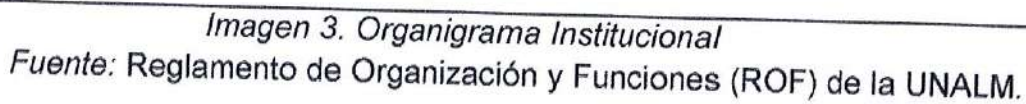
Programas de Investigación y Proyección Social:

- Alimentos.
- Animales Menores.
- Aves.
- Carnes.
- Cerdos.
- Cereales y Leguminosas.
- Frutales.
- Hortalizas.
- Mejoramiento Animal.
- Ornamentales.
- Ovinos y Camélidos Americanos (P.O.C.A.).
- Raíces y Tuberosas.
- Unidad Experimental de Zootecnia.

Centros de Producción:

- Campo Agrícola Experimental.
- Centro de Panificación.
- Centro de Ventas.
- Consultorio Veterinario.
- Planta de Alimentos.
- Planta Piloto de Leche.
- Vivero Forestal.





3.2.4. Análisis de los aspectos técnicos operativos y financieros (análisis resultado ECRS, ciclo de vida de los RRSS)

3.2.4.1. Caracterización de los Residuos Sólidos Generados

a) Generación en el Campus Universitario

Según el estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNALM, se determinó la composición física de los residuos sólidos generados dentro de la UNALM lo cual está compuestos en su mayoría por un 41.1% de residuos orgánicos, seguido de un 33.7% de residuos aprovechables y un 19.2 % de residuos no aprovechables. Se podría tener un alto potencial de reaprovechamiento de estos residuos y una posibilidad de reducción de los residuos.

Se obtuvo que el 5.1% de residuos son peligrosos, por ello, se deben establecer medidas para un manejo diferenciado de los mismos y ser dispuestos a un relleno de seguridad, exigida por la legislación nacional vigente.

Se obtuvo que un 0.9% son residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), estos deben tener un manejo especial debido a que pueden ser reaprovechados y en ciertos casos pueden contener sustancias peligrosas, cumpliendo dentro del marco de la Ley de gestión integral de residuos sólidos.

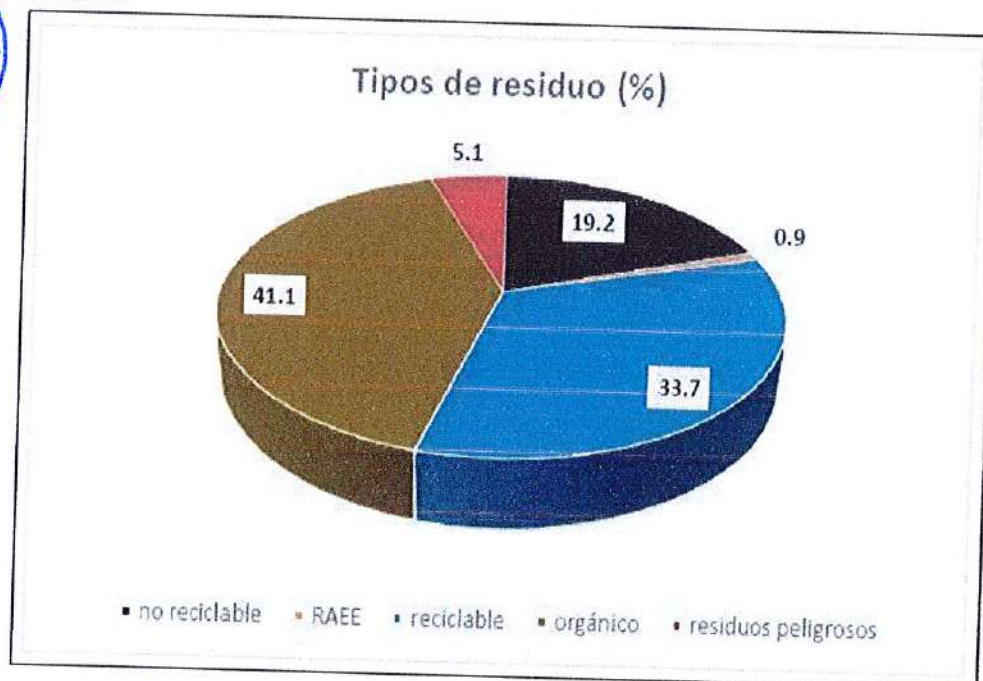


Imagen 4. Generación global de residuos por categorías (%)
Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2016

A continuación, se presenta en resumen la generación de residuos sólidos en la UNALM, para una población universitaria equivalente a 0.11 personas:

Residuos sólidos del ámbito municipal:

- **Generación total (kg/día)**
La generación promedio de residuos del ámbito municipal es de 0.11 kg/día.
- **Generación Per Cápita - GPC (kg/hab/día)**
La Generación Per Cápita Promedio de los residuos del ámbito municipal en la UNALM es de 0.65 kg/hab/día
- **Densidad (kg/m³)**
La densidad de los residuos del ámbito municipal de la UNALM es equivalente a 0.066 kg/m³.
- **Composición física (%)**
Los residuos sólidos generados dentro de la UNALM están compuestos en su mayoría por un 41.1% de residuos orgánicos, seguido de un 33.7% de residuos reciclables y un 19.2 % de residuos no reciclables. Se podría tener un alto potencial de reaprovechamiento de estos residuos y una posibilidad de reducción de los residuos.
Se obtuvo que el 5.1% de residuos son peligrosos, por ello, se deben establecer medidas para un manejo diferenciado de los mismos y ser dispuestos a un relleno de seguridad, exigida por el Decreto Legislativo 1278 "Ley General de Residuos Sólidos"
Se obtuvo que un 0.9% son residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), estos deben tener un manejo especial debido a que pueden ser reaprovechados y en ciertos casos pueden contener sustancias peligrosas.



3.2.4.2. Análisis de la Canasta de Precios del Mercado

La valorización económica de los residuos aprovechables a segregar se determina a partir del potencial de segregación de los residuos sólidos aprovechables generados del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos y de la canasta de precios del mercado local del reciclaje.

Para la determinación de la canasta de precios se realizó un estudio de mercado en los principales establecimientos dedicados a la comercialización de residuos sólidos a través de empresas operadoras de residuos sólidos ya que en el campus universitario no cuenta con un establecimiento que se dedican netamente a la comercialización de residuos, obteniendo la siguiente información:

Nº	Tipo de residuos sólidos	Unidad	Costo unitario mínimo (S/.)	Costo unitario máximo (S/.)
1	Papel	Kg	0.30	0.50
2	Periódico	kg	0.15	0.20
3	Cartón	Kg	0.20	0.20
4	Vidrio	Kg	0.10	0.10
5	Plástico PET	Kg	0.50	0.80
6	Plástico duro	Kg	0.70	1.00
7	Metal	Kg	0.20	0.30
8	Latas y tapas de latas	Kg	0.20	0.30
9	Aluminio	Kg	3.00	4.00

Tabla 3. Precios del Mercado de reciclaje

Fuente: Empresa Operadora de Residuos Sólidos

3.2.4.3. Aspectos de Gestión: Instrumentos de Gestión institucional

De acuerdo a la Resolución N° 231-2022-CU-UNALM "Plan Estratégico Institucional 2022-2026 de la Universidad Nacional Agraria La Molina" y el objetivo estratégico institucional número cuatro (OEI.04) "Fortalecer y modernizar la gestión institucional" abordando como primer objetivo estratégico institucional (OEI. 01) "Fomentar la prevención y el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos".



Objetivo Estratégico	Acciones Estratégicas Institucionales	Indicador
01. Fomentar la prevención y el manejo adecuado de los residuos sólidos	Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Porcentaje de cumplimiento de programas de Residuos Sólidos
	Programa de Residuos Sólidos Aprovechables y No Aprovechables	
	Programa de valorización de Residuos Agroforestales	
	Programa de Manejo Adecuado de Residuos Peligrosos	
	Programa de Manejo adecuado de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).	

Tabla 4. Objetivos Estratégicos Institucional N° 01

Fuente: Oficina de Gestión Ambiental



3.2.4.4. Programas de manejo de Residuos Sólidos de la UNALM

I. Programa de Residuos Sólidos Aprovechables

Programa que permite el manejo ambientalmente saludable de los residuos sólidos aprovechables. Este programa desarrolla procesos que van desde la segregación en la fuente de origen hasta la recolección selectiva, valorización y disposición final.

a) Unidad Responsable de la Implementación

La Unidad responsable de la implementación del programa de residuos sólidos aprovechables es la Oficina de Gestión Ambiental en coordinación con la Unidad de Servicios Generales.

b) Participación de Áreas involucradas.

- Oficina de Gestión Ambiental (OGA).
- Unidad de Servicios Generales (USG).

c) Segregación en la Fuente

La segregación en la fuente tiene como objetivo separar los residuos sólidos aprovechables por sus características físicas, químicas o biológicas para fomentar el reciclaje, por lo tanto, se hizo necesario la implementación de un punto ecológico en la fuente generadora (unidad, área, laboratorios, centro de procesamiento, etc.) compuesto por cuatro (04) recipientes y/o tachos con una capacidad mayor a 30 litros (ver imagen 5), un (01) recipiente para cada tipo de residuos y cuyo color estará determinado, de acuerdo a la NTP 900.058:2019. "Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos".



Imagen 5. Recipientes para la segregación de residuos.

Tipo de Residuo	Clasificación	Color	Identificación de residuo
Residuos Aprovechables	Plásticos	Blanco	Restos de botellas plásticas, empaques de plásticos.
	Papel y cartón	Azul	Restos de papel bond, papel de color, papel de empaque, restos de cartulina, papel periódico, entre otros.
	vidrio	Plomo	Envases de vidrio, botellas de bebidas.

Tabla 5. Tipo de residuos sólidos identificados en el campus universitario

d) Recolección Interna

El personal encargado de la limpieza traslada todos los residuos aprovechables (Plásticos, vidrios, papel y cartón) hacia la estación ecológica más cercana.

La frecuencia del traslado será una (01) vez por semana en el horario de la mañana.



Programa de Residuos Aprovechables				
ACTIVIDAD	ÁREA RESPONSABLE	TURNO	HORA	FRECUENCIA
Recolección y Traslado de Residuos Aprovechables hacia la estación Ecológica	Personal de limpieza, conserje	Mañana	8:00 - 10:00 horas	Semanal

Tabla 6. Cronograma de recolección interna de residuos aprovechables

e) Almacenamiento primario en el Campus Universitario

Para esta actividad se han colocado contenedores, recipientes y/o tachos en diferentes puntos estratégicos del campus universitario tomando como referencia la normativa técnica peruana 900.058 2019 "Gestión de Residuos - Código de colores".

✓ Puntos ecológicos

Es por ello que la UNALM implementó "Puntos ecológicos" con 4 contenedores de 55 litros cada uno. El contenedor de color azul almacena papel y cartón, el de color blanco almacena bolsas plásticas y botellas plásticas, el de color plomo almacena vidrio y el color negro almacena residuos no aprovechables como: Papel encerado, metalizado, colillas de cigarro y residuos sanitarios como papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros (Ver imagen 6).

Actualmente, la UNALM cuenta con 32 Puntos Ecológicos y cada punto ecológico cuenta con 4 contenedores (Negro, Blanco, Azul y gris) que hacen un total de 128 contenedores de 55 litros.



Imagen 6. Punto Ecológico en el campus universitario
Fuente: Normativa Técnica Peruana 900.058 2019



TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO DE RESIDUO	COLOR
Aprovechables	Papel y Cartón	Azul
	Bolsas plásticas, botellas plásticas y vidrio	Verde

Tabla 7. Código de colores para residuos aprovechables
Fuente: Normativa Técnica Peruana 900.058 2019

✓ Estaciones ecológicas

Así mismo, La UNALM cuenta con 17 estaciones ecológicas (ver imagen 7), cada estación ecológica cuenta con tres (03) contenedores (Negro, Verde y Azul) que hacen un total de 51 contenedores de 400 litros. Cada contenedor es un "recipientes de Polietileno de Alta Densidad".



Imagen 7. Estación Ecológica en el campus universitario
Fuente: Oficina de Gestión Ambiental

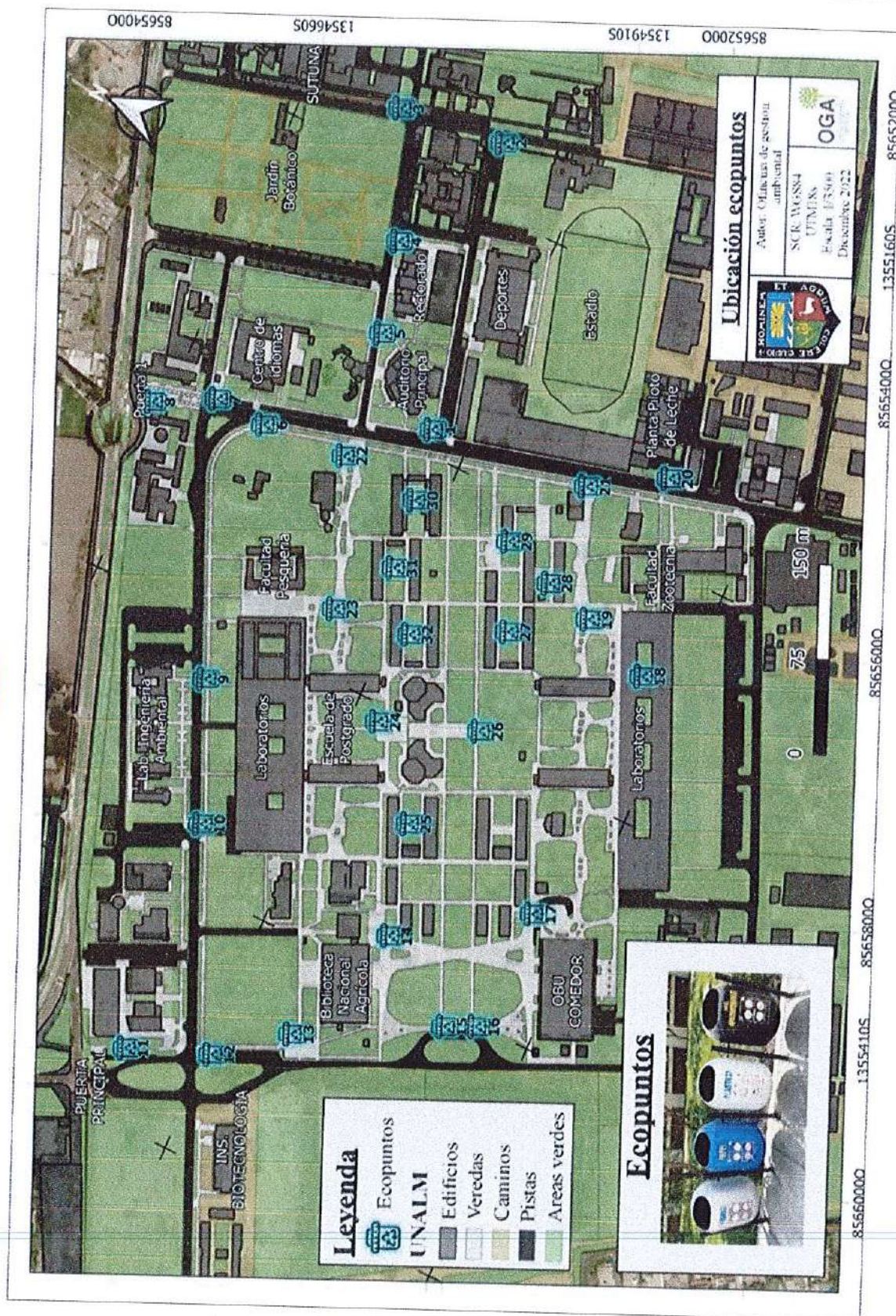


Imagen 8. Puntos ecológicos instalados en el Campus Universitario

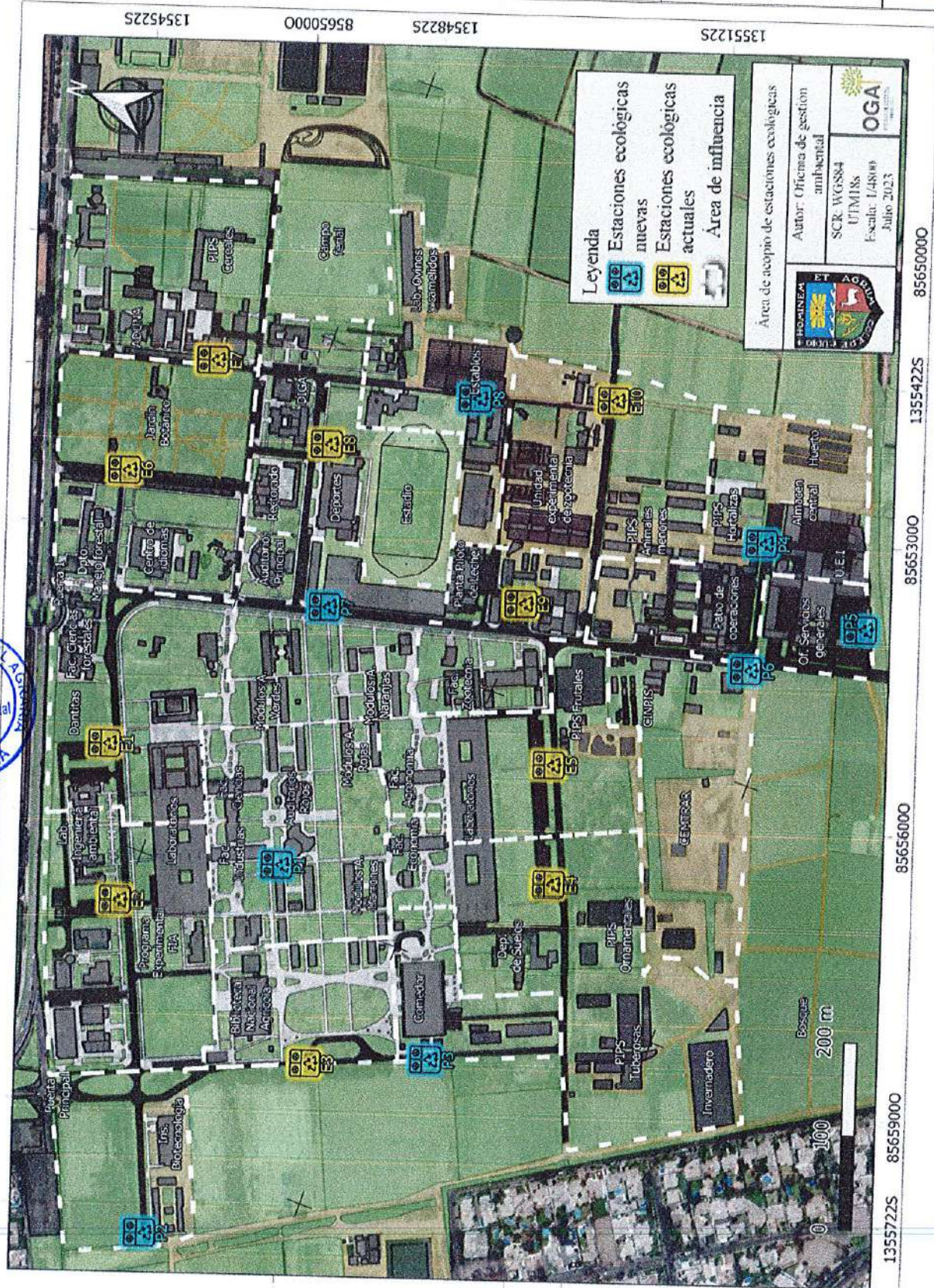


Imagen 9. Estaciones ecológicas instalados en el Campus Universitario

✓ **Contenedores de malla metálica**

Para consolidar esta actividad también se cuenta con tres (03) contenedores de malla metálica en forma de botella de 400 litros aproximadamente, para el almacenamiento intermedio de botellas plásticas (ver imagen 10).

El uso de la botella de malla ecológica es de gran beneficio para todos los alumnos, personal administrativo, visitantes, etc., ya que contribuye en el proceso de segregación y limpieza.



Imagen 10. Implementación de nuevas estaciones ecológicas

✓ **Mantenimiento y limpieza de contenedores**

En el programa de residuos aprovechables es el personal operativo de la Unidad de Servicios Generales los que se encargan del mantenimiento y limpieza de los contenedores, para la cual hacen uso de equipos, herramientas e insumos como: Pintura, disolventes, lijas, hidrolavadora, vestimenta apropiada, mangueras, detergentes y desinfectantes (ver imagen 11 y 12).

Es necesario indicar que cada contenedor esta rotulado con stickers informativos de tamaño 32.7 x 45 cm. (Ver imagen 13-15).





Imagen 11. Contenedores de reciclaje de 4 ruedas de 400 litros con tapa sin mantenimiento.

Esta limpieza es de gran beneficio para toda la comunidad universitaria, por otra parte, se contribuye con el medio ambiente evitando la proliferación de enfermedades.



Imagen 12. Mantenimiento de contenedores

- De las 17 estaciones ecológicas, la limpieza se realiza a 34 contenedores de residuos aprovechables 400 litros (azul y verde).
- De los 32 puntos ecológicos: La limpieza se realiza a 96 contenedores de residuos aprovechables de 55 litros (plomo, azul, blanco).

La limpieza de los contenedores para residuos aprovechables se ejecuta trimestralmente en el horario de 13:00 hasta las 15:30 horas.

Limpieza y Mantenimiento de Contenedores para RRSS Aprovechables				
ACTIVIDAD	ÁREA RESPONSABLE	TURNO	HORA	FRECUENCIA
Frecuencia de Lavado de 34 Contenedores de 400 litros para Residuos Aprovechables	Unidad de Servicios Generales y Oficina de Gestión Ambiental	TARDE	13:00 - 15:30 horas	Mensual
Limpieza de 96 Contenedores de 55 litros para Residuos Aprovechables.	Unidad de Servicios Generales y Oficina de Gestión Ambiental	TARDE	13:00 - 16:00 horas	Mensual

Tabla 8. Cronograma de limpieza de contenedores de residuos aprovechables

Unidad de Medida	Resultado Esperado	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Jornadas	Contenedores Limpios	Estaciones Ecológicas 1 - 4	Estaciones Ecológicas 5 - 8	Estaciones Ecológicas 9 - 12	Estaciones Ecológicas 13 - 17

Tabla 9. Cronograma de limpieza de estaciones ecológicas.

Unidad de Medida	Resultado Esperado	Día 1	Día 2	Día 3
Jornadas	Contenedores Limpios	Puntos Ecológicos 1-10	Puntos Ecológicos 11 - 20	Puntos Ecológicos 21 - 32

Tabla 10. Cronograma de limpieza de puntos ecológicos.



Imagen 13. Stickers de los contenedores de estaciones ecológicas



Imagen 14. Stickers de los contenedores de estaciones ecológicas



Imagen 15. Letrero del almacén de residuos aprovechables

f) Recojo de residuos aprovechables

La recuperación de los residuos aprovechables es muy importante para que el Plan de Manejo de Residuos Sólidos se implemente eficientemente, es por ello que con el apoyo de la Unidad de Servicios Generales se realiza el recojo de todos los residuos aprovechables 1 vez por semana de todas las 17 estaciones ecológicas.

La recolección operativa en campo es responsabilidad de la USG, según los cronogramas establecidos por la OGA.



Recojo de Residuos Aprovechables				
ACTIVIDAD	ÁREA RESPONSABLE	TURNO	HORA	FRECUENCIA
Recolección de Residuos Aprovechables de 17 Estaciones Ecológicas.	- Unidad de Servicios Generales - Oficina de Gestión Ambiental	Mañana	8:00 - 10:30 horas	Diaria
Recolección Residuos Aprovechables de 32 puntos ecológicos.	- Unidad de Servicios Generales - Oficina de Gestión Ambiental	Mañana	10:30 - 12:00 horas	Diaria

Tabla 11. Cronograma de Recojo de Residuos Aprovechables

g) Almacenamiento temporal

El almacenamiento temporal de los residuos sólidos aprovechables provenientes de los puntos de segregación es un ambiente de uso exclusivo y está debidamente señalizado, el área responsable de uso es la Oficina de Gestión Ambiental.

El Almacén central de residuos sólidos de la UNALM se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Centro Modelo de Tratamiento de Residuos (CEMTRAR).

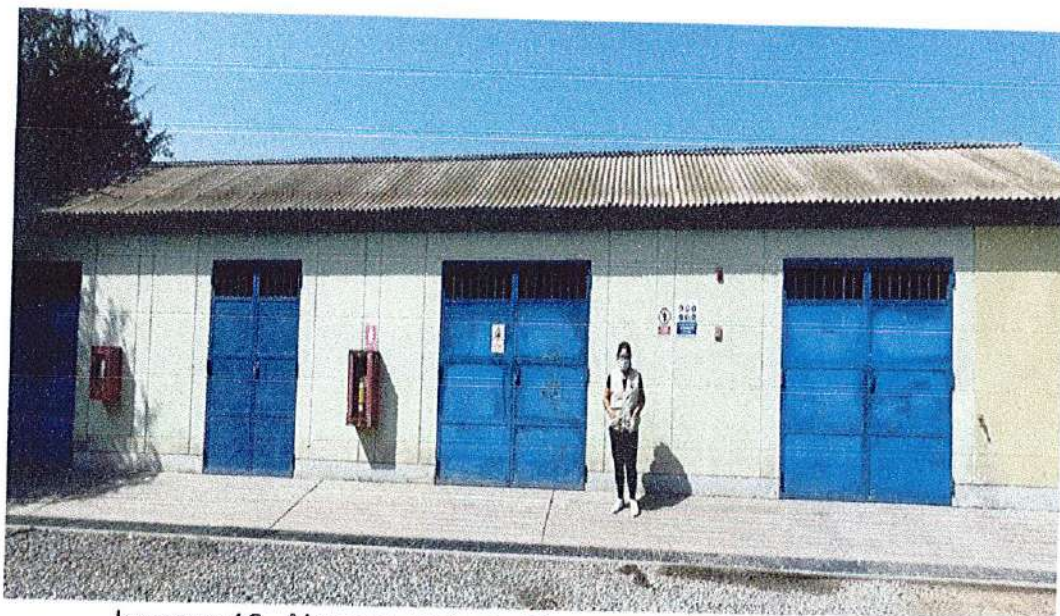


Imagen 16. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

h) Recolección y transporte interno de residuos

El personal de la Unidad de Servicios Generales realiza 3 veces por semana la recolección selectiva de residuos sólidos aprovechables en el horario de 8:00 hasta las 12:00 horas, y este material es trasladado temporalmente al almacén temporal que se encuentra ubicado en el Centro Modelo de Tratamiento de Residuos (CEMTRAR).

Se realiza la contratación de una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos para su respectivo transporte, valorización y disposición final.

i) Valorización

Los residuos sólidos generados en las oficinas administrativas, laboratorios, centros de investigación y programas de investigación para el año 2023 alcanzaron una valorización de 5,673.27 kg.





Imagen 17. Generación de RR.SS – Año 2023

j) Gestión educativa universitaria

La educación y sensibilización ambiental es una herramienta importante, de utilidad proactiva y directa, que nos permite generar la aceptación a favor del PMRS, beneficios sociales y ambientales en la comunidad universitaria.

Este consta de las siguientes etapas:

Etapas 1: Diseño de materiales de difusión

Esta etapa se elaboró material físico y audiovisual, los cuales fueron socializados con toda la comunidad universitaria con el objetivo de concientizar a toda la comunidad universitaria, a través, de visitas y eventos ambientales.



Imagen 18. Material informativo elaborado

Etapa 2: Difusión y Educación Ambiental

Esta etapa está dividida en tres líneas de acción:

- **Fortalecimiento de capacidades para el personal operativo.**
La capacitación es dirigida al personal de la Unidad de Servicios Generales y de forma periódica.

- **Complementación informativa a toda la comunidad universitaria**
Éstas son desarrolladas durante los dos semestres del año en curso y van dirigidas a todos los alumnos ingresantes y nuevos trabajadores de la UNALM, la finalidad de esta inducción fue la de complementar y retroalimentar sobre la correcta segregación de residuos sólidos aprovechables y poder crear conciencia ambiental.

Para la implementación de estas acciones son importante las alianzas con socios estratégicos quienes brindaron capacitaciones en manejo adecuado de residuos y proporcionaron contenedores para el almacenamiento temporal de los mismos.

- **Capacitaciones y talleres a la comunidad Universitaria**

Los talleres de residuos sólidos se llevan a cabo en todas las oficinas administrativas de la UNALM con el apoyo de los promotores ambientales de la Oficina de Gestión Ambiental.

Los talleres de residuos sólidos promueven la importancia de la segregación en la fuente mediante la participación de todos los trabajadores de la comunidad universitaria.



Imagen 19. Promotores Ambientales brindando el taller de residuos sólidos.

k) Aspectos financieros

Presupuesto para los componentes del barrido.

Actividades	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total (S/.)
ALMACENAMIENTO Y BARRIDO				
ALMACENAMIENTO				
Equipamiento para Almacenamiento				
Bolsas para el recojo de residuos	paq	200	S/ 7.00	S/ 1,400.00
BARRIDO				
HERRAMIENTAS (para un año)				
Escobas de paja	und	10	S/ 20.00	S/ 200.00
Escobas metálicas	und	20	S/ 30.00	S/ 600.00
Recogedor metálico	und	20	S/ 30.00	S/ 600.00
Bolsas Plásticas	und	200	S/ 7.00	S/ 1,400.00
Trinches	und	15	S/ 40.00	S/ 600.00
Rastrillos	und	15	S/ 40.00	S/ 600.00
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (3 meses)				
Mascarilla con respirador multipropósito	und	15	S/ 167.00	S/ 2,505.00
Filtro para mascarilla multipropósito	und	20	S/ 95.00	S/ 1,900.00
Guantes de cuero reforzado	par	15	S/ 13.00	S/ 195.00
Lentes de seguridad	und	20	S/ 6.00	S/ 120.00
UNIFORMES (PARA UN AÑO)				
Pantalones	und	30	S/ 20.00	S/ 600.00
Camisa	und	30	S/ 20.00	S/ 600.00
Pantalón	und	30	S/ 20.00	S/ 600.00
Mascarilla simple	und	200	S/ 5.00	S/ 1,000.00
Botas de seguridad	pares	30	S/ 90.00	S/ 2,700.00
Total Inversión (Almacenamiento + Barrido)				S/ 15,620.00

Tabla 12. Presupuesto anual para el barrido

Presupuesto Componente Recolección y Transporte

Actividades	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precios Total (S/.)
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE				
EQUIPAMIENTO				
Combustible	Galones	3000	S/ 20.00	S/ 60,000.00
HERRAMIENTAS, UNIFORMES E IMPLEMENTOS (SOLO PARA 3 MESES)				
Casco de protección	und	50	S/ 95.00	S/ 4,750.00
Mameluco	und	50	S/ 15.00	S/ 750.00
Guantes de cuero reforzado	und	15	S/ 13.00	S/ 195.00
Zapato de Seguridad	pares	30	S/ 90.00	S/ 2,700.00
Mascarilla simple con filtro	cajas	50	S/ 5.00	S/ 250.00
Lentes de seguridad	cajas	20	S/ 6.00	S/ 120.00
TOTAL INVERSIÓN (Recolección + transporte)				S/ 68,765.00

Tabla 13. Presupuesto para la recolección y transporte

Presupuesto componente Segregación en la fuente

Actividades	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total (S/.)
SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA				
HERRAMIENTAS, UNIFORMES E IMPLEMENTOS (SOLO PARA 3 MESES)				
Recipientes para el almacenamiento de residuos aprovechables de color verde con una capacidad de 400 litros.	und	10	S/ 1,040.00	S/ 10,400.00
Recipientes para el almacenamiento de residuos NO Aprovechables de color negro con una capacidad de 400 litros	und	5	S/ 1,040.00	S/ 5,200.00
Adquisición de contenedores para el almacenamiento de botellas plásticas	und	3	S/ 890.00	S/ 2,670.00
Casco de protección	und	50	S/ 95.00	S/ 4,750.00
Mameluco	und	50	S/ 15.00	S/ 750.00
Guantes de cuero reforzado	und	15	S/ 13.00	S/ 195.00
Zapato de Seguridad	pares	30	S/ 90.00	S/ 2,700.00
Mascarilla simple con filtro	cajas	50	S/ 5.00	S/ 250.00
Lentes de seguridad	cajas	20	S/ 6.00	S/ 120.00
SEÑALIZACIÓN				
Adquisición de señalética para contenedores de almacenamiento primario.	Servicio	1	S/ 1,050.00	S/ 1,050.00
Adquisición de señalética para el almacén temporal de residuos aprovechables	servicio	1	S/ 1,050.00	S/ 1,050.00
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA				
Lejía 4 Litros	litros	100	S/ 12.00	S/ 1,200.00
Detergente 50 Kg	bolsa	5	S/ 100.00	S/ 500.00
Baldes	Und	30	S/ 10.00	S/ 300.00
escobas	Und	20	S/ 30.00	S/ 600.00
TOTAL INVERSIÓN (Recolección + transporte)				S/ 31,735.00

Tabla 14. Presupuesto para la recolección selectiva

Presupuesto Componente de Recolección de Residuos Peligrosos

Actividades	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precios de Total (S/.)
RESIDUOS PELIGROSOS				
TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS HACIA EL ALMACÉN TEMPORAL				
Adquisición de Bandejas anti derrames para el almacén temporal de residuos peligrosos Medidas 100x100x10	und	10	S/ 130.00	S/ 1,300.00
Adquisición de contenedores para el traslado de residuos peligrosos. Medidas 60x40x10	und	10	S/ 60.00	S/ 600.00
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
Casco de protección	und	5	S/ 60.00	S/ 300.00
Mameluco	und	50	S/ 8.00	S/ 400.00
Guantes de cuero reforzado	und	50	S/ 15.00	S/ 750.00
Zapato de Seguridad	und	5	S/ 150.00	S/ 750.00
Mascarilla simple con filtro	und	20	S/ 25.00	S/ 500.00
Lentes de seguridad	und	24	S/ 7.50	S/ 180.00
SEÑALIZACIÓN				

Adquisición de señalética para almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Servicio	1	S/ 1,050.00	S/ 1,050.00
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA				
Lejía 4 Litros	litros	20	S/ 10.90	S/ 218.00
Baldes	Und	5	S/ 15.00	S/ 75.00
escobas	Und	5	S/ 10.90	S/ 54.50
DISPOSICIÓN FINAL				
Contratación de una EORS para la Disposición final de los residuos peligrosos	servicio	2	S/ 8,000.00	S/ 16,000.00
TOTAL INVERSIÓN (Recolección + transporte)				S/ 22,177.50

Tabla 15. Presupuesto para el manejo de residuos peligrosos

PRESUPUESTO OPERATIVO PARA EL MANEJO DE RRSS - UNALM 2023	(S/)
Presupuesto anual para el Barrido	S/ 15,620.00
Presupuesto anual para la recolección y Transporte	S/ 68,765.00
Presupuesto anual segregación en la fuente	S/ 31,735.00
Presupuesto anual para residuos peligrosos	S/ 22,177.50
Programa de Residuos RAEE	S/ 231.00
Programa de Residuos Agroforestales	S/ 900.00
Total S/.	139,428.50

Tabla 16. Presupuesto total para el manejo de Residuos Sólidos en la UNALM

II. Programa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

a) Unidad Responsable de la Implementación

La unidad responsable de la implementación del programa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos es la Oficina de Gestión Ambiental, la cual, dicta los lineamientos de trabajo previa coordinación con el personal Operativo de la Unidad de Servicios Generales.

b) Participación de Áreas involucradas.

Áreas involucradas:

- Oficina de Gestión Ambiental (OGA)
- Unidad de Servicios Generales (USG)
- Socios estratégicos.

c) Almacenamiento primario en el campus universitario

La UNALM cuenta con cuatro (4) puntos de acopio (contenedores metálicos con una capacidad de 1,000 litros) ubicados en puntos estratégicos de la comunidad universitaria Centro de Idiomas (Ver imagen 20), Comedor Universitario (Ver imagen 21), Facultad de ciencias (ver imagen 22) y entre los laboratorios de la Facultad de Industrias

Alimentarias (ver imagen 23), estos recipientes son de uso exclusivo para el manejo adecuado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

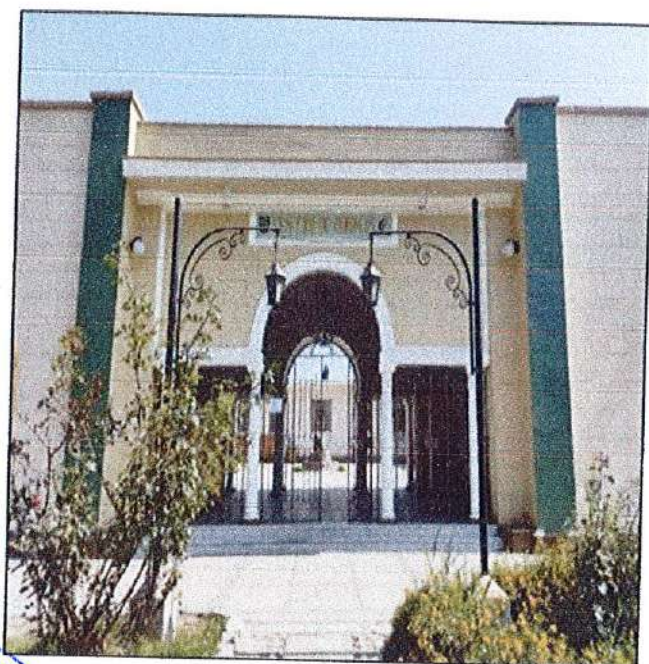


Imagen 20. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en Centro de Idiomas



Imagen 21. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en Comedor Universitario.



Imagen 22. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en la Facultad de Ciencias.



Imagen 23. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE entre los laboratorios de la Facultad de Industrias Alimentarias.

d) Clasificación de los RAEE

La clasificación de los Residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos generados por las áreas usuarias de la UNALM que no correspondan a un activo fijo se deberá clasificar adecuada para un almacenamiento provisional y así facilitar el manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos a través de un socio estratégico para su transporte y disposición final.

Según la normativa técnica peruana 900.065.2012, la clasificación por categorías de aparatos eléctricos y electrónicos es la siguiente:

- Grandes electrodomésticos
- Pequeños electrodomésticos
- Equipos de informática y telecomunicaciones
- Aparatos de alumbrado.
- Herramientas eléctricas y electrónicas.



Cabe resaltar que los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos inventariados están bajo supervisión del Control de Bienes Patrimoniales para su debido manejo.

e) Embalaje y manipulación

- ✓ En caso el área usuaria cuente con equipos de alumbrados, deberán ser embalados con cartones para evitar su rotura a la hora de ser transportados.
- ✓ En caso el área usuaria cuente con equipos de equipos de informática (toners) estas se mantendrán en su caja para evitar el derrame de tinta u otros fluidos.
- ✓ El personal que realice la manipulación de los RAEE deberá tener los equipos de protección personal (EPP) adecuados y en buen estado.

f) Limpieza y mantenimiento de contenedores y almacén (RAEE)

La limpieza y el mantenimiento de los contenedores de 1,000 litros, se realizará 2 veces por año, previa coordinación con el socio estratégico, los contenedores serán retirados del campus universitario y serán devueltos en un plazo de una semana.



Imagen 24. Traslado de contenedor para su limpieza y mantenimiento.

La limpieza del almacén de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos está a cargo del personal Operativo de la Unidad de Servicios Generales.

Para la identificación del almacén de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos será necesario la adquisición de letrero para almacén de residuos aprovechables.





Imagen 25. Diseño de letrero para almacén de RAEE
Fuente: Oficina de Gestión Ambiental

g) Recolección y Transporte Interno de Residuos

• Transporte

El personal de la Unidad de Servicios Generales hace efectiva una (1) vez por semana la recolección de Residuos en el horario de 13:00 hasta las 15:00 horas y se efectuará exclusivamente para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, las cuales serán almacenadas temporalmente en el almacén temporal.

NATURALEZA	TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAMIENTO
Equipos de cómputo	1 año
Componentes eléctricos y electrónicos	6 meses
Pilas y Baterías UPS	6 meses
Tóner y cartuchos	3 meses
Tubos Fluorescentes	6 meses

Tabla 17. Tiempo de almacenamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

h) Criterios para la disposición

✓ Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos inventariados

El área de división de Control de Bienes Patrimoniales hará los trámites correspondientes para la baja administrativa de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos que cuenten con códigos de inventario.



✓ **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos NO inventariados**

Los Alumnos, docentes y administrativos que generen Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos no inventariados deben disponer en los contenedores que se encuentran en los cuatros (4) puntos establecidos en el campus universitario ubicados en:

- Centro de idiomas.
- Comedor universitario.
- Primer piso de la Facultad de Ciencias.
- Entre los laboratorios de la Facultad de Industrias Alimentarias.

Las áreas usuarias en caso cuenten con Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos que no puedan ser dispuestos en los puntos de acopio que se encuentran ubicados dentro del campus universitario deberán:

- Solicitar a la Oficina de Gestión Ambiental una visita técnica previa a la recolección.
- El área usuaria deberá llenar el registro de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para llevar un control de todo lo que ingresa al almacén temporal.





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

Registro de RAEE

OO.RAEE.OGA
 0
 10/06/2022



Generador (Oficina, Laboratorio, otro):
 Responsable de Registro:
 Facultad / Dirección / Área:
 Fecha inscripción:
 Jefatura:
 Fecha inspección:

N°	Marca	Modelo	Descripción	Categoría	Subcategoría	Cantidad	Peso total (kg)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Generación Total:							

Observaciones:
 Nombre y firma del Responsable del Registro

Imagen 26. Registro interno de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
Fuente: Oficina de Gestión Ambiental

i) Valorización y/o Disposición Final

Las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) y/o sistemas colectivos son responsables de la recolección de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos desde el almacén temporal, como también se encargarán de realizar el transporte hacia una planta de valorización.

Para el retiro del campus universitario de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ La Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) llenará una guía de remisión será firmado por el generador.
- ✓ El generador y la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), conservarán su respectiva guía de remisión con las firmas que consten al momento de la recepción.
- ✓ La Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), entregará un certificado de valorización y/o disposición final dentro de los 5 días calendarios.

III. Programa de residuos sólidos peligrosos

a) Unidad Responsable de la Implementación

La unidad responsable de la ejecución del programa de residuos sólidos Peligrosos es la Oficina de Gestión Ambiental previa coordinación con el personal Operativo de la Unidad de Servicios Generales.

b) Participación de Áreas involucradas.

- Oficina de Gestión Ambiental (OGA)
- Unidad de Servicios Generales (USG)
- Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)

c) Segregación en la fuente

La Segregación en la fuente es obligatoria y su correcta implementación es fundamental, es por eso que el generador habilita un espacio para el almacenamiento de los residuos peligrosos, donde podrán acceder solo personas autorizadas.

Los residuos peligrosos deben estar separados a una distancia adecuada de acuerdo al nivel de peligrosidad señalada (ver imagen 27), además de incrementar el potencial de recuperación de residuos no peligrosos, para fomentar su respectiva valorización.



RESIDUOS PELIGROSOS* - ANEXO IV "Lista de Características Peligrosas"

CLASE NACIONAL UNIDAD	NÚMERO DE CÓDIGO	CARACTERÍSTICAS
1	H1	EXPLOSIVOS
		Por sustancia o residuo explosivo se entiende toda sustancia o residuo sólido o líquido (o mezcla de sustancias o residuos) que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante.
3	H3	LÍQUIDOS INFLAMABLES
		Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos, o mezclas de líquidos, o líquidos con sólidos en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, etc. pero sin incluir sustancias o desechos clasificados de otra manera debido a sus características peligrosas) que emiten vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60.5°C, en ensayos con cubeta cerrada, o no más de 65.6°C, en ensayos con cubeta abierta. (Como los resultados de los ensayos con cubeta abierta y con cubeta cerrada no son estrictamente comparables, e incluso los resultados obtenidos mediante un mismo ensayo a menudo difieren entre sí, la reglamentación que se aparta de las cifras antes mencionadas para tener en cuenta tales diferencias sería compatible con el espíritu de esta definición.)
4.1	H4.1	SÓLIDOS INFLAMABLES
		Se trata de los sólidos, o residuos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalentes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.
4.2	H4.2	SUSTANCIAS O RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA
		Se trata de sustancias o residuos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse.
4.3	H4.3	SUSTANCIAS O DESECHOS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, EMITEN GASES INFLAMABLES
		Sustancias o residuos que, por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontánea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.
5.1	H5.1	OXIDANTES
		Sustancias o residuos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.
5.2	H5.2	PERÓXIDOS ORGÁNICOS
		Las sustancias o los residuos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autocatalizada exotérmica.
6.1	H6.1	TÓXICOS (VENENOS) AGUDOS
		Sustancias o residuos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.
6.2	H6.2	SUSTANCIAS INFECCIOSAS
		Sustancias o residuos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.
8	H8	CORROSIVOS
		Sustancias o residuos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que, en caso de fuga, pueden dañar gravemente, o hasta destruir, otras mercancías o los medios de transporte, o pueden también provocar otros peligros.
9	H10	LIBERACIÓN DE GASES TÓXICOS EN CONTACTO CON EL AIRE O EL AGUA
		Sustancias o residuos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas.
9	H11	SUSTANCIAS TÓXICAS (CON EFECTOS RETARDADOS O CRÓNICOS)
		Sustancias o residuos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.
9	H12	ECOTÓXICOS
		Sustancias o residuos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente, debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.
9	H13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas.

[*] Decreto Supremo N° 014-2017-MinAM "Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos"

Imagen 27. Lista de Características Peligrosas

✓ **Rotulado**

El rotulado debe ser visible e identificar el tipo residuo, el nombre del generador, el tipo de envase, su naturaleza, la cantidad y el nivel de peligrosidad (ver imagen 28).

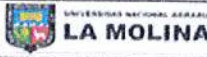
 RESIDUO PELIGROSO 											
Denominación:											
Generador:											
Naturaleza	Tipo de envase	Cantidad									
Sólido	Plástico										
Líquido	Vidrio										
Mezcla	Otro:										
Otro:											
Observaciones:											
Marque la peligrosidad del Residuo: <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											

Imagen 28. Rótulos de Residuos Peligrosos

d) Almacenamiento primario

El almacenamiento primario se encontrará en el interior de las diversas áreas donde se originan los residuos peligrosos, para su posterior traslado hacia el almacenamiento temporal.

Los laboratorios deben tener un espacio con los siguientes requerimientos para su almacenamiento:

- El Lugar deberá ser cerrado, permitiendo el ingreso de personas autorizadas.
- Deberán contar con un piso liso.
- Se debe contar con sistemas contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos de protección personal adecuados.
- El almacenamiento de materiales peligrosos se hará en contenedores adecuados según las especificaciones establecidas en la normativa técnica peruana 900.058 2019 "Gestión de Residuos – código de colores" empleando material absorbente.
- Se deberá revisar la superficie externa de los contenedores con el objetivo de identificar huecos o perforaciones y así evitar fugas o derrames al momento de acopiar los aceites usados.
- El lugar deberá contar con sistema de ventilación adecuada.
- La zona de almacenamiento deberá contar con el rombo de seguridad respectivo, además de los extintores para fuegos tipo A, B y C.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

Para el llenado de los residuos químicos de laboratorios (líquidos) se utilizará el 80% de la capacidad máxima para evitar que rebalsen la capacidad de los residuos peligrosos y evitar daños a la hora de ser trasladados.

Los Residuos Sólidos Biocontaminados clase "A" (de atención al paciente, biológicos, entre otros) y los Residuos Sólidos Especiales clase "B" (Químico peligrosos, farmacéuticos), Según NTS N°144/MINSA/2018/DIGESA se

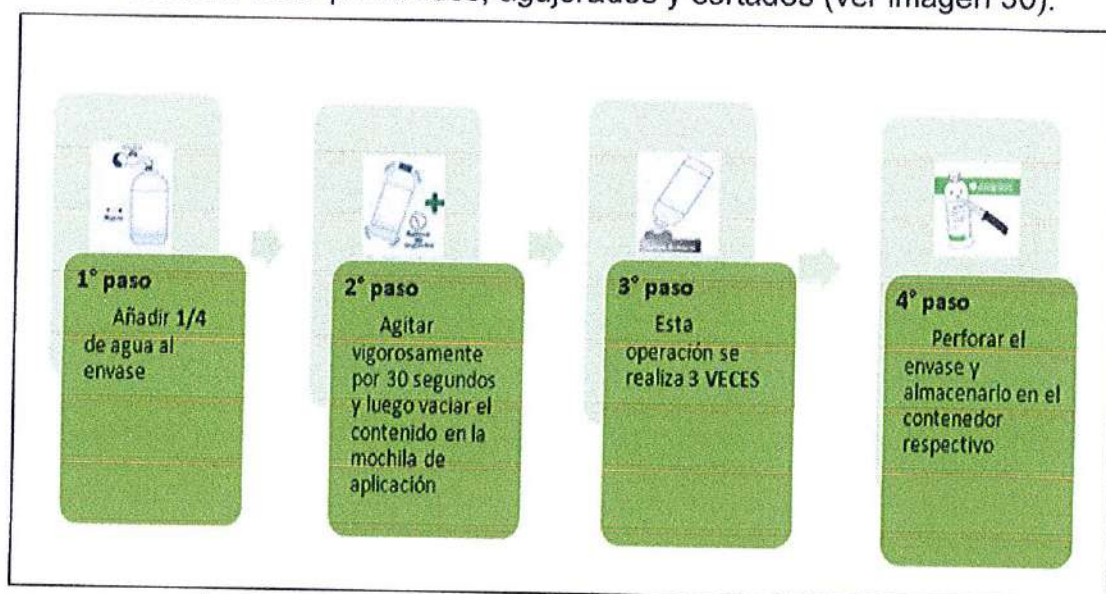


deberá implementar cajas de seguridad color rojas o envases herméticos, con una capacidad mayor o igual a 7 litros, debidamente rotulados para el almacenamiento de residuos punzocortantes (ver imagen 29).



Imagen 29. Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.

- Los envases de productos químicos generados en los centros de investigación y proyección social deben tener el triple lavado, además deberán estar perforados, agujerados y cortados (ver imagen 30).



- Imagen 30. Procedimiento de triple lavado y perforación.

e) Recolección Selectiva y Transporte

Para la recolección y el traslado de los residuos peligrosos el generador se pone en contacto con la Oficina de Gestión Ambiental a través del correo gestionambiental@lamolina.edu.pe con el asunto "Recolección y transporte de residuos peligrosos".

El traslado de todos los residuos peligrosos en especial los residuos líquidos químicos de laboratorio se transportarán en bandejas de plásticos, para evitar que sufran roturas o derrames durante el viaje.

Los requerimientos para la recolección y transporte de los residuos peligrosos, son:

- El personal que intervenga en la operación de transporte de materiales y/o residuos peligrosos deberá contar con una capacitación básica sobre el manejo de materiales y/o residuos peligrosos. Además de llevar los equipos de protección personal necesaria para la manipulación de los mismos (ver tabla 18).

Tipo de actividad	Tipo de equipo de protección personal - EPP	Imagen
Recolección selectiva y transporte de residuos peligrosos	• Guantes de hilo con palma látex. • Lentes de Protección. • Mascarillas con doble filtro. • Zapatos de cuero con punta de acero. • Uniforme de Taybek.	

Tabla 18. Equipos de protección personal para el traslado de residuos peligrosos.



f) Almacenamiento Temporal

Los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario, son trasladados hacia el almacén temporal establecido por la Oficina de Gestión Ambiental que se encuentra ubicado en el Centro Modelo de Tratamiento de Residuos Sólidos (CEMTRAR) el cual, se encuentra acondicionado para la separación de los residuos peligrosos.

El almacén de los residuos peligrosos cuenta con estanterías para su separación según la clasificación del Anexo IV. "Lista de Características peligrosas" (ver imagen 31).



Imagen 31. Diseño del letrero del almacén de residuos peligrosos

g) Tratamiento o disposición final

La disposición final de todos residuos peligrosos como, por ejemplo, los productos químicos de laboratorios, pilas, productos de limpieza vencidos, pinturas, filtros de aceites, entre otros, está a cargo de una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM) y contratada dos (02) veces al año por la UNALM para su recolección, transporte y disposición final en un relleno sanitario.

Según el Artículo 5 del Decreto Legislativo N° 1278-2017-MINAM, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, "Principio de Responsabilidad Extendida del Productor" y de acuerdo a la obligatoriedad por parte de SENASA descrito en la Resolución Directoral N° 0033-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA los envases vacíos de plaguicidas deben tener el triple lavado y deberán estar perforados, agujerados y cortados, para una adecuada disposición se tiene que disponer a través de convenios, programas y socios estratégicos, es por ello que la UNALM cuenta con socios estratégicos para el tratamiento de los envases de plaguicidas, donde se realiza con una frecuencia máxima de 6 meses evitando la sobre acumulación.

En el principio de la Economía Circular, Artículo 5 del Decreto Legislativo N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" la administración de su tratamiento final de los aceites minerales y vegetales se realizará con socios estratégico a través de convenios, donde se tomarán acciones necesarias para implementar una adecuada recuperación de estos residuos, priorizando la generación de biocombustibles y glicerinas, promoviendo el principio de la económica circular.



■ PLAN DE CONTINGENCIA

El presente Plan de Contingencia, tiene el propósito de establecer un curso de acción organizado, planificado y coordinado; que debe ser seguido en caso de darse una emergencia al efectuarse el manejo de residuos peligrosos.

En casos de emergencias para las actividades del laboratorio, manejo interno y externo de los residuos peligrosos, se deben desarrollar planes de contingencia como un procedimiento específico preestablecido de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos.

- Objetivo

El objetivo del plan de contingencia es establecer los lineamientos necesarios para realizar un manejo seguro de los residuos peligrosos ante situaciones de emergencia.

- Alcance

Este plan es aplicable para la toda la comunidad universitaria que participa directa o indirectamente en todas las etapas del manejo de residuos de la institución.

- Responsabilidades

Cada jefe de área tiene la responsabilidad de asegurarse que cada persona bajo su cargo conozca las obligaciones que le competen y esté entrenada para seguir los procedimientos y acciones que deba ejecutar.

Todos los jefes de área prestarán las facilidades necesarias para la instrucción, el entrenamiento y los simulacros que tengan que ser programados total o parcialmente. Asimismo, mantendrán operativos y en condición de ser utilizados los equipos y materiales bajo su responsabilidad que pudieran requerirse en una emergencia.

- Identificación de Peligros

La principal zona de peligro son las zonas de almacenamiento temporal de residuos, ya que son espacios creados para almacenar temporalmente los residuos sólidos y líquidos peligrosos, hasta el momento que sean trasladados para su disposición final.

Las actividades que representan peligros durante el manejo de residuos sólidos y líquidos peligrosos son:

- ✓ Almacenamiento de residuos dentro de las áreas de generación.
- ✓ Transporte de residuos al interior de la universidad.

- Principales riesgos

Considerando la naturaleza de los residuos generados en la universidad, las principales situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el manejo de residuos peligrosos son:

- **Derrames:** Consiste en el vertido accidental de residuos sobre el suelo.



- **Incendios:** Consiste en la reacción de oxidación rápida entre un combustible y un comburente (generalmente el oxígeno del aire). Un incendio en una instalación se manifiesta por llamas y humo.

- **Principales consecuencias**

Las principales consecuencias ante una emergencia con residuos peligrosos pueden afectar a las personas, el medio ambiente y/o la propiedad.

- **Niveles de alerta**

Es de gran importancia tener claro el nivel de alerta (o gravedad) de cada emergencia, de manera que no genere pánico innecesario en el personal y poder responder de la mejor manera posible ante cada incidente. Con este objetivo se han propuesto tres niveles de emergencia:

- Nivel 1: Nivel de emergencia que puede ser controlado por el personal de operación normal del área.
- Nivel 2: Nivel para emergencias de mediana envergadura, las cuales necesitan apoyo de la brigada contra incendios para ser controlada.
- Nivel 3: Nivel para emergencias de gran envergadura, donde sólo se puede hacer cargo personal especializado de bomberos.

IV. Programa de residuos agroforestales

a) Unidad Responsable de la Implementación

La unidad responsable de la implementación del programa de residuos agroforestales es la Oficina de Gestión Ambiental en coordinación con el personal operativo de la Unidad de Servicios Generales.

b) Participación de Áreas involucradas.

- Oficina de Gestión Ambiental (OGA)
- Unidad de Servicios Generales (USG)

c) Recolección y Transporte de Residuos Agroforestales

La recolección es Inter diaria, de acuerdo a lo estipulado por la **Unidad de Servicios Generales** y se efectúa exclusivamente para residuos sólidos agroforestales, que serán entregados al personal encargado de la recolección, los cuales seguirán el siguiente proceso:

- La movilidad designada al recojo del material con contenido agroforestal, dará inicio a sus funciones en el horario y frecuencia establecida.
- El personal de recolección se presentará en los puntos de recojo de los residuos sólidos agroforestales dispuestas por el personal de corte y previa coordinación.
- El personal designado en el área de tratamiento de residuos agroforestales leñosos, quienes están debidamente protegidos con un EPP completo, recepcionará el material para su tratamiento.



- El equipamiento de protección personal que se usa en la recolección, transporte de residuos sólidos agroforestales durante la ejecución de la Valorización de Residuos Sólidos Agroforestales es otorgado por la UNALM a través de la Oficina de Servicios Generales, el cual se menciona a continuación: Guantes, mascarillas, zapatos de seguridad, uniforme, gorro tipo jockey, casco y delantal de plástico

V. Programa de residuos sólidos No aprovechables

TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO DE RESIDUO	COLOR
No Aprovechables	Papel encerado, metalizado, Colillas de cigarro, Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)	Negro

Tabla 19. Tipo de residuos sólidos no aprovechables identificados en el campus universitario

a) Unidad Responsable de la Implementación

La unidad responsable de la ejecución del programa de residuos sólidos NO Aprovechables es la Unidad de Servicios Generales.

b) Procesos

✓ Minimización

Dentro del campus universitario se realizan acciones para reducir al mínimo la generación de los residuos sólidos NO Aprovechables, por lo tanto, hay menor volumen y hay menor repercusión en la recolección y almacenamiento temporal.

✓ Recojo de Residuos No Aprovechables.

Con el apoyo de la Unidad de Servicios Generales se realiza el recojo de todos los residuos no aprovechables de las 17 estaciones ecológicas, según horario adjunto:

Recojo de Residuos No Aprovechables				
ACTIVIDAD	ÁREA RESPONSABLE	TURNO	HORA	FRECUENCIA
Recolección de Residuos No Aprovechables de 17 Estaciones Ecológicas	- Unidad de Servicios Generales - Oficina de Gestión Ambiental	Mañana	10:30 horas	Diaria

Recolección Residuos Aprovechables de 32 puntos ecológicos	Unidad de Servicios Generales y Oficina de Gestión Ambiental	Mañana	10:30 horas	Diaria
---	--	--------	----------------	--------

Tabla 20. Cronograma de Recojo de Residuos No Aprovechables

✓ **Contenedores para Residuos No Aprovechables**

Para el manejo adecuado de los residuos no aprovechables dentro del campus universitario es importante la participación activa de todas las personas como el personal administrativo, alumnos y visitantes, esto amerita se haga el mantenimiento y la limpieza respectiva para evitar contaminación ambiental y proteger la salud de la comunidad universitaria.

✓ **Limpieza De Contenedores**

El personal Operativo de la Unidad de Servicios Generales, empleando equipos, herramientas e insumos apropiados se encarga del mantenimiento y limpieza:

- De las 17 estaciones ecológicas, la limpieza se realiza a 17 contenedores de residuos no aprovechables 400 litros (negro).
- De los 32 puntos ecológicos: La limpieza se realiza a 32 contenedores de residuos no aprovechables de 55 litros (negro).

Limpieza y Mantenimiento				
ACTIVIDAD	ÁREA RESPONSABLE	TURNO	HORA	FRECUENCIA
Frecuencia de Lavado de Contenedores (400 litros) para Residuos Sólidos No Aprovechables	- Unidad de Servicios Generales - Oficina de Gestión Ambiental	TARDE	13:00 - 15:30 horas	Mensual
Frecuencia de Lavado de Contenedores (55 litros) para Residuos Sólidos No Aprovechables	- Unidad de Servicios Generales - Oficina de Gestión Ambiental	TARDE	13:00 - 16:00 horas	Mensual

Tabla 21. Cronograma de limpieza de contenedores de residuos no aprovechables

Unidad de Medida	Resultado Esperado	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Jornadas	Contenedores Limpios	Estaciones Ecológicas 1 - 4	Estaciones Ecológicas 5 - 8	Estaciones Ecológicas 9 - 12	Estaciones Ecológicas 13 - 17



Tabla 22. Cronograma de limpieza de estaciones ecológicas para residuos no aprovechables.

Unidad de Medida	Resultado Esperado	Día 1	Día 2	Día 3
Jornadas	Contenedores Limpios	Puntos Ecológicos 1-10	Puntos Ecológicos 11-20	Puntos Ecológicos 21-32

Tabla 23. Cronograma de limpieza de puntos ecológicos para residuos no aprovechables

VI. Programa de limpieza pública

6.1. Barrido

a) Propósito

El programa de barrido tiene el propósito de mantener, supervisar, conservar y mejorar la limpieza y el orden mediante un buen manejo y mantenimiento, así como, el prestar el adecuado servicio de barrido y recolección de los residuos sólidos dentro del campus universitario, para una eficiente gestión de estos.

b) Equipos, Herramientas e Implementos de Seguridad

Todo el personal está provisto de equipo, herramientas e implementos de seguridad apropiados para la buena ejecución del servicio. Estos deberán ser conservados en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza.

El equipo mínimo con el que está dotado el personal para la ejecución de los servicios de limpieza y barrido de avenidas, canales y bermas es el siguiente: escobas, recogedor, bolsas plásticas, en caso de ser necesario, se utilizará también otros trinchas, rastrillos y otros.

c) Personal

Todo el personal está debidamente calificado y correctamente uniformado para la ejecución del servicio.

El uniforme consta de un gorro, camisa y pantalón y, tienen adosado el nombre de la UNALM y el área de Unidad de Servicios Generales. Asimismo, cuenta con elementos de protección personal como guantes, tapabocas o mascarilla.

El personal operativo en el campo será de 09 personas, de lunes a viernes, cantidad suficiente para mantener la calidad del servicio de barrido en la comunidad universitaria.

d) Horario de limpieza de avenidas principales

Esta actividad la realizan 9 trabajadores en los siguientes horarios: 7:45 am – 12:00 pm y 1:00 pm a 3:00 pm.



 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024 - 2028	Código: 01.PMRS.OGA	
		Versión: 1	
		Página 54 de 82	

Los residuos obtenidos producto de esta actividad se recolectarán de manera manual utilizando escobas, recogedor, bolsas negras.

Se contará con un camión para el transporte de dichos residuos.

e) Barrido de avenidas complementarias, canales y bermas

El programa de barrido será realizado por el personal de limpieza de la Unidad de Servicios Generales (USG), el cual, se encuentra conformado por un (1) jefe de Oficina de la Unidad, un (1) supervisor, nueve (9) personas de limpieza, dos (2) (choferes).

El programa de barrido dentro del campus universitario se encuentra organizado en 14 sectores de barrido, habiendo tomado como criterio de distribución, la necesidad de servicio.

- **Barrido de avenidas complementarias**

El barrido de avenidas es la primera y principal actividad que realiza el personal, consiste en el aseo de las avenidas incluyendo las calzadas, aceras, bermas y estacionamientos.

El servicio se realizará de lunes a viernes, donde la Oficina de Gestión Ambiental asignará zonas determinadas a cada persona operativa.

El barrido de zonas pavimentadas y transitabilidad vehicular y peatonal se lleva a cabo dos veces por semana en las zonas más problemáticas y una vez por semana en zonas poco transitadas.

- **Recojo de papeles**

Es la acción por la cual se recoge todos los residuos que se encuentran acumulados en los bordes de las avenidas, canales y bermas de la comunidad universitaria, las misma que se aglomera por el paso de vehículos, actividad humana y falta de hábitos ecológicos, y para ello, se ha sectorizado la UNALM en 6 zonas, las cuales, son recorridas diariamente, excepto los días jueves, ya que el personal hace mantenimiento de canaletas.

- **Limpieza de Canaletas**

La limpieza de canaletas es una actividad de suma importancia, ya que, las canaletas tienden a acumularse de hojarasca y/u otros residuos.

La UNALM cuenta con canaletas al borde de los jardines que son usados para regar y canaletas por donde corre el agua de riego usadas en ciertos cultivos.

Por ello se estableció que aquellas canaletas ubicadas dentro de los módulos serán limpiadas por el personal de la Unidad de Servicios Generales y aquellas adyacentes a las avenidas y estacionamientos serán limpiadas por



	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024 - 2028	Código: 01.PMRS.OGA	
		Versión: 1	
		Página 55 de 82	

el personal de servicios generales los días jueves de cada semana de 6:00 am a 2:00 pm.

f) Almacenamiento Temporal

Los residuos sólidos recolectados durante la limpieza son depositados temporalmente en el área destinada para su almacenamiento temporal, posteriormente la Municipalidad Distrital de la Molina se encarga de recolectarlos y disponerlos en un relleno sanitario.

6.2. Recolección y disposición final de RRSS

a) Recolección y transferencia

La recolección es ejecutada por la Unidad de Servicios Generales, respecto a la transferencia el cual esta operación de manejo de residuos sólidos es realizada cerca del CEMTRAR para ser acumulados en los vehículos de la Municipalidad Distrital de La Molina y posteriormente hacer la disposición final correspondiente. Es un paso importante en la gestión eficiente y segura de los residuos, permitiendo su transporte desde las áreas de almacenamiento hasta instalaciones de manejo de residuos más adecuadas y especializadas.

b) Disposición final

Se realiza en áreas designadas y controladas donde se depositan los residuos sólidos. Estas áreas son denominadas rellenos sanitarios y están diseñadas con sistemas de control de olores, sistemas de recolección de lixiviados (líquidos que se generan por la descomposición de los residuos) y sistemas de captura de gases para mitigar los impactos ambientales.

VII. Programa de residuos de construcción y demolición (RCD)

a) Unidad Responsable de la Implementación

Los responsables de la ejecución del programa de Residuos de Construcción y Demolición son las áreas generadoras mediante asesorías técnicas de la Oficina de Gestión Ambiental.

b) Participación de Áreas involucradas.

- Oficina de Gestión Ambiental.
- Dirección General de Administración.
- Unidad Ejecutora de Inversiones.
- Unidad de Abastecimiento.
- Contratistas.
- Áreas generadoras.
- Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

c) Alcances

✓ **Minimización de RCD**

El presente programa tiene como propósito regular la gestión y manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD), a fin de minimizar posibles impactos al ambiente, prevenir riesgos ambientales, proteger la salud y el



bienestar de las personas y contribuir al desarrollo sostenible del Campus universitario.

✓ **Segregación en la fuente**

Los proyectos en ejecución o remodelación pertenecientes a la UNALM están en la obligación de gestionar sus Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo al Decreto Supremo N° 002-2022- Vivienda; la cual indica cómo se deberán priorizar las acciones de manejo en la gestión integral de estos residuos.

✓ **Clasificación de los Residuos de Construcción y Demolición**



CATEGORÍA	GRUPO	CLASE	COMPONENTES
RCD APROVECHABLES	Residuos comunes inertes mezclados	Residuos pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, bloques o fragmentos de roca y materiales inertes que no sobrepasen el tamiz #200 de granulometría.
	Residuos comunes inertes de material fino	Residuos finos no expansivos	Arcillas, limos y residuos inertes, poco o no plástico y expansivos que sobrepasen el tamiz #200 de granulometría.
		Residuos finos expansivos	Arcillas y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos que sobrepasan el tamiz #200 de granulometría.
	Residuos comunes no inertes	Residuos no pétreos	Plásticos, PVC, maderas, cartones, papel, siliconas, vidrios, cauchos.
	Residuos metálicos	Residuos de carácter metálico	Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc.
RCD NO APROVECHABLES	Residuos Peligrosos	Residuos peligrosos	Desechos de productos químicos, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, asfaltos, resinas, plastificantes, tintas, betunes, barnices, luminarias convencionales, desechos explosivos.

Tabla 24: Clasificación de Residuos de Construcción y Demolición

✓ **Permisos para la salida de los Residuos de Construcción y Demolición**

La Oficina de Gestión Ambiental se encarga de la gestión adecuada de los Residuos de Construcción y Demolición, a través de la recepción y control interno, es por ello que:

- La contratista o personal tercero que ejecutará alguna construcción o remodelación dentro del campus universitario está en la obligación de solicitar a la Oficina de Gestión Ambiental y a la Unidad de Seguridad Integral una visita técnica al área de trabajo para la verificación de los Residuos de Construcción y Demolición.

- El residente o encargado del proyecto deberá presentar el Formato de Salida de los RCD (ver imagen 32), a la Oficina de Gestión Ambiental y a la Unidad de Seguridad Integral para el visto bueno, posterior a ello se dejará una copia en cada oficina y en la puerta de salida.



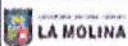
		FORMATO DE SALIDA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		01.PMRS.OGA 0 0000.0127	
I. DATOS DEL TITULAR/ADMINISTRADO					
TITULAR DEL PROYECTO DE INVERSIÓN Nombre del Proyecto: Nombre o Razón Social de la Empresa: Contratista a cargo del Proyecto (en caso de que aplique): Lugar y Fecha:		Universidad Nacional Agraria La Molina / Fundación para el Desarrollo Agrario			
II. TIPO DE RESIDUOS (LLENADO POR EL GENERADOR)					
Tipo de PROYECTO: (Marque con una X) Construcción nueva Ampliación Remodelación Otro (especificar):	Demolición				
Tipo de residuo de la construcción y demolición - RCD (Especificar cantidad y unidades, m ³ o toneladas)	Cantidad	Unidad			
Residuo de terreno, Córrea, escombros					
Otros residuos No aprovechados Municipales					
Residuos No Municipales					
Residuos Peligrosos					
III. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS (EORS)					
Nombre o Razón Social de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EORS):					
N° de Registro de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos:					
Número de RDC:		N° de Contacto (Teléfono Móvil o fijo):			
Correo Electrónico:					
Nombre del Conductor:					
Tipo de Vehículo:		Placa del Vehículo:			
IV. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS (EORS) (SOLO SI APLICA)					
Nombre o Razón Social de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EORS):					
N° de Registro de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos:					
Número de RUE:		N° de Contacto (Teléfono Móvil o fijo):			
Dirección de la Planta de Operaciones:					
Correo Electrónico:					
V. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS					
Nombre o Denominación de la infraestructura de disposición final:					
Entidad Administradora:					
N° de Registro de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos:					
Ubicación de la infraestructura:					
Correo Electrónico:		N° de Contacto (Teléfono Móvil o fijo):			
VI. RESPONSABLE DEL PROYECTO (Residente / Jefe de Campo)					
Apellidos y Nombres:		Firma:			
Cargo:		Fecha:			
VII. REGISTRO DE SALIDA					
Hora de partida: (INSERTADO POR OGA)					
Unidad Ejecutora de Inversión: (Firma y Sello)		Oficina de Gestión Ambiental: (Firma y Sello)		Oficina de Seguridad Integral: (Firma y Sello)	

Imagen 32. Formato de Residuos de Construcción y Demolición

- La Oficina de Gestión Ambiental solicitará el certificado de disposición final de los RCD emitida por una Empresa Operadora de residuos.

✓ **Responsables de los Residuos de Construcción y Demolición**

- **Unidad Ejecutora de inversiones, Dirección General de Administración.**

Los proyectos que se ejecutan dentro del campus universitario tienen un responsable, quien, se hará cargo del almacenamiento temporal y la disposición final de los RCD; asimismo las áreas generadas harán la contratación del servicio de una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) autorizada por el Ministerio del Ambiente para dar una disposición final en un Relleno Sanitario o Escombrera.

- **Unidad de Abastecimiento**

Verificar el cumplimiento de la normativa nacional vigente de los proveedores y/o contratistas durante el contrato.

Verificar durante la ejecución de los contratos que se realice la adecuada clasificación, almacenamiento y disposición final de los residuos de construcción y demolición por parte de los proveedores y/o contratistas.

- **Contratistas**

El contratista tiene la responsabilidad de contratar a una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) para recoger, transportar y dar disposición final a los RCD en una escombrera o Relleno Sanitario autorizada por el Ministerio del Ambiente.

- **Empresa operadora de residuos sólidos**

La EO-RS se encargará de realizar la recolección, disposición final y/o postratamiento a los Residuos de Construcción y Demolición dentro del campus universitario.

La empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) está en la obligación de entregar el certificado de valorización y/o disposición final de los residuos de construcción y demolición, la entrega se hará en un plazo no mayor a 15 días calendarios.

d) Presupuesto

El presupuesto asignado para los residuos de construcción y demolición dependerá de los proyectos que se ejecuten dentro del campus universitario.

e) Recolección y Transporte de Residuos

La recolección y el transporte de los residuos de construcción y demolición es realizada por una empresa operadora de residuos (EO-RS) debidamente registrada ante el Ministerio del Ambiente para su



traslado hasta el relleno sanitario o escombrera autorizadas por el Ministerio del Ambiente, la recolección se ejecutará con una retroexcavadora y un volquete.

La capacidad del volquete dependerá de la cantidad de residuos que se genere.

f) Disposición Final y/o Valorización

En esta etapa la Empresa Operadora de Residuos Sólidos contratada debe cumplir y entregar los siguientes documentos:

- ✓ Documento donde indique el Registro Autoritativo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos, otorgada por el Ministerio del Ambiente.
- ✓ La EORS deberá otorgar el manifiesto de residuos sólidos debidamente firmado en caso corresponda.
- ✓ Constancia de valorización y/o disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de los quince (15) días calendario.

3.3. Presupuesto para la ejecución de los programas de residuos sólidos

El presupuesto para la ejecución de los programas de residuos sólidos implementados en la UNALM es de S/. 139,428.50 y está destinado a:

- ✓ Fortalecer la gestión de los residuos sólidos de la UNALM en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar su adecuado recojo, transporte y almacenamiento temporal.
- ✓ Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa para asegurar su adecuado recojo, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
- ✓ Incrementar los niveles de sensibilización en la comunidad molinera con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.
- ✓ Fortalecer la capacidad de fiscalización y control del cumplimiento de deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNALM.

Ver detalles en el literal k) Aspectos financieros del numeral 3.2.4.4. Programas de manejo de RRSS de la UNALM

3.4. Etapas de formulación del plan de manejo de residuos solidos

3.4.1. Lineamientos de Política Nacional Ambiental

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos considera su formulación en el marco de las políticas del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 MINAM y el Plan Maestro rumbo al 2030 UNALM. Así mismo, su formulación considera la Política Nacional del Ambiente; la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L. N°1278; Reglamento de la Ley de Gestión



Integral de Residuos Sólidos, D.S. N° 014-2017-MINAM y la GESTIÓN DE RESIDUOS. Resolución Directoral N° 003 2019-INACAL/DN, Instituto Nacional de la Calidad – INACAL Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, 2ª Edición, el 28 de marzo de 2019, NTP 900.058:2019.

3.4.2. Alcances del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

La UNALM tiene un área total de 193.13 hectáreas, dividida en 3 campus o sectores, los cuales son utilizados en labores de enseñanza, investigación y proyección social, como los establece la ley universitaria y para los fines para los que fue creada la universidad; este contempla la ubicación de nuevas áreas de terreno para la construcción de edificaciones académicas, laboratorios de investigación, instalaciones deportivas y culturales, así como espacios abiertos y áreas verdes con enfoques sostenibles.

Es el Campus principal con un área total de 160.03 hectáreas, donde se encuentran la mayoría de edificios existentes, entre ellos los edificios emblemáticos, aulas académicas, laboratorios, facultades, algunos centros e institutos de investigación, entre otros.

El Campus 2 con un área total de 13.62 hectáreas, donde se proyecta el Parque de Tecnología e Innovación para el Agro.

El Campus 3 con un área total de 19.48 hectáreas donde se proyecta nuevos centros de investigación.

El periodo de planeamiento es del 2024-2030.

La comunidad universitaria, en el desempeño de sus labores, genera residuos sólidos aprovechables, no aprovechables, inorgánicos, orgánicos, de la construcción y demolición (RCD), peligrosos, Aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE) y biocontaminantes.

La recolección en el campus universitario es diaria y lo ejecuta la Unidad de Servicios Generales. El transporte y disposición final de residuos comunes lo coordina con la Municipalidad de la Molina, quien, la lleva finalmente a un relleno sanitario.

3.4.3. Objetivos y metas del PMRS

Objetivo general

Contribuir al manejo sanitario y ambientalmente seguro de los residuos sólidos generados en el campus universitario bajo un enfoque sostenible; teniendo como finalidad mejorar la calidad de vida de la comunidad molinera.

Objetivos específicos

- Reducir de una manera eficaz los residuos no aprovechables y aumentar la cantidad de Residuos Aprovechables facilitando su valorización e incorporación en la economía circular de los mismos.



- Manejar adecuadamente los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no inventariados dentro del campus universitario.
- Manejar adecuadamente los residuos peligrosos y biocontaminantes provenientes de los laboratorios, centros de producción, centro médico y áreas diversas de la UNALM.
- Desarrollar una cultura ambiental en toda la comunidad molinera que promueva la preservación de la biodiversidad molinera, a través, de la sensibilización y concientización ambiental educativa y ciudadana.
- Establecer instructivos de recolección, transporte interno y almacenamiento temporal de los residuos sólidos de la comunidad molinera.
- Establecer instructivos para la etapa de entrega de los residuos a la EO-RS y disposición final.



ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN Y ACTIVIDADES PRIORITARIAS A DESARROLLAR:

Alternativas de solución	Actividades prioritarias
Fortalecer la gestión universitaria, en cuanto a su capacidad técnica y operativa, para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública: Recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos sólidos.	• Optimizar el servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos • Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos aprovechables. • Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento primario de los residuos sólidos. • Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos. • Adquisición de herramientas, insumos y equipos para el barrido y limpieza de espacio públicos y áreas internas del campus de la ciudad universitaria. • Adquisición de EPP.
Incrementar los niveles de sensibilización en la comunidad universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.	Elaborar un programa de educación ambiental que permita adquirir conciencia ambiental para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos. Realizar la suscripción de convenios con EO-RS, socios estratégicos, Municipalidades, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.
Fortalecer la capacidad de fiscalización y control del cumplimiento de deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNALM.	Potenciar la articulación entre las Unidades y/o oficinas, áreas y facultades que tienen como fin el manejo y gestión integral de los residuos sólidos, ya sea a través de la fiscalización, control, monitoreo, investigación y ejecución de acciones relativas a las mismas. Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.

3.4.5. Formulación del Plan de Acción del PMRS
A continuación, se presenta la Tabla de identificación de acciones:

Medios fundamentales	Acciones
Difusión y sensibilización sobre el sistema de gestión integral de residuos sólidos implementado en la UNALM.	Desarrollar minitalleres de gestión de residuos sólidos dirigidos a la comunidad universitaria (estudiantes, trabajadores y docentes). Programación de eventos de corte ambiental que invite a la comunidad molinera a participar en ferias, cursos, concursos y otros talleres auspiciados por los socios estratégicos de la Oficina de Gestión Ambiental. Estimulación de la población estudiantil a través de la elaboración de contenido audiovisual en redes que permita mayor impacto de las estrategias de sensibilización en segregación y consumo responsable. Realización de campañas de sensibilización y promoción de la limpieza en las zonas más afectadas o sensibles del campus universitario. Entrega de infografías que permitan la sensibilización ambiental de personas externas que lleguen al campus universitario. Adquisición de dispositivos para el almacenamiento de residuos. Adquisición de equipos y herramientas para el barrido y limpieza de protección personal.
Se cuenta con suficientes y adecuados dispositivos de almacenamiento de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas, unidades, oficinas, aulas de la UNALM.	

Se cuenta con una planta de valorización de residuos agroforestales y centro de reciclaje de los residuos sólidos aprovechables.	Potenciar la planta de valorización de residuos agroforestales. Diseño e implementación de campañas y activaciones para una participación efectiva de la población universitaria en el programa de segregación en la fuente.
Se cuenta con materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.	Adquisición de materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
Erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. Suficientes capacitaciones al personal encargado del manejo y gestión de los residuos sólidos.	Capacitaciones al personal supervisor y operario del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos. Evaluar los horarios actuales de recolección de residuos sólidos para implementar nuevos horarios, según las necesidades.

3.5. ETAPAS DE EJECUCION Y MONITOREO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

3.5.1. Medios de ejecución del Plan de Acción del PMRS

El desarrollo de los medios fundamentales para lograr los objetivos específicos es:

Objetivo General		Medios de primer nivel	Medios fundamentales
Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de residuos sólidos de la UNALM, asegurando la mejora en la calidad de vida de la comunidad molinera con la participación de los principales actores	Control en la generación de residuos sólidos	Eficiente almacenamiento y barrido de residuos sólidos	Difusión de los programas de la UNALM. Capacitación a las áreas generadoras dirigidas a trabajadores, docentes, alumnos.
			Se cuenta con suficientes y adecuados dispositivos de almacenamiento de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas, unidades, oficinas, aulas de la UNALM.
			Se aumentará la cantidad de contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos con la finalidad de cubrir todas las áreas de influencia. Se cuenta con el personal de barrido y limpieza de espacios abiertos del campus universitario, con el equipamiento adecuado y necesario. Eficiente distribución de rutas de barrido con alto rendimiento por trabajador.
	Suficiente valorización de residuos sólidos aprovechables		Se cuenta con una planta de valorización de residuos agroforestales y centro de reciclaje de los residuos sólidos aprovechables.
			Participación efectiva de la comunidad universitaria en el programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos. Seguimiento de acopio de residuos y almacenamientos intermedios.

compartiendo responsabilidades.	Adecuada recolección, transporte y disposición final del manejo de residuos sólidos	Se cuenta con materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. Programar los horarios de limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Suficientes capacitaciones al personal encargado del manejo y gestión de los residuos sólidos.
---------------------------------	---	---

3.5.2. Elaboración y ejecución del Plan de Monitoreo del PMRS
PLAN DE ACTIVIDADES, MONITOREO E INDICADORES DE AVANCE DEL PMRS A CORTO PLAZO

PROGRAMAS	ACTIVIDADES	Brecha actual	META	INDICADOR	PRESUPUESTO ANUAL (S/)	RESPONSABLE
Programa de Residuos Sólidos Aprovechables y No Aprovechables	Difusión del Programa de Recuperación y Valorización de Residuos.	50%	Difundir a toda la comunidad universitaria sobre la recuperación y valorización de los Residuos Aprovechables a través de correos, redes sociales, entre otros.	N° de Flyers, N° de correos	150.00	Oficina de Gestión Ambiental
	Capacitación en áreas generadoras dirigida a trabajadores, docentes, alumnos.	30%	04 capacitaciones por año dirigida a todo el personal administrativo, docentes y estudiantantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario	N° de personal administrativo y docentes capacitados/N° Total N° de alumnos capacitados/N° Total	300.00	Oficina de Gestión Ambiental / Recursos Humanos/ Dirección de Estudios y Registros Académicos
	Elaboración de un diagnóstico de recuperación y valorización de residuos.	30%	Recuperación de residuos aprovechables a través de talleres, capacitaciones, entre otros, dirigida a toda la comunidad universitaria.	Cantidad de residuos recuperados y valorizados y no valorizados/Cantidad Total	3,500.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Dirección General de Administración/ Dirección de



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

2024-2028

Código: 01.PMRS.OGA

Versión: 1

Página 68 de 82



				RRSS, N° de áreas inspeccionadas/Total áreas	Estudios y Registros Académicos/ Recursos Humanos
				N° de áreas implementadas/ Total de áreas	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
Implementación de infraestructura, materiales y equipos.	0%	Adquisición, instalación y mantenimiento de contenedores de 400 litros. Implementación de señalización para la diferenciación de contenedores Adquisición de 2 contenedores de malla forman botella.		12,250.00	
Actividades de recuperación y valorización de RRSS en fuente	0%	Concurso de reciclaje para las áreas administrativas de la UNALM.		1,000.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
Seguimiento del acopio de residuos y almacenamientos intermedios (Ecopuntos y Estaciones Ecológicas).	60%	Adquisición de herramientas, insumos y equipos para la limpieza de contenedores y/o recipientes de estaciones y puntos ecológicos		4,500.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales

Programa de valorización de Residuos Agroforestales	Actividades de transporte y recolección de residuos aprovechables y no aprovechables.	10%	Traslado de residuos hacia el almacén temporal de la Oficina de Gestión Ambiental. Suscripción de Convenio con la Municipalidad Distrital de la Molina para el traslado de los residuos no aprovechables a un relleno sanitario.	N° de viajes programados para residuos aprovechables / N° de viajes ejecutados. N° de viajes ejecutados / N° de viajes programados para residuos no aprovechables	5,500.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Elaboración de diagnóstico de las fuentes de generación de residuos agroforestales, en la UNALM.	50%	02 diagnósticos realizados. (Elaborar diagnósticos semestrales de los residuos agroforestales en la UNALM)	N° diagnósticos realizados/n° diagnósticos programados	10,000.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Operatividad del programa de valorización de residuos agroforestales, en la UNALM.	50%	Cantidad de residuos agroforestales valorizados mediante compostaje, pirólisis, entre otros. (Valorizar los residuos agroforestales en la UNALM)	Cantidad de residuos recuperados para ser valorizados/Total de residuos valorizables	3,000.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales/CET RAM

Programa de Manejo Adecuado de Residuos Peligrosos	Seguimiento y monitoreo a la valorización de residuos agroforestales en la UNALM.	50%	12 Informes de monitoreo (Elaborar informes de monitoreo semestrales del estado de los residuos forestales en la UNALM)	N° de Informes de monitoreo	2,900.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Propuesta de convenio con instituciones públicas y/o privadas.	50%	01 Propuesta de convenio (Elaborar una propuesta de convenio viable)	Elaboración del documento	500.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Difusión del Protocolo de Residuos Peligrosos	50%	Difundir a toda la comunidad universitaria a través de correos, redes sociales, folletería sobre el protocolo de residuos peligrosos	N° de áreas contactadas/N° total/N° de reuniones/N° de visitas	1,000.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Oficina de imagen institucional/ áreas usuarias
	Inspección técnica de áreas generadoras.	45%	Realizar Inspecciones a todas las áreas generadoras de residuos peligrosos.	N° de áreas inspeccionadas s/ N° total	250.00	Oficina de Gestión Ambiental
	Capacitación en áreas generadoras dirigida a trabajadores, docentes, alumnos.	10%	06 capacitaciones por año dirigido a todo el personal encargado, jefes, docentes sobre la segregación y almacenamiento adecuado de los residuos peligrosos.	N° asistentes/N° total, N° áreas capacitadas/N° total	600.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Facultades/laboratorios

Implementación para el transporte interno de residuos peligrosos.	80%	Traslado de residuos peligrosos desde el área generadora hacia el almacén temporal perteneciente a la Oficina de Gestión Ambiental.	N° de viajes programados para residuos peligrosos / N° de viajes ejecutados.	2,580.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales/ Facultades/laboratorios
		Comunicación con los usuarios para el manejo y traslado de los residuos peligrosos generados en el área.	Cantidad R.P. generados/ Total, Cantidad de R.P. almacenados	450.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
Seguimiento y control del Manejo adecuado de los Residuos Peligrosos.	75%	Realizar la suscripción de convenios (EO-RS), para la valorización o disposición final de los residuos peligrosos a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos peligrosos de la UNALM.	Cantidad R.P. valorizados/ Total, Cantidad de R.P. generados	18,000.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
Difusión del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.	50%	Difundir a toda la comunidad universitaria sobre la recuperación y valorización de los Residuos Aprovechables a través de correos, redes sociales, folletería, entre otros.	N° de Flyers, N° de correos	750.00	Oficina de Gestión Ambiental
Programa de Manejo adecuado de Residuos de					

Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs).	Capacitación en áreas generadoras dirigida a trabajadores, docentes, alumnos.	0%	02 capacitaciones por año dirigida a todo el personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los RAEE dentro del campus universitario	N° de personal administrativo y docentes capacitados/N° Total N° de alumnos capacitados/N° Total	450.00	Oficina de Gestión Ambiental / Recursos Humanos/ Dirección de Estudios y Registros Académicos/Socios estratégicos
	Segregación en la fuente para el Manejo adecuado de los RAEEs	0%	Capacitar a todos los responsables de las áreas generadoras sobre una correcta segregación de residuos RAEE en su propia fuente generadora.	Cantidad de RAEE generados	450.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Implementación para el transporte interno de RAEEs.	8%	Traslado de residuos RAEE desde el área generadora hacia el almacén temporal perteneciente a la Oficina de Gestión Ambiental.	N° de viajes programados para RAEE / N° de viajes ejecutados.	1080.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
	Valorización y tratamiento del Manejo adecuado de los RAEEs	10%	Recuperación de residuos RAEE a través de talleres, capacitaciones, entre otros, dirigida a toda la comunidad universitaria.	Cantidad RAEE generados/ Total, Cantidad de RAEE	550.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
2024 - 2028

Código: 01.PMRS.OGA

Versión: 1

Página 73 de 82



			trasportados y almacenados		
	40%	Recuperación de residuos RAEE a través de un sistema colectivo extendido.	Cantidad de RAEE tratados y reaprovechados	450.00	Oficina de Gestión Ambiental/ Unidad de Servicios Generales
TOTAL PRESUPUESTO ANUAL (S/)					70,210.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024 - 2028

Código: 01.PMRS.OGA

Versión: 1

Página 75 de 82



Programa de Manejo Adecuado de Residuos Peligrosos	Difusión del Protocolo de Residuos Peligrosos	X.	X	X	X	X	OGA/Oficina de imagen institucional/ áreas usuarias
	Inspección técnica de áreas generadoras.	X.	X	X	X	X	OGA
	Capacitación en áreas generadoras dirigida a trabajadores, docentes, alumnos.	X.	X	X	X	X	OGA/Facultades/laboratorios
	Implementación para el transporte interno de residuos peligrosos.	X.	X	X	X	X	OGA/USG/Facultades/laboratorios
	Seguimiento y control del Manejo adecuado de los Residuos Peligrosos.	X.	X	X	X	X	OGA/USG
Programa de Manejo adecuado de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs).	Difusión del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.	X.	X	X	X	X	OGA
	Capacitación en áreas generadoras dirigida a trabajadores, docentes, alumnos.	X.	X	X	X	X	OGA/ Recursos Humanos/ Dirección de Estudios y Registros Académicos/Socios estratégicos
	Segregación en la fuente para el Manejo adecuado de los RAEE	X.	X	X	X	X	OGA/USG
	Implementación para el transporte interno de RAEEs.	X.	X	X	X	X	OGA/USG
	Valorización y tratamiento del Manejo adecuado de los RAEEs	X.	X	X	X	X	OGA/USG

4. GLOSARIO

- **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 central¹.
- **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 y las áreas disponibles para su implementación².
- **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 fin³.
- **Aprovechamiento de residuos sólidos:** 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 reutilización⁴.
- **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura⁵.
- **Economía circular:** La Economía Circular es un sistema de aprovechamiento de recursos cuyo pilar es el uso de cuatro "R": reducir, reutilizar, reparar y reciclar. Es un modelo que va más allá del reciclaje y que se propone ir a la raíz del problema para ofrecer soluciones viables. Con este modelo de gestión de los recursos que ofrece el planeta se establece un ciclo circular que evita el despilfarro de los recursos naturales⁶.
- **Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización⁷.
- **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 sólidos⁸.
- **Manifiesto de Residuos:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final⁹.



- **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines¹⁰.
- **Recolección:** Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio¹¹.
- **Recuperación:** Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos¹².
- **Residuo sólido o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas¹³.
- **Residuos sólidos aprovechables:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, del cual se puede volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo¹⁴.
- **Residuos sólidos no aprovechables:** 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 disposición¹⁵.
- **Residuos inorgánicos:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos¹⁶.
- **Residuos orgánicos:** Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal¹⁷.
- **Residuos de construcción y demolición:** Residuos municipales especiales que por su volumen y características son manejados directamente por la municipalidad o por la EO-RS a través del sistema implementado por dicha Autoridad para tal fin¹⁸.
- **Residuo peligroso:** es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente¹⁹.



- **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos:** Aparatos eléctricos o electrónicos que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia que son descartados o desechados por el usuario. Comprende también a sus componentes, accesorios y consumibles²⁰.
- **Relleno sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental²¹.
- **Residuos de los Establecimientos de Atención de Salud:** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros²².
- **Responsabilidad extendida del productor:** Es un enfoque bajo el cual los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes, tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases postindustrial y postconsumo²³.
- **Reutilización:** Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación²⁴.
- **Sistema de manejo de residuos sólidos:** Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado²⁵.
- **Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana²⁶.
- **Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética²⁷.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-reglamento-del-decreto-legislativo-n-1278-decreto-decreto-supremo-n-014-2017-minam-1599663-10>
2. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-reglamento-del-decreto-legislativo-n-1278-decreto-decreto-supremo-n-014-2017-minam-1599663-10>
3. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-reglamento-del-decreto-legislativo-n-1278-decreto-decreto-supremo-n-014-2017-minam-1599663-10>
4. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCION%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>
5. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
6. <https://natuyser.es/blog/la-economia-circular-y-el-reciclaje>
7. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
8. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
9. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
10. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos#:~:text=La%20Ley%2027314%20se%20aplica,sociales%20y%20d%20la%20poblaci%C3%B3n.>
11. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCION%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>
12. https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulta/SalaDePrensa/Noticias/2019/GESTION-INTEGRAL-RESIDUO-SOLIDO.pdf
13. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf
14. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCION%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>



15. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
16. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf
17. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20D%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCIO%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>
18. [https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que aprueba-el-reglamento-de-gestion-y-manej-decreto-supremo-n-002-2022 vivienda-2055631-1](https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-gestion-y-manej-decreto-supremo-n-002-2022-vivienda-2055631-1)
19. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf
20. [https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-regimen-especial de-gestion-y-manejo-de-residuos-decreto-supremo-n-009-2019-minam 1824777-3](https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-regimen-especial-de-gestion-y-manejo-de-residuos-decreto-supremo-n-009-2019-minam-1824777-3)
21. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
22. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf
23. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
24. [https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que aprueba-el-reglamento-de-gestion-y-manej-decreto-supremo-n-002-2022 vivienda-2055631-1](https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-gestion-y-manej-decreto-supremo-n-002-2022-vivienda-2055631-1)
25. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf
26. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20D%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCIO%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>
27. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419588/DS-R%C3%89GIMEN ESPECIAL DE GESTI%C3%93N Y MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS EL%C3%89CTRICOS Y ELETR%C3%93NICO.pdf?v=1573230265>



 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 2024 - 2028	Código: 01.PMRS.OGA	 OGA OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL
		Versión: 1	
		Página 81 de 82	

6. LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Actores involucrados con la gestión y manejo de residuos sólidos.
 Tabla 2. Localización geográfica UNALM.
 Tabla 3. Precios del Mercado de reciclaje.
 Tabla 4. Objetivos Estratégicos Institucional N° 01.
 Tabla 5. Tipo de residuos sólidos identificados en el campus universitario.
 Tabla 6. Cronograma de recolección interna de residuos aprovechables.
 Tabla 7. Código de colores para residuos aprovechables.
 Tabla 8. Cronograma de limpieza de contenedores de residuos aprovechables.
 Tabla 9. Cronograma de limpieza de estaciones ecológicas.
 Tabla 10. Cronograma de limpieza de puntos ecológicos.
 Tabla 11. Cronograma de Recojo de Residuos Aprovechables.
 Tabla 12. Presupuesto anual para el barrido.
 Tabla 13. Presupuesto para la recolección y transporte.
 Tabla 14. Presupuesto para la recolección selectiva.
 Tabla 15. Presupuesto para el manejo de residuos peligrosos.
 Tabla 16. Presupuesto total para el manejo de Residuos Sólidos en la UNALM.
 Tabla 17. Tiempo de almacenamiento de Residuos de Aparatos.
 Tabla 18. Equipos de protección personal para el traslado de residuos peligrosos
 Tabla 19. Tipo de residuos sólidos no aprovechables identificados en el campus universitario.
 Tabla 20. Cronograma de Recojo de Residuos No Aprovechables
 Tabla 21. Cronograma de limpieza de contenedores de residuos no aprovechables.
 Tabla 22. Cronograma de limpieza de estaciones ecológicas para residuos no aprovechables.
 Tabla 23. Cronograma de limpieza de puntos ecológicos para residuos no aprovechables.
 Tabla 24: Clasificación de Residuos de Construcción y Demolición.
 Tabla 25: Resumen del presupuesto 2023 de los programas de manejo de residuos sólidos UNALM.



7. LISTA DE IMÁGENES

- Imagen 1. Plan Maestro de la UNALM.*
Imagen 2. Campus de la UNALM.
Imagen 3. Organigrama Institucional.
Imagen 4. Generación global de residuos por categorías (%).
Imagen 5. Recipientes para la segregación de residuos.
Imagen 6. Punto Ecológico en el campus universitario
Imagen 7. Estación Ecológica en el campus universitario.
Imagen 8. Puntos ecológicos instalados en el Campus Universitario.
Imagen 9. Estaciones ecológicas instalados en el Campus Universitario.
Imagen 10. Implementación de nuevas estaciones ecológicas.
Imagen 11. Contenedores de reciclaje de 4 ruedas de 400 litros con tapa sin mantenimiento.
Imagen 12. Mantenimiento de contenedores.
Imagen 13. Stickers de los contenedores de estaciones ecológicas.
Imagen 14. Stickers de los contenedores de estaciones ecológicas.
Imagen 15. Letrero del almacén de residuos aprovechables.
Imagen 16. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.
Imagen 17. Generación de RR.SS – Año 2023.
Imagen 18. Material informativo elaborado.
Imagen 19. Promotores Ambientales brindando el taller de residuos sólidos.
Imagen 20. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en Centro de Idiomas.
Imagen 21. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en Comedor Universitario.
Imagen 22. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE en la Facultad de Ciencias.
Imagen 23. Almacenamiento Temporal de Residuos RAEE entre los laboratorios de la Facultad de Industrias Alimentarias.
Imagen 24. Traslado de contenedor para su limpieza y mantenimiento.
Imagen 25. Diseño de letrero para almacén de RAEE.
Imagen 26. Registro interno de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
Imagen 27. Lista de Características Peligrosas.
Imagen 28. Rótulos de Residuos Peligrosos.
Imagen 29. Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.
Imagen 30. Procedimiento de triple lavado y perforación.
Imagen 31. Diseño del letrero del almacén de residuos peligrosos.
Imagen 32. Formato de Residuos de Construcción y Demolición.

