



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



Resolución N^a 065-2022-CO-UNJ **Jaén, 01 de marzo del 2022**

VISTO: El Acta de Sesión Ordinaria del 01 de marzo del 2022, Oficio N° 407-2022-UNJ-P/DGA de fecha 28 de febrero de 2022, Informe N° 060-2022-UNJ/DGA/USGGA de fecha 28 de febrero del 2022, "Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024", y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú establece "(...) que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. "Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y las Leyes";

Que el artículo 8° de la Ley Universitaria N° 30220 establece que "(...) la autonomía inherente a las universidades, se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable"; el cual implica la potestad auto determinativa para la creación de normas internas (estatuto y reglamentos) destinados a regular la institución universitaria, organizar sus sistema académico, económico y administrativo;

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 006-2019-MINEDU, del 08 de enero del 2019, se establece reconformar la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, la misma que queda integrada por: Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres, Presidente; Dr. Abner Milán Barzola Cárdenas, Vicepresidente Académico, Dr. Víctor Benjamín Carril Fernández Vicepresidente de Investigación;

Que, el artículo 29 de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, establece que la "Comisión Organizadora tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno";

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1278, se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y con Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, apruebo el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y con Decreto Legislativo N° 1501, que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos;

Que, con Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y sus modificatorias;

Que, con Informe N° 060-2022-UNJ/DGA/USGGA de fecha 28 de febrero del 2022, el Jefe de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, informa al Director General de Administración, que el Especialista Ambiental de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, hace llegar lo siguiente:

- Actualización de "Manual de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos", asociado al nuevo campus universitario (SL02), que incluye en manejo de materiales y/o residuos peligrosos y productos químicos a generarse en el nuevo campus universitario.
- Actualización del "Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que incluyó nuevos laboratorios y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización del "Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-20224", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que se incluyó nuevos laboratorios, y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización del "Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos-RAEE 2022-2024", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que se actualizó el área de ubicación de almacén RAEE, con su respectiva ruta; y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización de "Directiva de procedimiento de gestión integral y manejo de residuos y materiales peligrosos en la UNJ", asociado al campus universitario (SL02).

Mediante el Oficio N° 407-2022-UNJ-P/DGA de fecha 28 de febrero de 2022, el Director General de Administración solicita al Presidente de la Comisión Organizadora, la aprobación de los documentos presentados por la Jefa de la Unidad de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN

Resolución N^a 065-2022-CO-UNJ Jaén, 01 de marzo del 2022

Servicios Generales y Gestión Ambiental con la finalidad de cumplir con los indicadores 28 y 19 que permitirá la modificación de licencia institucional de la UNJ;

Que, a través de los documentos del visto, en Sesión Ordinaria del 01 de marzo del 2022, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, aprobó por unanimidad, el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, de esta Casa Superior de Estudios;

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén contenidas en la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de esta Casa Superior de Estudios;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – APROBAR el PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS 2022-2024 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- DEJAR SIN EFECTO todo acto administrativo que se oponga a la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO.- NOTIFICAR la presente resolución a todas las dependencias administrativas de la UNJ, para su conocimiento y cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.



Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres
Presidente



Abg. Jean Ebere Cruz Iglesias
Secretario General



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**



**Plan de Manejo de Materiales y Residuos
Peligrosos 2022-2024**



Índice

Lista de Siglas	iv
Lista de imágenes	v
Lista de gráficos	v
Lista de tablas.....	vi
Introducción	1
I. Finalidad.....	3
II. Objetivos	3
2.1. Objetivo General.....	3
2.2. Objetivos Específicos.....	3
III. Alcances y Metas.....	4
IV. Marco Legal	5
V. Ámbito de aplicación.....	7
VI. Descripción de las actividades de los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la UNJ.....	7
6.1. Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén.....	7
6.2. Servicios, Unidades o Áreas Generadoras de Materiales y Residuos Peligrosos... 9	
VII. Identificación de las Características de Peligrosidad de los Materiales y Residuos Peligrosos Generados en la Universidad Nacional de Jaén.....	19
VIII. Estimación de la tasa de generación de materiales y residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Jaén	23
IX. Alternativas de Minimización	28
X. Almacenamiento intermedio de materiales y residuos peligrosos.....	37
XI. Recolección y transporte intermedio de materiales y residuos peligrosos	37
XII. Almacenamiento central o final de residuos	38
XIII. Recolección y transporte externo de residuos	40
XIV. Valorización de residuos sólidos.....	42
XV. Tratamiento de Residuos	42
XVI. Disposición Final de Residuos	43
XVII. Seguridad y salud en el trabajo.....	43
17.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER.....	48
XVIII. Actividades de Mejora.....	52
XIX. Informes a la Autoridad.....	56
XX. Cronograma de capacitación	56
XXI. Plan de Contingencias	58
XXII. Conclusiones	63



XXIII. Recomendaciones	65
XXIV. Bibliografía.....	67
XXV. Anexos.....	69



Lista de Siglas

CI	Centros de Investigación
D.L.	Decreto Legislativo
D.S.	Decreto Supremo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DISA	Dirección Sub Regional de Salud
EESS	Establecimiento de Salud
EPP	Equipo de Protección Personal
EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MPJ	Municipalidad Provincial de Jaén
MRSP	Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
NTP	Norma Técnica Peruana
NTS	Norma Técnica de Salud
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
RRSS	Residuos Sólidos
SIGERSOL	Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos
SMA	Servicio Médico de Apoyo
UNJ	Universidad Nacional de Jaén
USGGA	Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental
USS	Unidad de Servicios de Salud



Lista de imágenes

- Imagen 1. Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén
- Imagen 2. Características de peligrosidad de sustancias, materiales y residuos
- Imagen 3. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito municipal.
- Imagen 4. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito NO municipal.
- Imagen 5. Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.
- Imagen 6. Recipiente de los servicios higiénicos de la Unidad de Servicios de Salud, con bolsas rojas.
- Imagen 7. Caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos.
- Imagen 8. Esquematización de protección personal adecuada - EPP



Lista de gráficos

- Gráfico 01. Volumen (litros) anual de materiales y residuos peligrosos
- Gráfico 02. Peso (kg) anual de materiales y residuos peligrosos

Lista de tablas

Tabla 1	Generación semanal de residuos en el laboratorio de biología.
Tabla 2	Generación semanal de residuos en el laboratorio de química.
Tabla 3	Generación semanal de residuos en el laboratorio de Tecnología Médica.
Tabla 4	Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Mecánica y eléctrica.
Tabla 5	Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Civil.
Tabla 6	Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental.
Tabla 7	Generación semanal de residuos en el Taller de Tecnología de Alimentos.
Tabla 8	Generación semanal de residuos en la Unidad de Servicios de Salud.
Tabla 9	Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén
Tabla 10	Clasificación de las Unidades, Áreas o Servicios por el nivel de riesgo
Tabla 11	Materiales y residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad
Tabla 12	Materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad
Tabla 13	Porcentaje de materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área y/o unidad
Tabla 14	Clasificación de contenedores y/o recipientes con bolsas diferenciadas por colores
Tabla 15	Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo
Tabla 16	Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal
Tabla 17	Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito no municipal
Tabla 18	Características de recipientes requeridos para el almacenamiento central o final
Tabla 19	Directorio telefónico para casos de emergencia



Introducción

Conviene precisar que a medida que incrementa la población universitaria debido a la amplia oferta académica y de servicios, también se van modificando los esquemas de producción y consumo en las diversas áreas, por tal razón aumenta considerablemente la generación de los residuos sólidos y en particular la de los materiales y residuos peligrosos, lo que en la práctica se traduce en un aumento de los riesgos a la salud y al ambiente por el manejo inadecuado de dichos residuos.

Los materiales y residuos peligrosos que se generan en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines son producto de las prácticas, investigación y actividades asistenciales, que constituyen un potencial peligro para la salud de las personas, en circunstancias no deseadas, si la carga química y/o microbiana que contienen ingresa al organismo humano mediante vía respiratoria, digestiva o cutánea. Estos materiales y residuos peligrosos, tienen un componente importante de residuos comunes, materiales y residuos peligrosos (biocontaminados y especiales).

Todos los individuos en los diferentes laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines, trabajadores, estudiantes, practicantes, investigadores, pacientes, visitantes, entre otros están potencialmente expuestos, en grado variable, a estas clases de materiales y residuos, cuyo riesgo depende de la permanencia en las áreas, la característica de su labor y su participación en el manejo de los mismos.

La exposición a los materiales y residuos peligrosos involucra al personal que maneja dichos materiales y residuos tanto dentro como fuera de las áreas previamente citadas, en caso de no contar con suficiente capacitación y entrenamiento o, de carecer de facilidades e instalaciones apropiadas para su manejo y tratamiento, así como de herramientas de trabajo y de elementos de protección adecuados. El personal docente y administrativo también están en riesgo de sufrir algún daño potencial como consecuencia de la exposición o contacto a los materiales y residuos peligrosos; destacándose los residuos biocontaminados (punzocortantes) como los principalmente implicados en los “accidentes en trabajadores de salud” y en la transmisión de enfermedades infecciosas, y los residuos especiales (productos químicos) por su grado de toxicidad.

Una gran parte de los residuos generados en los laboratorios de Tecnología Médica son biocontaminados, y se caracterizan por provenir de áreas de prácticas asistenciales (en



contacto con el paciente). Comúnmente se desechan mascarillas, guantes, algodones, materiales punzocortantes, cartuchos de anestesia, servilletas, etc.; los cuales representan un riesgo, no solo para los estudiantes y docentes, sino también para los y administrativos, la comunidad universitaria y el ambiente en general. Por otro lado, se generan materiales y residuos peligrosos como grasas, aceites, pilas, baterías, condensadores, metales, gasolina y materiales similares de las prácticas de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En el laboratorio de Ingeniería de Industrias Alimentarias y talleres afines se generan residuos orgánicos con mezcla de diferentes tipos de materiales químicos, y microbiológico que ameritan su manejo y tratamiento adecuado. De acuerdo a la naturaleza de la carrera de Ingeniería Forestal y Ambiental, en sus laboratorios se generan principalmente residuos peligrosos del tipo especial (con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta), tales como: reactivos, soluciones y mezclas, que son vertidos a la cañería debido a que no se cuenta con sistema de tratamiento para este tipo de residuos; además se genera baterías de los equipos, los cuales se almacenan en recipiente plástico.

Para dar respuesta a la creciente preocupación pública sobre el manejo inadecuado de los materiales y residuos peligrosos y su atentado contra el ambiente, la Universidad Nacional de Jaén le ha dado prioridad a su manejo hasta su disposición final, a través de la elaboración de su Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, cumpliendo con la normativa vigente, y siendo parte de la solución en la gestión integral de residuos sólidos.



I. Finalidad

Mejorar las condiciones de higiene y seguridad de la población universitaria (estudiantes, docentes y administrativos) de la Universidad Nacional de Jaén y población externa, a través del control de riesgos originados por el inadecuado manejo de los materiales y residuos peligrosos, en su campus ubicado en el sector Yanuyacu II – Lote 2, entre los Km 23 -25, margen izquierda de la red vial Nacional PE-5N carretera Jaén – San Ignacio, distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.

II. Objetivos

2.1. Objetivo General

- ☑ Mejorar la gestión integral de los materiales y residuos peligrosos en los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén.

2.2. Objetivos Específicos

- ☑ Lograr que cada uno de los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, realice una adecuada gestión y manejo de los materiales y residuos peligrosos generados.
- ☑ Mejorar las condiciones de seguridad de los estudiantes, profesionales docentes y técnicos, personal de limpieza y administrativos, expuestos a los materiales y residuos peligrosos provenientes de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, desde su generación hasta su disposición final.
- ☑ Minimizar el impacto negativo que estos residuos ocasionan al ambiente y a la salud de las personas.



III. Alcances y Metas

- ☑ Proporcionar el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024 de la Universidad Nacional de Jaén, como una herramienta técnica de consulta para los estudiantes, profesionales y trabajadores de los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén.
- ☑ Crear mecanismo e instrumentos de evaluación que permita un manejo integral de los materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Aplicar la normativa nacional e internacional y procedimientos para el manejo de los materiales y residuos peligrosos en los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén
- ☑ Incrementar la seguridad, evitando la exposición de la población universitaria de la Universidad Nacional de Jaén y la comunidad en general.
- ☑ Mejorar la calidad del ambiente disminuyendo el riesgo de contaminación por la generación de materiales y residuos peligrosos.



IV. Marco Legal

- ☑ Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- ☑ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y sus modificatorias.
- ☑ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y sus modificatorias.
- ☑ Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
- ☑ Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus modificatorias.
- ☑ 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° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y sus modificatorias.
- ☑ Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ☑ Decreto Supremo N° 012-2014-TR, que aprueba el Registro único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ☑ Decreto Supremo N° 021-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Ensayos Clínicos.
- ☑ Resolución Ministerial N° 372-2011/MINSA, que aprueba la Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- ☑ Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad”, y sus modificatorias.
- ☑ Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 021-2011-MINSA/DGSP V.03 “Norma Técnica de Salud Categorías de Establecimientos del Sector Salud”.



- ☑ Resolución Ministerial N° 255-2016/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para la Implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimiento de Salud.
- ☑ Resolución Ministerial N° 63-2017/MINSA, que aprueba la NTS N° 133-MINSA/2017/DIGESA, Norma Técnica de Salud para la implementación de la Vigilancia y Control de Insectos, Vectores, Artrópodos Molestos y Roedores en los Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- ☑ Decreto Supremo N° 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- ☑ Decreto Supremo N° 011-2009-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ☑ Resolución Ministerial N° 511-2004/MINSA, que aprueban la “Ficha Única de Aviso de Accidentes de Trabajo” y su Instructivo anexo.
- ☑ Resolución Ministerial N° 753-2004/MINSA que aprueba la NT N° 020-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias”.
- ☑ Resolución Ministerial N° 480-2008/MINSA, que aprueba la “Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales”.
- ☑ Resolución Ministerial N° 702-2008/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01 “Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo de Residuos Sólidos por Segregadores”.
- ☑ 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.



V. **Ámbito de aplicación**

Las disposiciones contenidas en el presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, son de aplicación dentro de los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, donde se generan materiales y residuos peligrosos; el cual se encuentra ubicado en el sector Yanuyacu II – Lote 2, entre los Km23 -25, margen izquierda de la red vial Nacional PE-5N carretera Jaén – San Ignacio, distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.

VI. **Descripción de las actividades de los laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación y áreas afines de la UNJ.**

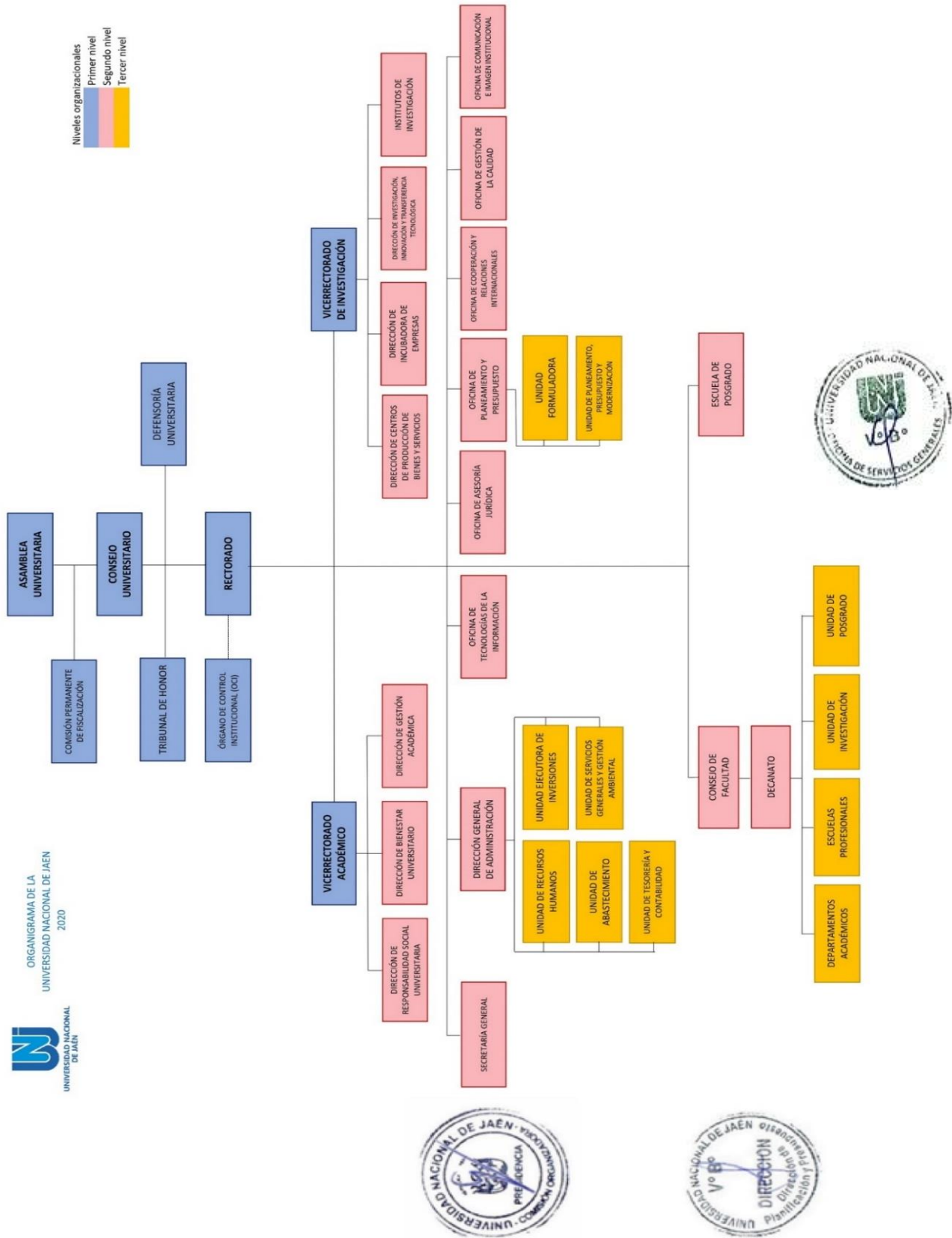
6.1. **Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén.**

Mediante Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, del 21 de octubre del 2020, se rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén.

En este organigrama se puede observar que la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), perteneciente a la Dirección General de Administración, tiene responsabilidades respecto a la gestión ambiental integral de la Universidad Nacional de Jaén; además que, desde esta Unidad se realizar el servicio de limpieza y desinfección de todas las Oficinas, aulas, laboratorios, centros de investigación, etc., de nuestra institución.

El recurso humano de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA) se encuentra comprendido por un (1) jefe de la Unidad, un (1) especialista en Gestión Ambiental, cinco (5) personas de limpieza, dos (2) personas de mantenimiento, dos (2) choferes y un (01) especialista en mecánica eléctrica.





Fuente: UNJ, 2020

Imagen 1. Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén

6.2. Servicios, Unidades o Áreas Generadoras de Materiales y Residuos Peligrosos

En la Universidad Nacional de Jaén se tienen los siguientes laboratorios, talleres, institutos, centros de investigación, servicios, unidades o áreas generadoras de materiales y residuos peligrosos, con sus características de acuerdo al diagnóstico realizado. Como herramienta para el diagnóstico se utilizó y adaptó a las necesidades del presenta Plan, las listas de verificación de la gestión y manejo de residuos sólidos en EESS, SMA y CI, del Anexo N° 09 de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”, los cuales son instrumentos que en forma sintetizada nos sirvieron para establecer si en cada área/unidad/servicio de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines se cumple con la gestión y el manejo adecuado de los materiales y residuos peligrosos.



Para el diagnóstico basal se hicieron uso de las siguientes Listas de verificación:

- a) **Ficha N° 1:** *Verificación de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de los Materiales y Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI.*

Se calificaron los componentes de la Gestión de los Residuos Sólidos: 1) Aspectos Administrativos, 2) Diagnóstico Inicial de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos y 3) la elaboración de documentos técnicos administrativos, como **DEFICIENTE**, debido a que no se viene cumpliendo con los mismos (ver Anexo 05).

- b) **Ficha N° 2:** *Verificación del Cumplimiento del Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos.*

Se calificaron cada una de las etapas del manejo de los Residuos Sólidos: 1) Acondicionamiento, 2) Segregación y almacenamiento primario, 3) Recolección y transporte interno, 4) Almacenamiento final o central, 5) Tratamiento, y 6) Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos; obteniendo puntajes entre

MUY DEFICIENTE a DEFICIENTE, debido a que no se viene cumpliendo con los mismos (ver Anexo 06).

Además, para la elaboración del diagnóstico basal o inicial se consideró las etapas mencionadas en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, las cuales son:

- A. Caracterización del Residuo Sólido:** Si bien es uno de los pasos importantes para la elaboración del plan, a través del cual se determina la composición de los residuos generados, de acuerdo a su clase, peso y volumen; por cuestiones de la pandemia por COVID-19 se consideró la recopilación de información primaria y secundaria para hacer estimaciones de generación de los residuos en cada uno de los laboratorios, taller, centros de investigación, áreas de servicios de la Dirección de Bienestar Universitario y afines.
- B. Información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos peligrosos:** se consignó la información administrativa de la gestión de los residuos peligrosos en los laboratorios, taller, áreas de servicios y afines, cada una con su evidencia y sustento.
- C. Sistematización y análisis de la información:** se sistematizó y analizó la información de la caracterización de los residuos generados en las unidades / áreas o servicios.



A continuación, se describe lo encontrado en el diagnóstico basal en cada una de las áreas generadoras de materiales y residuos peligrosos; así como la estimación de generación en base a la recopilación de información primaria y secundaria, tanto en litros (ℓ) y kilogramos (kg):

- 1. Laboratorio de Biología:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a la identificación y caracterización de especies animales y vegetales, aislamiento y evaluación de microorganismos, estructuras de células vegetales diversidad biológica, tejidos vegetales, entre otros. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo ALTO**, por generar materiales y residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados

(biológicos, bolsas, quirúrgicos y anátomo-patológicos, punzocortantes, animales y vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

Dentro del área de laboratorio se encontraron tres (03) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable, resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de color marrón para residuos orgánicos, otro de color verde para vidrio y otro de color rojo para residuos peligrosos, los tachos marrón y verde con bolsa de color negro y el recipiente de color rojo con bolsa de color rojo.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Biología genera semanalmente 113.24 litros y 2.10 kg entre residuos biocontaminados, residuos especiales y residuos comunes.



Tabla 1

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Biología.

Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1 Laboratorio de Biología	76.57	1.73	0.10	0.01	36.57	0.36	113.24	2.10

- Laboratorio de química:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado realizan prueba y experimentos prácticos como reacciones químicas, separación de mezclas, preparación de soluciones, estequiometría, control de calidad en el agua con la determinación de pH, dureza total, cloruros, oxígeno disuelto, entre otros. De acuerdo a la Tabla 10 se clasifica con un nivel de **riesgo ALTO**, por generar residuos de la Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

Dentro del área de laboratorio se encontraron tres (03) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable,

resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de color marrón para residuos orgánicos, otro de color verde para vidrio y otro de color rojo para residuos peligrosos, todos los tachos con bolsas de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Química genera semanalmente 11.25 litros y 1.75 kg entre residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 2

Generación semanal de residuos en el laboratorio de química.



Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
2 Laboratorio de química	-	-	10.08	1.26	1.17	0.48	11.25	1.75

- 3. Laboratorio de Tecnología Médica:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado del 1° al 8° ciclo realizan pruebas y experimentos prácticos especializados en la atención primaria de la salud y salud comunitaria, análisis clínico y de anatomía patológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades. Cuenta con sub-áreas de microbiología, hematología, inmunología, bioquímica, uroanálisis.

De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo ALTO**, por generar principalmente residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (prácticas de atención al paciente, biológicos, bolsas, quirúrgicos y anátomo-patológicos, punzocortantes), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

Dentro del área de laboratorio se encontraron dos (02) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable, resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de color marrón

para residuos orgánicos y otro de color rojo para residuos peligrosos, ambos con bolsa de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Tecnología Médica genera semanalmente 144.59 litros y 6.69 kg entre residuos biocontaminados, residuos especiales y residuos comunes.



Tabla 3

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Tecnología Médica.

Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
3 Laboratorio de Tecnología Médica	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69

4. **Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, realizan prueba y experimentos prácticos relacionados al diseño, construcción, montaje, operación, mantenimiento, planeamiento, gestión y evaluación de sistemas electromecánicos aplicados a la generación, transformación y transmisión de la energía eléctrica. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo MEDIO**, por generar en bajas cantidades residuos de la Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos como grasas, aceites, combustibles y otros) y residuos de la Clase C – Residuos Comunes (plásticos, papel, vidrio).

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II genera semanalmente 70.03 litros y 2.26 kg entre residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 4

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
4	Laboratorio de Ing. Mecánica y Eléctrica	-	-	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26

5. **Laboratorio de Ingeniería Civil:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de ingeniería civil de los diferentes ciclos realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a conocer las características físico-mecánicas de elementos básicos de la construcción, como el concreto, el acero y agregados. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo BAJO**, por generar principalmente materiales y residuos de la Clase C – Residuos Comunes.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Ingeniería Civil genera semanalmente 3.00 litros y 3.00 kg únicamente de residuos comunes.



Tabla 5

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Ingeniería Civil.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
5	Laboratorio de Ingeniería Civil	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	3.00

6. **Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de ingeniería forestal y ambiental realizan prueba y

experimentos prácticos relacionados a la ciencia, tecnología e innovación para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y conservación del ambiente. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo MEDIO**, por generar principalmente materiales y residuos en bajas cantidades de la Clase A - Residuos Biocontaminados (biológicos, bolsas, animales y vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes (plástico, papeles, materia orgánica, vidrio).

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental genera semanalmente 212.43 litros y 7.14 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.



Tabla 6

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental.

Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
6 Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	25.41	1.06	0.00	0.00	187.02	6.08	212.43	7.14

7. Laboratorio de Tecnología de Alimentos: área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la carrera de Ingeniería de Industrias Alimentarias, realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a la transformación de frutos y hortalizas, carnes, análisis sensorial de alimentos, microbiología de los alimentos y su bioquímica. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo MEDIO**, por generar principalmente materiales y residuos en bajas cantidades de la Clase A - Residuos Biocontaminados (biológicos, bolsas, vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Taller de Tecnología de Alimentos genera semanalmente 132.25 litros y 6.06 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.

Tabla 7

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos.



Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
7 Lab. de Tecnología de Alimentos	0.01	0.00	0.00	0.00	132.24	6.06	132.25	6.06

- 8. Dirección de Bienestar Universitario:** Dirección conformada por diversas áreas, dentro de las cuales, las asociadas a la generación de residuos peligrosos tenemos: Servicio de tópico y enfermería, servicio de medicina, y servicio de odontología. Esta Dirección tiene proyección hacia la población estudiantil, brindando servicios diversos de la salud. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de **riesgo ALTO**, por generar principalmente materiales y residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (de atención al paciente, biológicos, bolsas y punzocortantes), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

En el Servicio de tópico y enfermería se encontró un tacho plástico de 19 litros, con tapa, color púrpura, bolsa de color negro; y una caja de 7 litros para residuos punzocortantes. En su área administrativa se encontró un tacho de aproximadamente 10 litros, color verde, sin tapa, y con su bolsa de color negro.

En el Servicio de odontología se encontró un tacho metálico, de aproximadamente 25 litros, con tapa a pedal, y su bolsa de color negro.

Además, un tacho metálico tipo balde, con un sistema de ruedas, con tapa, sin bolsa.

En el Servicio de Medicina, destinada especialmente para la atención médica de la población universitaria, se encontró únicamente un tacho plástico, de aproximadamente 10 litros con su bolsa de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que la Dirección de Bienestar Universitario genera semanalmente 540.59 litros y 22.92 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.

Tabla 8

Generación semanal de residuos en la Dirección de Bienestar Universitario.



Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
8 Dirección de Bienestar Universitario	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92

9. Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular

Aún no se cuenta con estadística de generación de este laboratorio por ser nuevo; sin embargo, de acuerdo a las características recibe una clasificación de **riesgo ALTO**, porque generará principalmente materiales y/o residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (A.2. Biológicos, A.5. Punzocortantes), Clase B – Residuos Especiales (B.1. Residuos Químicos Peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes.

10. Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos

Aún no se cuenta con estadística de generación de este laboratorio por ser nuevo; sin embargo, recibe una clasificación de **riesgo BAJO**, porque generará principalmente materiales y/o residuos en bajas cantidades de la

Clase C – Residuos Comunes; no representando mayores impactos sobre el ambiente, ni la salud de las personas.

11. Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos

Aún no se cuenta con estadística de generación de este laboratorio por ser nuevo; sin embargo, se sabe que generará principalmente filamentos de plástico tipo PLA (ácido poliláctico) para la impresión 3D. Este tipo de material es un termoplástico fabricado a base de recursos renovables como el almidón de maíz, raíces de tapioca o caña de azúcar. Tiene una clasificación de **riesgo BAJO**, porque generará principalmente materiales y/o residuos en bajas cantidades de la Clase C – Residuos Comunes; no representando mayores impactos sobre el ambiente, ni la salud de las personas.



12. Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos

Aún no se cuenta con estadística de generación de este laboratorio por ser nuevo; sin embargo, recibe una clasificación de **riesgo BAJO**, porque generará principalmente materiales e insumos de orden alimenticio y/o residuos de la Clase C – Residuos Comunes; no representando mayores impactos sobre el ambiente, ni la salud de las personas.

13. Taller tecnológico de producción de agua de mesa

Aún no se cuenta con estadística de generación de este laboratorio por ser nuevo; sin embargo, tiene una clasificación de **riesgo BAJO**, porque generará principalmente materiales reciclables de tipo PET y PEAD y/o residuos de la Clase C – Residuos Comunes; no representando mayores impactos sobre el ambiente, ni la salud de las personas.

VII. Identificación de las Características de Peligrosidad de los Materiales y Residuos Peligrosos Generados en la Universidad Nacional de Jaén

Sobre la base del diagnóstico inicial y recolección de fuente primaria y secundaria sobre los materiales y residuos peligrosos generados en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, se elaboró la Tabla 9, de identificación de la clase y tipo de material y/o residuo generado en cada una de los servicios, unidades o áreas de la UNJ; identificados por sus características de peligrosidad de los materiales y residuos generados; para posteriormente clasificarlos por el nivel de riesgo.

Es preciso acotar que se consideran sustancias, materiales y residuos peligrosos a todos aquellos que tengan por lo menos una de estas características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.



Tóxicos	Combustibles	Inflamables
Envases de veneno, pintura e insecticida 	Envases de gasolina, petróleo y kerosene 	Envases de disolventes, betunes 
Explosivos	Radioactivos	Patógenos (infecciosos)
Restos de explosivos y municiones 	Residuos contaminados con sustancias radioactivas, provenientes de hospitales que tienen unidades de radioterapia 	Vendas, jeringas, algodones y otros materiales utilizados en personas enfermas 

Imagen 2. Características de peligrosidad de sustancias, materiales y residuos

Por ejemplo, se encontró que principalmente en el Laboratorio de Química se generan *materiales y residuos con características de explosividad*, en donde se hacen uso de materias sólidas y líquidas que generan reacciones químicas que pueden emitir gases a temperatura, presión y velocidad, tales que pueden originar efectos físicos que generen algún tipo de incidente; *sustancias o materiales y residuos corrosivos*, los cuales por acción química causan daños graves en los tejidos o elementos que tocan. *Materiales y residuos con poder reactivo*, por ser normalmente inestables, generan reacción violenta e inmediata sin detonar, por

ejemplo, pueden tener una reacción violenta con el agua, y generan gases, vapores y humos tóxicos.

Sustancias o materiales auto combustibles se encontraron en principalmente en los Laboratorios de química, de ingeniería forestal y ambiental, ingeniería mecánica y eléctrica; ya que se identificaron sustancias que pueden ceder oxígeno y provocarse combustión así mismo o favorecer la combustión de otras materias o residuos.

En la mayor parte de los laboratorios se identificaron *sustancias y/o residuos con características de toxicidad*, en diversas proporciones, los cuales pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a salud si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel; por ello su importancia del presente Plan de articularse con los protocolos de cada uno de los laboratorios para su respuesta ante emergencias e incidentes.

Los antes citados generan un riesgo químico, debido a que aumentan la probabilidad de que un contaminante químico entre en contacto con el receptor (personas y/o ambiente) con consecuencias adversas. Estos contaminantes pueden estar con sustancias puras o de determinada pureza (residuos vencidos, restos de productos químicos, líquidos, etc.) o estar presentes en elementos (envases, ropas, elementos de protección personal, etc.).

Principalmente en los laboratorios de Biología, Tecnología Médica; Ingeniería Forestal y Ambiental, y la Dirección de Bienestar Universitario, se identificaron *materiales y residuos con características patógenas*, es decir que contienen microorganismos patógenos. El riesgo biológico estará dado por la probabilidad de que un agente biológico (bacterias, virus, hongos o parásitos) pueda provocar daño a la salud o al ambiente. El daño que pueden provocar sobre las personas será a través de cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.



Tabla 9

Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN	
A	A.1	De atención al paciente	Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos instrumentales médicos desechables utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.2	Biológicos	Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivos inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Laboratorio de Tecnología de Alimentos ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.3	Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados	Constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, usados o cualquier otro material que haya tenido contacto con sangre (papel, filtros, gasas, algodones, entre otros).	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.4	Residuos quirúrgicos y anatómo-patológicos	Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y similares, resultantes de procedimientos de investigación, médicos, quirúrgicos y residuos contaminados con sangre, u otros.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.5	Punzo cortantes	Compuestos por elementos punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluye agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, equipos de venoclisis, frascos de ampollas rotas, láminas porta y cubre objetos, entre otros objetos de vidrio rotos o punzocortantes desechados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.6	Animales contaminados	Se incluye aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías, protocolos de investigación científica (centro antirrábico, centros especializados y centros de investigación expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología



CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN
B Residuos Especiales Aquellos residuos peligrosos generados con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta.	B.1 Residuos Químicos Peligrosos	Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como productos farmacéuticos (quimioterapéutico), productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos o no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usados en limpieza de vidrios de laboratorios), mercurio de termómetros, tensiómetros, amalgamas de mercurio, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tóner, pilas, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Química ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ● Laboratorio de Ingeniería Civil ● Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Dirección de Bienestar Universitario
	B.2 Residuos Farmacéuticos	Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentran en los laboratorios, talleres y similares. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
C Residuos Comunes Aquellos residuos que no han estado en contacto con pacientes, o con materiales o sustancias contaminadas; tales como los que se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento generador.	C.1	Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que no se cuenten con codificación patrimonial y son objetos de valorización.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Química ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ● Laboratorio de Ingeniería Civil ● Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Laboratorio de Tecnología de Alimentos ● Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos ● Taller tecnológico de producción de agua de mesa ● Dirección de Bienestar Universitario ● Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos
	C.2	Vidrio, madera, plásticos, metales, placas radiográficas, frascos de suero sin equipos de venoclisis, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son objetos de valorización.	
	C.3	Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros y sin objetos de valorización.	
Fuente: Adaptado de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA			

En base a lo previamente especificado sobre el riesgo químico y biológico por cada una de las unidades, áreas o servicios por el nivel de riesgo; producto de la generación de sustancias, materiales y residuos con características de auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad; y la identificación de las características de peligrosidad de los



materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén; se elaboró la siguiente Tabla, que resume el nivel de riesgo por cada área, unidad o servicio:

Tabla 10

Clasificación de las Unidades, Áreas o Servicios por el nivel de riesgo

Servicios, áreas o Unidades	Riesgo		
	Alto	Medio	Bajo
1 Laboratorio de Biología	X		
2 Laboratorio de Química	X		
3 Laboratorio de Tecnología Médica	X		
4 Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica		X	
5 Laboratorio de Ingeniería Civil			X
6 Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental		X	
7 Laboratorio de Tecnología de Alimentos		X	
8 Dirección de Bienestar Universitario (Áreas de Servicios)	X		
9 Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	X		
10 Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos			X
11 Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos			
12 Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos			X
13 Taller tecnológico de producción de agua de mesa			X

VIII. Estimación de la tasa de generación de materiales y residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Jaén



Se realizó a través de la recolección de datos de fuente primaria (diagnóstico basal o inicial) y secundaria debido a que al presente año se están haciendo uso de los laboratorios de manera muy esporádica, debido al contexto actual de la pandemia por coronavirus de la COVID-19; además se consultó el estudio de caracterización de los residuos, realizado por Víctor Gómez (2016) en la Universidad Nacional de Jaén; a fin de realizar la estimación en base al crecimiento de la población universitaria, contando con una estadística de la clase y tipo de residuos que se generan (ver Tabla 9), así como la cantidad en peso y volumen (ver Tablas 11 y 12).

La información recolectada y procesada permitió la planificación técnico - operativa del manejo de los materiales y residuos peligrosos, así también la planificación administrativa y financiera (OEFA, 2014).

En la siguiente tabla se muestra el volumen (l) y peso (kg) de los materiales y residuos peligrosos generados por semana, por cada uno de los servicios, áreas y/o unidades:

Tabla 11

Materiales y residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad

Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio de Biología	76.57	1.73	0.10	0.01	36.57	0.36	113.24	2.10
2	Laboratorio de Química	0.00	0.00	10.08	1.26	1.17	0.48	11.25	1.75
3	Laboratorio de Tecnología Médica	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	0.00	0.00	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26
5	Laboratorio de Ingeniería Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	25.41	1.06	0.00	0.00	187.02	6.08	212.43	7.14
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0.01	0.00	0.00	0.00	132.24	6.06	132.25	6.06
8	Dirección de Bienestar Universitario (áreas de servicios)	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92
9	Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Taller tecnológico de producción de agua de mesa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		430.63	18.49	11.10	1.29	785.64	32.14	1,227.37	51.92
Total semanal / UNJ								1,227.37	51.92

Fuente: Elaboración propia, 2022

Se aprecia que, en todas áreas, sin excepción alguna, se generan residuos comunes. El Laboratorio de Biología, Laboratorio de Tecnología Médica y la Dirección de Bienestar Universitario, son las áreas que generan los mayores porcentajes de materiales y residuos biocontaminados; y el Laboratorio de Química es el área que más genera residuos especiales. Finalmente, en la Universidad Nacional de Jaén se genera semanalmente:



- ④ Volumen : 1,227.37 litros RRSS/semana y
- ④ Peso : 51.92 kg RRSS/semana

* Es de especial consideración resaltar que, en dichas cantidades, se incluye la generación de residuos generales, los cuales serán manejados como residuos municipales, y no entran en el diseño de la caseta de almacenamiento central o final de los residuos clasificados como No Municipales.

A partir de la Tabla 11, se realizó el cálculo de generación anual de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén, tomando en cuenta las 52 semanas del año, debido a que, si bien hay fecha de vacaciones, en estas áreas se tiende a realizar investigaciones por docentes y alumnos; el cual se detalla en las Tablas 12 y 13, y se representa en los Gráficos 01 y 02:

Tabla 12

Materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad



Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio de Biología	3,981.54	90.06	5.20	0.26	1,901.64	18.72	5,888.38	109.04
2	Laboratorio de Química	0.00	0.00	524.16	65.65	60.84	25.12	585.00	90.77
3	Laboratorio de Tecnología Médica	6,606.60	275.60	4.16	0.52	907.92	71.76	7,518.68	347.88
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	0.00	0.00	2.08	0.26	3,639.48	117.47	3,641.56	117.73
5	Laboratorio de Ingeniería Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	156.00	156.00	156.00	156.00
6	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	1,321.32	55.12	0.00	0.00	9,725.04	316.37	11,046.36	371.49
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0.26	0.05	0.00	0.00	6,876.48	315.12	6,876.74	315.17
8	Dirección de Bienestar Universitario (áreas de servicios)	10,483.20	540.80	41.60	0.52	17,585.88	650.52	28,110.68	1,191.84
9	Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Taller tecnológico de producción de agua de mesa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		22,392.92	961.64	577.20	67.21	40,853.28	1,671.07	63,823.40	2,699.92
Total anual / UNJ								63,823.40	2,699.92

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 13

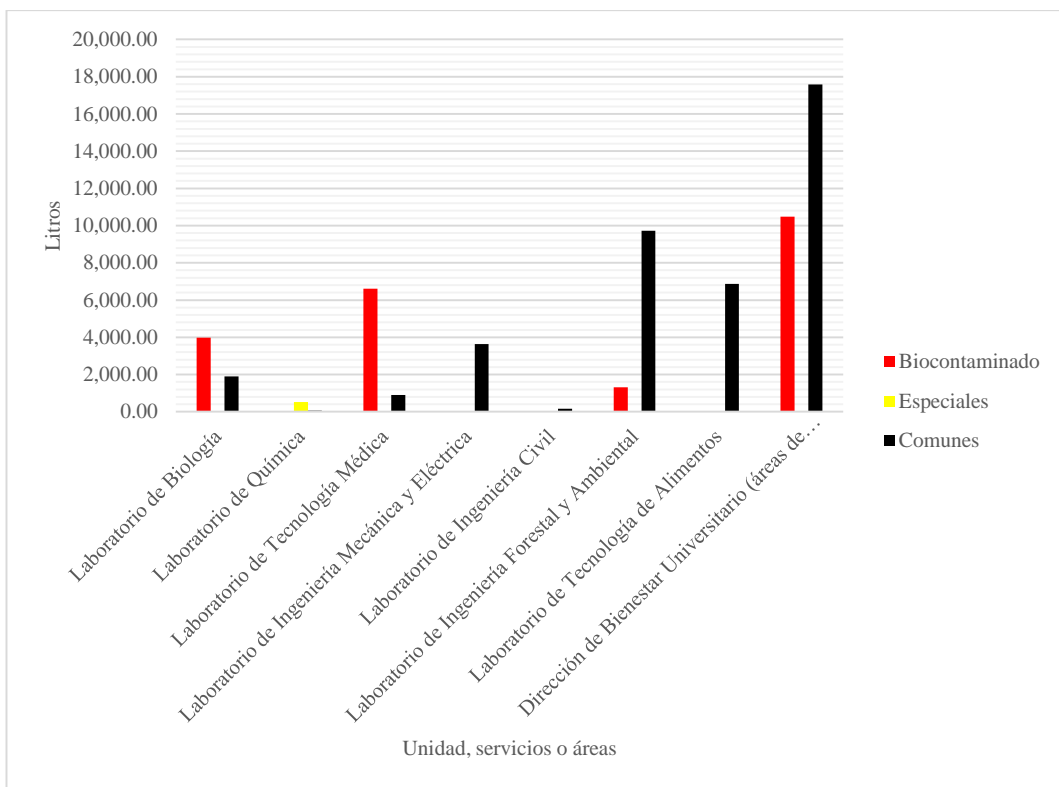
Porcentaje de materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área y/o unidad

Servicios, áreas o Unidades	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1 Laboratorio de Biología	68%	83%	0%	0%	32%	17%	9%	4%
2 Laboratorio de Química	0%	0%	90%	72%	10%	28%	1%	3%
3 Laboratorio de Tecnología Médica	88%	79%	0%	0%	12%	21%	12%	13%
4 Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	0%	0%	0%	0%	100%	100%	6%	4%
5 Laboratorio de Ingeniería Civil	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	6%
6 Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	12%	15%	0%	0%	88%	85%	17%	14%
7 Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0%	0%	0%	0%	100%	100%	11%	12%
8 Dirección de Bienestar Universitario (áreas de servicios)	37%	45%	0%	0%	63%	55%	44%	44%
9 Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
10 Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
11 Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12 Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
13 Taller tecnológico de producción de agua de mesa	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total (%) / UNJ							100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2022

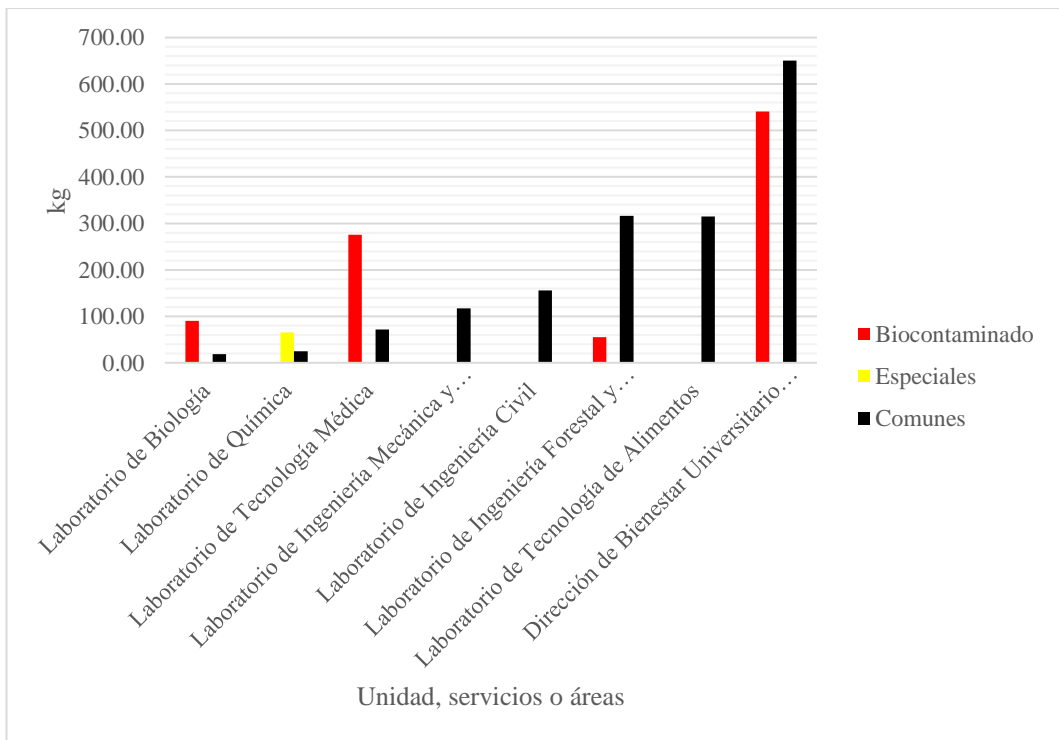


En los servicios, unidades y/o áreas de la **Universidad Nacional de Jaén**, representado por sus **laboratorios, taller y áreas afines**; tiene una **generación anual de 63,823.40 litros y 2,699.92 kg**, entre materiales y residuos peligrosos y residuos aprovechables; **equivalente a 1.704 m³ y 2.69 toneladas al año**.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 01. Volumen (litros) anual de materiales y residuos peligrosos



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 02. Peso (kg) anual de materiales y residuos peligrosos

IX. Alternativas de Minimización

Para lograr la minimización de los materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- 1. Gradualidad en la implementación del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024.**- En función del presupuesto de la UNJ, en lo que respecta al año 2021, se priorizará la implementación de las principales medidas propuestas en este ítem; y así progresivamente hasta que se cumpla con los estándares requeridos por las autoridades competentes.

Tenemos:

- ☑ Ahorro de papel y materiales conexos de las áreas administrativas de los servicios, áreas y/o unidades; así como el reciclaje de los residuos aprovechables (cartón, vidrio, plástico, etc.).
- ☑ **Segregación en la fuente.**

Imponer prácticas de clasificación en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ, para separar los residuos Biocontaminados y Especiales, dejando el mayor porcentaje de los residuos Comunes, los cuales serán manejados a través de un programa de valorización de residuos. Lo más importante es tener el enfoque de segregación en la fuente, clasificando adecuadamente los residuos mediante el entrenamiento, elaboración de estándares claros y una fuerte puesta en práctica, logrando destinar recursos al manejo de una proporción relativamente pequeña de residuos que necesitan tratamiento especial.

Esto no resta la necesidad de destinar recursos para la segregación: entrenamiento, contenedores y/o recipientes apropiados, señalización e indumentaria adecuada para la protección de los encargados del manejo de los materiales y residuos peligrosos. Además, en todas las áreas de almacenamiento primario, se recomienda la puesta de recipiente adecuados con las bolsas diferenciadas por colores y rotulado (ver Tabla 14 y Anexo 03); así como otras medidas necesarias para la segregación, recolección y almacenamiento temporal interno de los materiales y residuos peligrosos:

Tabla 14



Clasificación de contenedores y/o recipientes con bolsas diferenciadas por colores

Clasificación		Color del contenedor y/o recipiente	Color de bolsa
A	Residuos Biocontaminados	Rojo o claro	Rojo
B	Residuos Especiales	Claro	Amarillo
C	Residuos Comunes	Negro o claro	Negro
Fuente: Elaboración propia, 2021			

Los recipientes para el almacenamiento primario de los materiales y residuos peligrosos debe ser de material polietileno de alta densidad sin costuras, de espesor no menor de 2 mm, forma variable, color de preferencia claro o con color de tapa y/o serigrafiado que identifica el tipo y/o clase de residuos; con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, así como a sustancias corrosivas, de material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable; de capacidad especificada en el presente Plan.

- ☑ En base al diagnóstico basal, se vio conveniente realizar las siguientes recomendaciones respecto a los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos (tachos y/o recipientes):
- En todos los servicios, áreas y/o unidades: Laboratorio de Biología, Laboratorio de Química, Laboratorio de Tecnología Médica; Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Laboratorio de Ingeniería Civil; Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular, Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos, Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos, Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos, Taller tecnológico de producción de agua de mesa, y Dirección de Bienestar Universitario; de acuerdo a la nueva Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019, de Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos; se recomienda implementar cada área con un punto ecológico



para interiores, compuesto con recipientes y/o tachos para residuos aprovechables de color verde, residuos no aprovechables de color negro y residuos orgánicos de color marrón, con una capacidad mayor o igual a 30 litros.



Residuos aprovechables



Residuos no aprovechables



Residuos orgánicos

Imagen 3. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito municipal.

- Se recomienda considerar recipientes que identifiquen la Clase A - Residuos Biocontaminados para el Laboratorio de Biología, Laboratorio de Tecnología Médica, Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental, Laboratorio de tecnología de alimentos y la Dirección de Bienestar Universitario; con una capacidad mayor o igual a 50 litros, y sus respectivas bolsas de color rojo; y recipientes que identifiquen los residuos de la Clase B – Residuos Especiales; con una capacidad mayor o igual a 50 litros; con sus respectivas bolsas de color amarillo.



*Residuos de la Clase A.
Biocontaminados*



Residuos de la Clase B. Especiales

Imagen 4. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito NO municipal.

- Además, en los Laboratorios de Biología, Química, Laboratorio de Tecnología Médica, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular y Dirección de Bienestar Universitario, se recomienda implementar con sus respectivas cajas de seguridad o envase hermético, con una capacidad mayor o igual a 7 litros, debidamente rotulado para el almacenamiento de residuos tipo A5: punzocortantes.



Imagen 5. Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.

- En los servicios higiénicos de los servicios asistenciales de la Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ. se recomienda incluir un (01) recipiente mayor o igual a 10 litros, para residuos comunes, de color claro de preferencia, con su respectiva bolsa de color rojo, de acuerdo al cumplimiento de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en EESS, SMA y CI”; debido al acceso de pacientes a los servicios higiénicos, asegurando su adecuada segregación y almacenamiento.



Imagen 6. Recipiente de los servicios higiénicos de la Unidad de Servicios de Salud, con bolsas rojas.

- Disponer las fichas del Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, donde se detallará la clase y tipo de residuo, fecha de empaque o tratamiento, peso y volumen neto, fecha de eliminación, tipo de tratamiento, lugar de disposición, entre otros datos de interés. La persona designada como responsable del manejo de los materiales y residuos peligrosos debe ser capacitada sobre el llenado de las fichas. En caso lo crea conveniente el o la responsable de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNJ, adicional a las fichas, puede incorporar un libro de apuntes y/o una base de datos digital, o mantener ambos. Este material servirá principalmente para llevar un reporte del manejo de los materiales y residuos peligrosos, así como una base de datos de consulta para la elaboración de los Documentos Técnicos Administrativos de la gestión de los Residuos Sólidos (Manifiesto, Plan Anual, y Plan de Manejo de Residuos Sólidos).
- ☺ Se recomienda elaborar sus actas para llevar un registro de las capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de residuos sólidos, seguridad y salud ocupacional, entre otros temas de suma importancia para la UNJ; especificando la fecha y hora, tema, asistentes o participantes, quién lo realizó, entre otros datos de interés.



- ☑ Fomentar las buenas prácticas en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos dentro de las instalaciones de la UNJ, entre los miembros del equipo, los cuales deben ser transmitidos a los estudiantes, docentes, pacientes y visitantes. Estas buenas prácticas permiten el cambio positivo en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos y del comportamiento de las personas en la disposición de los mismos, y su implementación requiere diseñar estrategias de difusión y sensibilización.
- ☑ Se requiere educar e implementar los lineamientos o compromisos de todos los que laboran en la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, Laboratorios, Taller, Unidad de Servicios de Salud y afines, sobre el manejo de los materiales y residuos peligrosos, dirigido principalmente a los jefes de áreas, docentes, alumnos, administrativos y encargado(a) del manejo de los residuos sólidos y todo el equipo de la UNJ; a través de capacitaciones trimestrales, o charlas de inducción y estrategias de buenas prácticas.
- ☑ Los residuos no aprovechables o comunes van directamente al área de almacenamiento final para ser entregados al carro recolector de la Municipalidad Provincial de Jaén. Los materiales y residuos de atención al paciente deben recibir un tratamiento previo con hipoclorito de sodio (lejía) antes de ser dispuestos en la caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos; y los residuos punzocortantes deben ser colocados en las cajas de seguridad o recipiente que cumpla con las características adecuadas, y para su disposición final, deben ser sellados y rotulados debidamente con la inscripción de “Residuos Punzocortantes”.





Imagen 7. Caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos.



- ☑ No mezclar los residuos peligrosos con los residuos comunes, ni con los residuos aprovechables, sino disponerlos adecuadamente para su disposición final en un relleno de seguridad o en una infraestructura de disposición final de residuos sólidos municipales y/o reciclaje respectivamente.
- ☑ Anualmente se deberá realizar una línea base para determinar el cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, éste puede contemplar el gasto mensual, trimestral o anual en las mejoras que se vayan realizando. A partir de esta línea base se realizará un diagnóstico de oportunidades, el cual consiste en establecer medidas en los que es posible reducir el consumo de recursos y minimizar la generación de residuos e impactos ambientales por el manejo de los materiales y residuos peligrosos y otros residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Jaén.

2. Elaboración de los Documentos Técnicos Administrativos de la gestión de los Materiales y Residuos Peligrosos: Tales como Diagnóstico basal o inicial, Plan de Minimización y Manejo de Residuos No Municipales / Plan de Manejo

de Residuos Sólidos, Programa de Minimización y manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Programa de Manejo Residuos Sólidos, Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos y Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos - MRSP; teniendo en cuenta lo siguiente para su cumplimiento:

- ☑ **Diagnóstico basal o inicial:** documento que contiene el informe de estudio acerca de la cantidad, características, composición, clase, volumen y peso de las condiciones técnico operativas del manejo de los residuos sólidos en los laboratorios, taller, USS y afines de la UNJ.
- ☑ **Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Plan de Manejo Residuos Sólidos:** documento de planificación que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que nuestra institución a través de sus áreas responsables debe seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos forma parte del IGA, y para las instituciones que cuentan con un IGA, les corresponde actualizar su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos cada cinco (5) años.
- ☑ **Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Programa de Manejo Residuos Sólidos:** documento de planificación que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos.
Corresponde su elaboración a las instituciones que no cuenten con un IGA, quienes deben presentar el Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos a su autoridad competente (DISA Jaén), pudiendo considerar el último plan presentado por la institución, de corresponder; no siendo necesaria la presentación anual del mismo. Sin embargo, se actualiza cada cinco (5) años.
- ☑ **Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos:** documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador (UNJ), mediante el cual declara cómo se ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha



declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

El generador de residuos sólidos (UNJ) debe reportar a través del SIGERSOL la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales correspondiente al año anterior, durante los quince (15) primeros días hábiles del mes de abril de cada año, según formato aprobado por el sector competente.

☑ **Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos - MRSP:**

Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El MRSP debe contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

El MRSP se reporta a través del SIGERSOL durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre, según formato aprobado por el sector competente.

El generador conserva durante cinco (5) años los MRSP, para las acciones de supervisión y fiscalización que corresponda.

El cumplimiento en la elaboración de estos documentos, así como el registro del manejo de los residuos sólidos peligrosos, permitirá que se monitoree y se tenga una estadística, para la toma de decisiones de nuevas estrategias de mejora.



X. Almacenamiento intermedio de materiales y residuos peligrosos

Observando el volumen diario de materiales y residuos peligrosos generados en los ambientes de la UNJ, no se cuenta con almacenamiento intermedio de los residuos sólidos. Tal cual lo indica la NTS 144 – MINSA/2018/DIGESA:

“Los generadores que produzcan por área/piso/servicio menos de 150 litros/día para cada clase de residuos, pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central, el tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior a 48 horas”.

XI. Recolección y transporte intermedio de materiales y residuos peligrosos

Los residuos serán recolectados de cada uno de los servicios, áreas y/o unidades: Laboratorio de Biología, Laboratorio de Química, Laboratorio de Tecnología Médica; Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Laboratorio de Ingeniería Civil; Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular, Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos, Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos, Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos, Taller tecnológico de producción de agua de mesa, y Dirección de Bienestar Universitario; y trasladados a su destino en el área de almacenamiento central o final dentro de la Universidad Nacional de Jaén, precisamente en el área libre – Patio de Estacionamiento cerca al módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental. Se considerará una frecuencia de recojo diaria, de preferencia por la tarde al terminar la jornada educativa y laboral.

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

- ☑ Personal capacitado y con el equipo de protección personal (EPP) adecuado.
- ☑ Rutas de transporte previamente determinadas, señalizadas y establecidas, tal cual se muestra en el Anexo 11.



XII. Almacenamiento central o final de residuos

Los residuos recolectados y transportados de la fuente de generación (Laboratorio de Biología, Laboratorio de Química, Laboratorio de Tecnología Médica; Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Laboratorio de Ingeniería Civil; Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular, Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos, Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos, Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos, Taller tecnológico de producción de agua de mesa, y Dirección de Bienestar Universitario) serán almacenados temporalmente en el área acondicionada para el almacenamiento central o final de los residuos, para su posterior tratamiento y disposición final.

Considerando la normativa NTS 144-MINSA/2018/DIGESA, la cual nos dice:

“En caso de los EESS, SMA y CI que generen menos de ciento cincuenta (150) litros por día de residuos sólidos, se puede realizar el almacenamiento final o central en contenedores y en un área exclusiva para este fin; si se generan más de ciento cincuenta (150) litros por día, se debe contar obligatoriamente con la infraestructura de almacenamiento final, debidamente señalizado y rotulado: “Almacenamiento Central – Final de Residuos Sólidos: Área Restringida. No compartida con otros usos”.

En base a esta cita, se tiene:

- ☑ En la UNJ se tiene una generación diaria aproximada de 88.35 litros entre residuos biocontaminados y residuos especiales, proveniente de todos los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario.
- ☑ Dentro del Área de Estacionamiento, cerca del Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad, se seleccionó como el área más óptima para el almacenamiento final o central de los materiales y residuos peligrosos y residuos aprovechables en caseta separadas; y está en función al diagnóstico de las cantidades generadas en la UNJ.

Los requerimientos para el almacenamiento central o final de residuos con los que cumple son:



- ✓ Dimensiones en función al diagnóstico.
- ✓ Ubicación de fácil acceso, maniobra y operación de las bolsas conteniendo los residuos. Además, se encuentra cerca de los laboratorios, talleres y unidades generadoras de residuos.

Recomendaciones:

- ✓ El personal encargado del manejo de residuos sólidos debe contar con los Equipos de Protección Personal (EPP) como lo establece en el artículo 60 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y en el artículo 97 del DS 005-2012-TR.
- ✓ El Almacenamiento final debe estar delimitado mediante señalización, para cada clase de residuo, de la siguiente manera:
 - ① Área para residuos comunes
 - ① Área para residuos biocontaminados
 - ① Área para residuos especiales
- ✓ Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo, puesto en un lugar de fácil visualización.
- ✓ Destinar un área de higienización de los equipos y materiales utilizados.
- ✓ Destinar un ambiente de vestidores para el personal, de tal manera que permita su aseo personal.
- ✓ Personal de limpieza debe contar con la indumentaria de protección personal y los implementos de seguridad necesarios para dicho fin:
 - ① Uniforme : pantalón largo, chaqueta de manga larga, gorra.
 - ① Guantes : de nitrilo y de cuero.
 - ① Calzado : de seguridad con suela antideslizante.
 - ① Respirador : mascarilla.
- ✓ Se recomienda un (01) dispositivo de almacenamiento para residuos biocontaminados, con capacidad mayor o igual a 230 litros. La capacidad, así como las dimensiones están en orden del diagnóstico de las cantidades generadas en los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ; considerando que únicamente se debe almacenar hasta los $\frac{3}{4}$ del recipiente, y no sobrepasando los dos (02) días de generación de residuos, como lo indica la NTS 144-MINSA/2018/DIGESA.



- ☑ Se recomienda un (01) dispositivo de almacenamiento para residuos especiales, con capacidad mayor o igual a 180 litros; tomando en cuenta lo citado en el ítem anterior.
- ☑ Se recomienda que el dispositivo para el almacenamiento de residuos comunes forme parte del Plan de Integral de Manejo de Residuos Sólidos de UNJ, de tal manera que no entre en contacto con los residuos biocontaminados y especiales, debido a sus características de peligrosidad. Debiendo considerar la generación semanal equivalente a 785.64 litros y 32.14 kg, para el diseño de la caseta de almacenamiento y capacidad de los recipientes.
- ☑ Los recipientes con los residuos punzocortantes deben estar dentro del área de residuos biocontaminados, debidamente señalizado con el símbolo internacional de Bioseguridad.

Procedimientos:

- ☑ Almacenar los residuos en el área acondicionada y segregar de acuerdo al tipo que se genera: biocontaminados, especiales y comunes.
- ☑ Evitar lo máximo el contacto directo con los residuos biocontaminados y especiales; no realizar maniobras de compactación para tratar de reducir el volumen.
- ☑ Los residuos no deben ser almacenados en el área de disposición final por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas, **excepcionalmente puede estar 48 horas.**
- ☑ Limpiar y desinfectar el área cada vez que lo amerite; de ser el caso luego de evacuar los residuos.
- ☑ Establecer frecuencia de limpieza de los contenedores y materiales de limpieza, pudiendo ser de dos a más veces por semana.



XIII. Recolección y transporte externo de residuos

Los residuos comunes pasarán a formar parte del Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, y serán almacenados en su propia caseta de almacenamiento, para posteriormente ser entregados diariamente al carro recolector de la MPJ, el cual realiza el recojo de los residuos municipales, de lunes a sábado, exceptuando feriados. Los residuos punzocortantes, debidamente sellados y rotulados, serán almacenados en la caseta de almacenamiento central o

final, y mensualmente serán entregadas a la EO-RS, contratada por la UNJ para su transporte y disposición final en un relleno de seguridad; el mismo procedimiento se seguirá para con los residuos biocontaminados y los residuos especiales.

Recomendaciones:

- ☑ Contar con una balanza, una wincha y un libro de apuntes para el registro diario de la cantidad de residuos recolectados desde la fuente de generación, concordante con el manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- ☑ Tener disponible los formatos de **manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos** (ver Anexo 10), los cuales servirán para ser entregados a la EO-RS y registrar el peso y volumen de los materiales y residuos peligrosos y no peligrosos generados en los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ, de manera mensual.
- ☑ El responsable de RRSS debe estar capacitado y contar con equipo de protección personal; para esto se deberá hacer uso de técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- ☑ Verificar que ninguna bolsa contenga fracturas o fugas, y que no emane ningún tipo de líquido.



Procedimientos:

- ☑ Pesar los residuos peligrosos, evitando derrames y contaminación. Manipularlos de la forma adecuada evitando contacto de las bolsas, cajas de seguridad o depósitos acondicionados, con el cuerpo; para luego registrarlo en los formatos de manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- ☑ Trasladar las bolsas de los residuos a las unidades de transporte utilizando equipos de protección personal, a través de la ruta establecida.
- ☑ Emplear técnicas ergonómicas, para el levantamiento y movilización de cargas.
- ☑ Por cada movimiento, tratamiento o entrega de residuos sólidos peligrosos, se generará un manifiesto de manejo de residuos de manera mensual, el cual debe ser llenado correctamente por el responsable de residuos sólidos de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNJ.
- ☑ Terminado el tratamiento, traslado y posterior disposición final de los residuos, los manifiestos deben ser firmados y sellados por el responsable.

XIV. Valorización de residuos sólidos

Las operaciones de valorización material de los materiales y residuos, constituyen operaciones de reutilización, reciclaje, compostaje, recuperación de componentes o materiales, bio-conversión, entre otras alternativas que demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental, a través de procesos de transformación química, biológica, u otros.

De acuerdo a la sistematización de la generación de residuos dentro de las unidades, servicios o áreas, aparte de materiales y residuos peligrosos, también se generan residuos aprovechables como papel y cartón, vidrio, plástico, metales, entre otros; por lo que a través del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos se ha contemplado la construcción de una caseta prefabricada de residuos aprovechables, con la finalidad de fomentar el reciclaje y recuperación de los materiales que sean segregados adecuadamente y dispuestos en un lugar seguro.

XV. Tratamiento de Residuos

En la UNJ realizará la contratación de una EO-RS para el servicio de recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), principalmente para los residuos de la Clase A – Biocontaminados y de la Clase B – Residuos Especiales, provenientes de los laboratorios, taller, centros de investigación y Dirección de Bienestar Universitario. Sin embargo, el responsable de la USGGA, puede tomar la decisión de realizar un tratamiento previo a su almacenamiento en la Caseta Central o Final, es decir un tratamiento químico, el cual consiste en realizar un proceso, método o técnica que modificara las características físicas, químicas y biológicas del residuo generado, a fin de reducir o eliminar su potencial de peligro de causar daños a la salud y el ambiente. Para ello se fundamentará en tres fases:

- 1. Recolección.** - Para poder realizar la recolección de los residuos biocontaminados, estos deberán estar dispuestos adecuadamente en los respectivos dispositivos de almacenamiento.
- 2. Fase de tratamiento.** - Terminado el horario académico y laboral, y de acuerdo a las circunstancias, se trasladará los residuos peligrosos por las rutas



establecidas, hacia el área de almacenamiento central o final o serán llevados directamente al área de tratamiento.

El tipo de tratamiento será a través de desinfección química, debido a que es aplicable a materiales sólidos compactos, que requieren desinfección de superficie.

Para este tipo de tratamiento se recomienda utilizar hipoclorito de sodio (lejía) con una concentración no menor al 5% (por ejemplo la relación podría ser 25 ml de lejía en ½ litro de agua) al recipiente con la bolsa de residuos peligrosos, dicha mezcla deberá reposar por un espacio de 60 minutos o en condiciones seguras, de un día para otro, para lograr una desinfección efectiva; luego de esto se procederá a extraer para ser dispuestos en el recipiente de residuos comunes en la caseta de disposición final.

- 3. Fase de disposición final.** - Los residuos biocontaminados (Tipo A.1: de atención al paciente), al haber recibido un tratamiento y por ende una desinfección efectiva, pasará a formar parte de los residuos comunes, ubicándolas en el recipiente del área de disposición final, para finalmente ser entregados al carro recolector de la MPJ.



Con respecto a los residuos punzocortantes, deberán ser dispuestos adecuadamente en el área de disposición central o final, para ser entregados a la EO-RS contratada por la UNJ para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos.

XVI. Disposición Final de Residuos

La disposición final de los residuos sólidos comunes de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines, estará a cargo de la MPJ, mientras que para los residuos de la Clase A y Clase B., estará a cargo de la EO-RS contratada por la UNJ para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ).

XVII. Seguridad y salud en el trabajo

El derecho a la salud en el trabajo es un derecho humano fundamental, tal cual lo establece la Ley N° 26842, Ley General de Salud, en el Capítulo VII: 100°, 101° y 102°:

Los que conducen actividades tienen la obligación de adoptar medidas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo; que las condiciones de higiene y seguridad deben sujetarse a lo que señale la autoridad de salud y que las mismas sean acordes a la naturaleza de la actividad, uniformes sin distinciones de rango, categoría, edad o sexo.

Algunas de las normas que deben consultarse en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo, para la implementación de las siguientes medidas, son:

Tabla 15

Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Materia	Norma	Sumilla
Sistemas de Gestión en SST	Decreto Supremo N° 009-2005-TR, modificado por los Decretos Supremos N° 007-2007-TR, 016-2009-EM y 008-2010-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
Comité de SST	Resolución Ministerial 148-2007-TR	Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
Trabajadora gestante	Ley N° 28048	Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
	Decreto Supremo N° 009-2004-TR	Reglamento de la Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
	Resolución Ministerial N° 374-2008-TR	Listado y lineamiento para garantizar la salud de la trabajadora gestante y/o desarrollo normal del embrión y el feto.
Sustancias químicas	Decreto Supremo N° 015-2005-SA	Valores Límite Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
Ergonomía	Resolución Ministerial N° 375-2008-TR	Normas básicas de Ergonomía y Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
Enfermedades profesionales	Resolución Ministerial N° 480-2008/MINSA	NTS N° 068-MINSA/DGSP – V.01: Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales.

	Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA	Aprueban documento técnico “Protocolos de exámenes Médico Ocupaciones y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.
	Resolución Ministerial N° 069-2011/MINSA	Aprueban documento técnico “Evaluación y calificación de la invalidez por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Dentista	Ley N° 27878, Decreto Supremo N° 016-2005-SA	Ley del trabajo del cirujano dentista
Fuente: Instituto Salud y Trabajo (ISAT), 2011		

Se debe cumplir con la normatividad vigente de seguridad y salud ocupacional en trabajadores de salud con énfasis en lo siguiente:

1. El empleador asume el liderazgo y compromiso para definir los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo, además adopta disposiciones para que todo el equipo de la UNJ esté capacitado para asumir deberes relativos a la seguridad, salud ocupacional y manejo de los residuos sólidos; debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento para que se mantenga las competencias establecidas.
2. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, artículo 19°, la UNJ debe capacitar y nombrar, entre sus trabajadores de las áreas productivas, cuando menos un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Cumplimiento del Plan de Manejo y mantenimiento de estándares de limpieza.
 - El cumplimiento de las medidas propuestas en este Plan, permitirá mantener un espacio de trabajo libre de riesgo para la salud de los que laboran en esta Institución de Educación Superior, así como de los estudiantes, administrativos, docentes, visitantes y población en general.
4. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, Art. 14°. - las medidas de prevención y protección deben aplicarse en el siguiente orden de prioridad:
 - a) Eliminación de los peligros y riesgos.
 - b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
 - c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.



- d) En último caso facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.
5. Para el manejo de los materiales y residuos se recomienda la indumentaria y equipos de protección personal adecuados:
- ① Mameluco o Uniforme compuesto por pantalón largo, chaqueta de manga larga o de $\frac{3}{4}$ y gorra.
 - ① Guantes de PVC blancos y de caña larga, guantes de nitrilo y/o guantes de cuero.
 - ① Calzado (zapatos de goma y/o botas PVC blancas y de caña mediana – antideslizantes).
 - ① Respirador y/o mascarilla.
6. Exámenes médico ocupacionales.
7. Carnet de inmunización para Hepatitis B, Tétano y otros para el personal que maneja los residuos sólidos.
8. Registro de accidentes de trabajo del personal que maneja los residuos basado en la ficha única de accidentes de trabajo, FUAT, las cuales se encuentran en la carpeta *Material de Consulta*.





Fuente: Ingeniería & Bioproyectos, 2016

Imagen 8. Esquematización de protección personal adecuada - EPP

Otras acciones complementarias a cumplir en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos, son:

Por parte de la UNJ, a través de la USGGA:

- ☑ El encargado de la USGGA, tiene que considerar una hoja de salud para el responsable del manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta el estado de salud al empezar esta nueva designación, hasta el día en el que lo deje de realizar. Considerando la NTS N° 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01. “Norma Técnica de Salud que guía el manejo selectivo de residuos sólidos por

segregadores”, se recomienda que la persona encargada del manejo de residuos sólidos deba contar con un examen médico pre-ocupacional y examen médico de control periódico dirigido según la exposición al riesgo ocupacional, con énfasis en el aparato respiratorio y piel. La vacuna antitetánica es obligatoria.

- ☑ Brindar capacitaciones en cuanto al manejo de residuos sólidos, además de salud y seguridad en el trabajo y prácticas ambientales sostenibles.

Por parte del encargado del manejo de los residuos sólidos:

- a) Debe contar con su respectivo EPP de manera obligatoria, durante el desarrollo de la actividad.
- b) Está obligado a darle buen uso, mantenerlo impecable y en buenas condiciones para el ejercicio de la actividad.
- c) Exigir y usar su carnet de identificación, el cual estará a la altura del pecho.
- d) Conocerá la ubicación de los insumos y materiales de limpieza, así como del botiquín y otros materiales de salud y seguridad.
- e) Cumplir con el correcto lavado de manos, antes y después de ejercer la actividad.
- f) Durante su labor, evitará tocar con los guantes superficies que puedan los pacientes toquen, para evitar la proliferación de agentes patógenos.
- g) El personal estará capacitado en el manejo de residuos sólidos y bioseguridad.
- h) Estará dispuesto y exigirá que le realicen el examen pre ocupacional y exámenes médicos periódicos. Además, debe contar con su carnet de vacunación al día.



17.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER

A partir de lo previamente acotado, así como el conocimiento de los procesos involucrados en el manejo de materiales y residuos peligrosos, se elaboró la Matriz IPER. Para ello, se hizo uso de los siguientes procedimientos:

- 1) Al tratarse del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, se definió los PROCESOS, un conjunto de actividades en la cual se

agrupan distintos puestos de trabajo, dentro del manejo de los residuos no municipales.

- 2) Se establecieron las diversas actividades que conforman los PROCESOS, siendo las mismas actividades rutinarias.
- 3) Se señaló si son actividades realizadas por la misma entidad y/o un servicio tercerizado. En este caso, los residuos no municipales cuentan con el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
- 4) Se identificó el conjunto de tareas ejecutadas por una sola persona o un conjunto de ellas. "El trabajo total asignado a un trabajador individual, constituido por un conjunto específico de deberes y responsabilidades."
- 5) Se incluyeron los peligros de Seguridad, Higiene Ocupacional y Psicosocial., definiendo la **fuentesituación**: es decir situación de peligro por el uso y/o manipulación de equipos, materiales, o estar presentes en el ambiente, o simplemente cuestiones de situación. Así como, el acto o acción del peligro.
- 6) Se definió los incidentes potenciales, es decir los incidentes asociados a la seguridad, e incidentes asociados a higiene ocupacional,
- 7) Se especificó si hay o no un control del peligro.
- 8) A partir de ello se realizó la evaluación de riesgos, definidos en Seguridad e Higiene Ocupacional.



Evaluación de Riesgos					
SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL	
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo

- 9) En Seguridad se evaluó:

La Probabilidad (P) de ocurrencia del evento asociado a incidentes

Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) asociado(s)		
Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año.	3

MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año.	9

La Severidad (S) o definido como la gravedad de ocurrencia de un evento.

Severidad		
Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
Ligeramente dañino	Primeros auxilios menores, rasguños, contusiones, polvo en los ojos, erosiones leves.	4
Dañino	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, laceración que requiera suturas, erosiones profundas.	6
Extremadamente dañino	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8



Evaluación del Riesgo: evaluación y clasificación del riesgo a través de una matriz 3X3.

Evaluación y clasificación del riesgo			
Severidad → Probabilidad ↓	Ligeramente dañino (4)	Dañino (6)	Extremadamente Dañino (8)
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante	60 a 72 Riesgo crítico

Finamente se estima el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

10) En Higiene Ocupacional se evaluó:

La existencia de evaluación de riesgo a través de una pregunta dicotómica: SI/NO. En caso de "Si" escribió si fue una evaluación cualitativa o evaluación cuantitativa.

Y finalmente el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

- 11) Una vez definido las medidas de control, se elaboró el Plan de Acción; estableciendo nuevas medidas de control, referidas a ejecutar después de la evaluación de riesgos (incluye el control de las medidas asociadas a niveles bajo de riesgo).

Finalmente se presenta la Matriz IPER institucional para el manejo de los materiales y residuos peligrosos 2022-2024 en el Anexo N° 13. En la que se determinó que el Manejo de los residuos del ámbito no municipal tienen un nivel de riesgo entre Importante – Crítico, por lo que requieren una mayor atención en cuanto al aspecto logístico operativo para su manejo y gestión eficiente en cada una de sus etapas, salvaguardando la salud de las personas dentro y fuera de nuestra entidad, así como minimizando los impactos ambientales, por el inadecuado manejo de los residuos.



XVIII. Actividades de Mejora

Las actividades de mejora se han venido detallando en los ítems anteriores, sin embargo, a continuación, se presentan una lista resumen; además dicha lista estará contemplada en el Anexo 07: presupuesto y cronograma de ejecución para el año 2022, y Anexo 08: cronograma de capacitaciones.

Capacitación

Todo el personal que labora en los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ, debe ser capacitado y entrenado en cada uno de los cuatro trimestres del año, en temáticas como:

- ☑ Manejo y gestión de materiales y residuos peligrosos. - línea base, diagnóstico, caracterización, actualización, implementación y elaboración de los documentos técnicos administrativos de la gestión de los materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Seguridad y Salud Ocupacional. - EPP, técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas, señalización, enfermedades profesionales, protocolos de exámenes médico ocupacionales, bioseguridad, etc.
- ☑ Bioseguridad. - capacitación de las medidas de bioseguridad en el trabajo aplicado al manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines. Medidas de bioseguridad en el marco de la actual pandemia de COVID-19, protocolos de bioseguridad, etc.
- ☑ Gestión integral de los residuos sólidos y economía circular.



Manejo de residuos sólidos

- ☑ Actualizar el presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, considerando un listado de nuevas modificaciones como: ampliación o modificación de los ambientes, cambio del responsable de los residuos sólidos, considerando las recomendaciones en el mismo.
- ☑ Elaborar un documento interno que haga las veces de una directiva, donde se establezca el personal que estará a cargo del manejo de los materiales y residuos peligrosos de la UNJ.
- ☑ Para la segregación en la fuente:

Tabla 16

Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal

Residuos del ámbito municipal																	
Tipo de residuo	Ejemplos de residuos	N° de recipientes (almacenamiento primario) / área y/o unidad											Color de recipiente y/o tapa	Capacidad	Color de bolsa		
		L-B	L-Q	L-TM	L-IME	L-IC	L-IFA	L-TM	DBU	L-BGBM	L-SRAD	L-EDCP				T-TPCCS	T-TPAM
Aprovechables	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Verde	≥60	Negro
No aprovechables	Papel encerado, metalizado Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Negro	≥60	Negro	
Orgánicos	Restos de alimentos Restos de poda Hojasca	1					1		1			1		Marrón	≥60	Negro	
Código de Laboratorio o Taller o Unidad		Nombre del Laboratorio o Taller o Unidad															
L-B		Laboratorio de Biología															
L-Q		Laboratorio de Química															
L-TM		Laboratorio de Tecnología Médica															
L-IME		Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica															
L-IC		Laboratorio de Ingeniería Civil															
L-IFA		Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental															
L-TM		Laboratorio de Tecnología de Alimentos															
DBU		Dirección de Bienestar Universitario (Áreas de Servicios)															
L-BGBM		Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular															
L-SRAD		Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos															
L-EDCP		Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos															
T-TPCCS		Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos															
T-TPAM		Taller tecnológico de producción de agua de mesa															



Tabla 17

Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito no municipal

Residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal																
Clase	Tipo de residuo	N° de recipientes (almacenamiento primario) / área y/o unidad											Color de recipiente y/o tapa	Capacidad	Color de bolsa	
		L-B	L-Q	L-TM	L-IME	L-IC	L-IFA	L-TM	DBU	L-BGBM	L-SRAD	L-EDCP				T-TPCCS
A. Biocontaminado	A.1. De atención al paciente													Claro o Rojo	≥80	Rojo
	A.2. Biológicos															
	A.3. Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados															
	A.4. Residuos quirúrgicos y anatómo-patológicos	1		1			1	1	1	1						
	A.5. Punzo cortantes															
	A.6. Animales contaminados															
B. Residuos Especiales	B.1. Residuos Químicos Peligrosos	1	1	1	1	1	1			1			Claro o Amarillo	≥80	Amarillo	
	B.2. Residuos Farmacéuticos															
Código de Laboratorio o Taller o Unidad		Nombre del Laboratorio o Taller o Unidad														
L-B		Laboratorio de Biología														
L-Q		Laboratorio de Química														
L-TM		Laboratorio de Tecnología Médica														
L-IME		Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica														
L-IC		Laboratorio de Ingeniería Civil														
L-IFA		Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental														
L-TM		Laboratorio de Tecnología de Alimentos														
DBU		Dirección de Bienestar Universitario (Áreas de Servicios)														
L-BGBM		Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular														
L-SRAD		Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos														
L-EDCP		Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos														
T-TPCCS		Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos														
T-TPAM		Taller tecnológico de producción de agua de mesa														



- ☑ Para el área de almacenamiento central o final se recomienda:

Tabla 18

Características de recipientes requeridos para el almacenamiento central o final

Almacenamiento Central o Final de materiales y residuos peligrosos			
Clase y/o Tipo de residuo	Nº de recipientes y/o contenedores	Color	Capacidad
A. Biocontaminados	1	Claro o rojo	≥230
B. Especiales	1	Claro o amarillo	≥180

- ☑ Elaboración o adquisición de stickers para los diversos dispositivos de almacenamiento de los residuos.
- ☑ Disponer una ficha digital o las hojas de manifiesto para el registro de generación de residuos sólidos peligrosos.
- ☑ Disponer de una balanza, wincha y las fichas de manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- ☑ Disponer un libro de actas para el registro de capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de los materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Anualmente elaborar una línea base, diagnóstico de oportunidades y los documentos técnicos administrativos de la gestión de los materiales y residuos peligrosos (Plan de Manejo, Declaración Anual y Manifiesto).
- ☑ Otorgar al personal encargado del manejo de RRSS su EPP's (uniforme, guantes, calzado y respirador).
- ☑ En cuanto se concrete la contratación de la EO-RS para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), se deberá desechar de inmediato los insumos químicos vencidos del Laboratorio de Química, y las cajas de almacenamiento de residuos punzocortantes del Laboratorio de Biología, Laboratorio de Tecnología Médica, y de la Dirección de Bienestar Universitario.



Seguridad y salud Ocupacional

- ☑ Establecer un programa de capacitación y entrenamiento en cuanto a SST.
- ☑ Implementar y/o disponer los formularios de Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales.
- ☑ Cumplir y registrar los exámenes médicos de todo el personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- ☑ Llevar un registro de equipos de seguridad o emergencia.
- ☑ Examen médico pre-ocupacional y examen médico de control periódico para el personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- ☑ Vacunas correspondientes del personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- ☑ Capacitación en cuanto a la bioseguridad y equipos de protección para la prevención de COVID-19.

XIX. Informes a la Autoridad

Tal cual se resaltó en el ítem IX. *Alternativas de Minimización*, a través de la USGGA de la UNJ se tiene el compromiso de registrar la generación y manejo de los residuos no municipales en la plataforma del SIGERSOL.

XX. Cronograma de capacitación

El programa de capacitación estará dirigido por el servicio de un tercero, u otra área de la UNJ, o desde el profesional especialista de la USGGA, el cual buscará el mecanismo adecuado para llegar a su personal y educarlo en el manejo de residuos sólidos, salud ocupacional y bioseguridad. Los temas y especificaciones sobre el programa de capacitación también se encuentran descritos en el Anexo 08.

La sensibilización y motivación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos deben estar enfocados a que conozcan su importancia, riesgos y beneficios que se derivan de una adecuada gestión de los mismos; generando su compromiso, como el de los niveles de dirección de mayor nivel de los mismos, a fin que se incrementen los niveles de seguridad de todas las personas en la Universidad Nacional de Jaén, se mejoren las condiciones ambientales y estéticas, se optimicen los costos en el manejo de los materiales y residuos, y se reduzca el impacto ambiental negativo que generan.



Temas de Capacitación

En la UNJ se priorizará los siguientes temas de capacitación:

A. Gestión de Residuos Sólidos. - Se capacitará al personal en el manejo y gestión de los residuos sólidos comunes, especiales y biocontaminados, siendo los subtemas:

- ① Introducción al Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos.
- ① Elaboración de una línea base. - Recopilación de la información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de residuos sólidos, sistematización y análisis de la información.
- ① Elaboración de diagnóstico basal y diagnóstico de oportunidades en cuanto al manejo de los RRSS.
- ① Caracterización de los residuos sólidos.
- ① Elaboración y llenado de los Documentos Técnicos Administrativos de la Gestión de los Residuos Sólidos.
- ① Plan de Contingencia

B. Salud y Seguridad en el Trabajo. - los subtemas pueden ser:

- ① Uso de equipo de seguridad o EPP's.
- ① Señalización interna de seguridad.
- ① Técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- ① Enfermedades profesionales.
- ① Protocolos de exámenes médico ocupacionales.

C. Bioseguridad. - los subtemas pueden ser:

- ① Bioseguridad y equipo de protección para la prevención de COVID-19.
- ① Riesgo Biológico y medidas de Prevención
- ① Normas de Bioseguridad
- ① Seguridad Biológica

Responsable

Se gestionará la capacitación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos (personal de limpieza, responsables de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines; técnicos, profesionales de la salud de la Dirección de Bienestar Universitario, etc.); a través de la USGGA de



la UNJ; buscando el mecanismo para brindar las charlas o capacitaciones a su personal, una de ellas pudiendo ser a través de la contratación de una empresa y/o profesionales especializado en el tema; o a través de relaciones de cooperación con otras instituciones público-privadas.

Frecuencia

Las capacitaciones se realizarán una vez cada trimestre del año 2022 (ver Anexo 08).

Público Objetivo

- ① Personal de limpieza
- ① Responsables de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines
- ① Técnicos de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines
- ① Profesionales de la Dirección de Bienestar Universitario.



XXI. Plan de Contingencias

Establece las acciones que necesita seguir al USGGA de la UNJ en caso de emergencias relacionadas con el Manejo de los materiales y residuos peligrosos, de modo tal que el personal se encuentre en capacidad de responder efectivamente frente a situaciones de emergencia. El Plan de Contingencia será objeto de revisiones y actualizaciones de acuerdo al desarrollo de las actividades, experiencia de los simulacros efectuados y de las modificaciones o ampliaciones de los profesionales especialistas desde la USGGA.

Derrame de residuos líquido infecciosos

En caso de derrame de sustancias líquidas que presenten riesgo biológico, se debe seguir las siguientes instrucciones:

- ☑ Notificar inmediatamente al personal responsable de limpieza o capacitado, en temas concerniente a lo sucedido para tener que actuar con las medidas correspondientes de acuerdo al entrenamiento.
- ☑ Asegurar el tránsito del área donde se produce el accidente, para evitar el paso de otras personas a esta zona o área de emergencia.
- ☑ Poner en marcha la delegación de funciones del personal de limpieza o personal capacitado en temas relacionados con tal acto y en cuanto al manejo de

materiales y residuos peligrosos, para lo cual deben llevar puesto su EPP (uniforme, guantes, mascarillas, etc.).

- ☑ Recoger el residuo derramado o esparcido con papel toallas o compresas y gasa absorbente.
- ☑ Los residuos recogidos y los materiales utilizados para dicha acción deben depositarse en la bolsa adecuada, en este caso bolsas rojas (ver especificaciones en el Anexo 03).
- ☑ Emplear neutralizante en el caso de ser un producto químico o farmacéutico colocando un volumen ligeramente superior a lo derramado.
- ☑ Inactivar el área con hipoclorito de sodio al 5% para grandes derrames y 1% para pequeños derrames.
- ☑ Depositar las bolsas rojas en los contenedores que se encuentra en el área de disposición central o final, para su respectivo tratamiento y disposición final.
- ☑ Es importante recordar a este personal el lavado de manos estricto con abundante agua y jabón siguiendo el procedimiento para el correcto lavado de manos.

Ruptura de bolsas plásticas

- ☑ El personal de limpieza debe recoger los residuos utilizando elementos de protección en doble bolsa de ser el caso, evaluando la resistencia (peso permitido) de la bolsa y el contenido depositado.
- ☑ Proceder a desinfectar el sitio con hipoclorito de sodio.
- ☑ Depositar la bolsa en el área adecuada de acuerdo al tipo de residuos.

Ruptura de vidrios

- ☑ El personal de limpieza debe contar con los implementos de seguridad y EPP para recoger los vidrios, según la naturaleza, procedencia y uso que se lo ha estado realizando; y se depositarán en el lugar de acuerdo corresponde.

Incumplimiento del personal

- ☑ El personal de salud, encargado de limpieza y manejo de materiales y residuos peligrosos, serán capacitados continuamente principalmente en los temas detallados en el apartado *XIX. Programa de capacitación.*



- ☑ En caso de inasistencia del encargado de limpieza y manejo de residuos sólidos, el responsable de la USGGA deberá designar las labores a una persona que cumpla con las características del encargado de RRSS. Por ello, es importante que todo el personal que labore en estas instalaciones, esté capacitado en temas de manejo de RRSS.
- ☑ El incumplimiento de las medidas en cuanto al manejo y gestión de los residuos sólidos, será reportado, para medidas correctivas.

Incendios

- ☑ El incendio será considerado como tal, mucho más cuando el volumen, rapidez de propagación o extensión excedan la capacidad operativa del extintor, y se llamará a emergencia y/o bomberos.
- ☑ En caso de un fuego de poca magnitud se utilizará los extintores y se notificará al jefe inmediato.
- ☑ Se retirarán o controlarán los posibles focos de ignición para que el fuego no se propague.

Algunas otras recomendaciones en cuanto a la siguiente interrogante, son:



¿Qué hacer en caso de incendio?

Antes:

- Tenga siempre un extintor cerca.
- Instalar detectores de humo.
- Chequee constantemente llaves, uniones y cilindros que contengan cualquier tipo de gas inflamable.
- No sobrecaliente las instalaciones eléctricas.
- No sobre pasar el número de puntos de conexiones de electricidad por circuito.

Durante:

- Si hay humo, agáchese y gatee.
- Siga las instrucciones que le indique los cuerpos de socorro.

- Si su ropa arde, no corra, deténgase, agáchese y ruede en el piso para apagar el fuego.

Después:

- Aléjese del incidente, y permita que los cuerpos de socorro concluyan con su labor.
- Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.

En caso de: pinchazos, heridas y salpicaduras

En caso que alguna persona haya sufrido un pinchazo luego de una exposición a residuo infeccioso se debe proceder de la siguiente manera:

Pinchazos y heridas

- Lavar el área afectada con abundante agua y jabón.
- Frotar suavemente la zona afectada.
- Aplicar algún desinfectante como: alcohol, alcohol yodado, o yodopovidona, en otros.
- Llevar a urgencias al agraviado.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata, el administrador deberá llenar un formato correspondiente al “Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad en el Trabajo – Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Art 112°,113°,114°), el cual deberá ser presentado junto a su manifiesto de residuos sólidos.

Salpicaduras

- En caso de salpicaduras, lavar con abundante agua, las mucosas de la nariz, boca, ojos y piel, donde haya recibido la salpicadura de secreciones o fluidos.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata al Jefe inmediato superior, quien será responsable de registrar el caso y hacer el seguimiento correspondiente.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata, el administrador deberá llenar un formato correspondiente al “Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad en el Trabajo – Notificación de los Accidentes



de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Art 112°,113°,114°), el cual deberá ser presentado junto a su manifiesto de residuos sólidos.

En caso de exposición

- ☑ Investigar y evaluar la fuente del accidente.
- ☑ Establecer protocolos de observación y seguimiento de la persona que sufrió el accidente, y de forma paralela identificar la causa.
- ☑ Realizar medidas preventivas, capacitando al personal en Bioseguridad, provisión de material y equipos como guantes, mascarillas, gafas de protección, gorros, mandiles; supervisar y monitorear estas medidas para su cumplimiento.
- ☑ Realizar profilaxis post – exposición que comprende todas las medidas que se aplican para evitar que una persona se contagie luego de haber sido expuesta a material contaminado, para lo que deberán utilizarse vacunas, inmunoglobulinas y medicamentos.
- ☑ Realizar seguimiento periódico al registro de accidentes.

Notificaciones

El personal encargado del manejo de los residuos sólidos o el administrador deberán hacer un informe con los siguientes datos, este será registrado en su registro de accidentes:

- ☑ Nombre del que elabora el informe
- ☑ Área donde ocurrió el suceso
- ☑ Fecha y hora aproximada donde se produjo la emergencia
- ☑ Característica de la emergencia
- ☑ Tipo de emergencia
- ☑ Magnitud
- ☑ Circunstancias en que se produjo

Tenga un directorio telefónico para llamar en caso de emergencia:

Tabla 19

Directorio telefónico para casos de emergencia

Institución	Código	Teléfono
Policía	105	(076) 433571



Cía Bomberos N° 69 – “Manuel S. Ugarte y Moscoso” - Jaén	116	(076) 431309
Hospital General de Jaén	-	(076) 431677

Fuente: Elaboración propia, 2021



XXII. Conclusiones

- ☑ El manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén consiste en el conjunto de actividades técnico operativas que involucran la manipulación, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final de los mismos.
- ☑ El presente plan se trabajó en base a recolección de datos secundarios y del diagnóstico basal, teniendo en cuenta la coyuntura actual de la pandemia por COVID-19; considerando el aforo real, debido a su importancia en el diseño del sistema de manejo de los materiales y residuos peligrosos dentro de nuestra institución, que va desde el almacenamiento primario hasta el almacenamiento central o final; así como el diseño de las rutas de recojo, diseño de caseta de almacenamiento central o final, programa de capacitaciones, entre otros.
- ☑ El presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024 de la UNJ, se elaboró tomando en consideración el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM; Ley N° 28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 021-2008-MTC; NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”, la cual es de aplicación en todos los EESS, SMA y CI a nivel nacional, regional y local, del Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud – EsSalud, Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales o Municipalidades y otros públicos; así como los privados, tales como Clínicas, Policlínicos, Consultorios (Médicos y Dentales), los centros veterinarios, laboratorios, Entidades

Educativas (ciencias de la salud) y otros que generen residuos sólidos en cualquier atención de salud; entre otros diversos documentos técnicos y normativos actuales vigentes en materia de residuos sólidos y gestión ambiental. Ya que en nuestra Universidad contamos con la Dirección de Bienestar Universitario, en la que se tienen las áreas de servicios como: Servicio de Tópico y Enfermería, Servicio de Medicina y Servicio de Odontología; Laboratorio de Tecnología Médica, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular, y Laboratorio de Biología, a través de los cuales se generan este tipo de materiales y residuos peligrosos. Además, fue adaptado para los Laboratorios de Química, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Laboratorio de Ingeniería Civil, Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental y el Laboratorio de Tecnología de Alimentos; a través de los cuales se genera de alguna manera residuos biocontaminados, especiales y residuos comunes.

- ☑ El presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, es un instrumento de gestión ambiental que se articulará a los otros instrumentos de gestión ambiental aprobados y/o por aprobarse (planes, estrategias, programas, información ambiental, normas, instrumentos financieros y económicos, proyectos, entre otros).
- ☑ El diagnóstico inicial o basal es un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los laboratorios, taller, centros de investigación, Servicios de Salud y afines, y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en la Universidad Nacional de Jaén. Se realiza cada dos (02) años y/o cada vez que se hagan cambios en la UNJ, sustentando mediante informe de estudio correspondiente.
- ☑ El responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ es el que identifica en cada una de las áreas/servicios/unidades que integral el mismo, a los actores a los que habrá que involucrar para la elaboración y desarrollo del diagnóstico inicial o basal; por ello su importancia de designación mediante documento formal, y su formación como líder en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos.



XXIII. Recomendaciones

- ☑ Hacer énfasis en las capacitaciones y talleres ofrecidos por las entidades correspondientes, para el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a la gestión y manejo de residuos municipales y no municipales, medidas de seguridad y salud en el trabajo, bioseguridad y otros.
- ☑ Hacer énfasis en la capacitación de todo el personal, ya que la educación es la clave del éxito.
- ☑ Enfatizar en la mejora continua en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Implementar en todos los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con su botiquín, y recursos para la respuesta ante emergencia por derrame de materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Implementar a la USGGA, con los materiales, insumos, EPP, y otros para el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos.
- ☑ Equipar al área administrativa de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con sus recipientes para el almacenamiento de residuos municipales (aprovechables, no aprovechables y orgánicos), tachos con capacidad mayor o igual a 30 litros; con sus respectivas bolsas de color negro; para ser llevados y almacenados en la caseta de almacenamiento final o central de residuos municipales.
- ☑ Equipar a los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con sus recipientes para el almacenamiento de residuos no municipales (biocontaminados y especiales), tachos con capacidad mayor o igual a 50 litros; con sus respectivas bolsas de color rojo y amarillo, respectivamente; para ser llevados y almacenados en la caseta de almacenamiento final o central de residuos no municipales.
- ☑ Implementar la caseta prefabricada de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos, con sus respectivos recipientes, punto de agua, y demás de acuerdo a las consideraciones técnicas especificados en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.
- ☑ Concretar la contratación de una EO-RS para el manejo de los materiales y residuos peligrosos generados en los laboratorios, talleres, centros de investigación, DBU y afines.



- ✓ Los residuos especiales (productos químicos vencidos) del Laboratorio de Química, y los residuos punzocortantes de los Laboratorios de Biología, Laboratorio de Tecnología Médica, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular, y de la Dirección de Bienestar Universitario; deben ser registrados y entregados a la EO-RS, en cuanto se concrete su contratación, para ser transportados y dispuestos adecuadamente en celdas de seguridad.
- ✓ Se recomienda designar mediante un documento formal, a un responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos; debiendo capacitarlo para desempeñar las labores estipuladas en este Plan, así como en lo indicado en la normatividad vigente de la materia. Posterior, se comunicará al personal de los distintos laboratorios, Taller y Unidades de esta designación, a fin de que se les brinde el apoyo necesario para la organización, elaboración, formulación y ejecución del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos de los posteriores años, con el que debe contar la UNJ.
- ✓ Una vez designado el responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ, se tiene que considerar que el diagnóstico basal o inicial de la gestión y manejo de los residuos sólidos es aprobado mediante documento resolutivo que corresponda, por el presidente de la Universidad Nacional de Jaén.
- ✓ A través del Responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ, se reportará 1) la Declaración Anual de Residuos Sólidos y 2) el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos; a través del Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL), con el propósito de facilitar el registro, procesamiento y difusión de la información sobre la gestión integral y manejo de los residuos sólidos, en el Marco del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el cual es administrado por el MINAM.
- ✓ Se recomienda que, a través de cada responsable de los laboratorios, taller, USS, centros de investigación y afines, se elaboren y/o actualicen los Protocolos seguridad y bioseguridad en el área referidas al manejo adecuado de las sustancias o productos peligrosos, de acuerdo a sus características de explosividad, corrosividad, auto combustibilidad, reactividad, toxicidad, radioactividad y patogenicidad.



XXIV. Bibliografía

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

2020 *Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, que rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén.* 21 de octubre.

INDECOPI

2019 *Norma Técnica Peruana 900.058 2019, Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.* 18 de marzo.

MINISTERIO DE SALUD

2015 *Documento Técnico: Lineamiento para la vigilancia, prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de salud; 2015.* Lima: MINSA.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

2014 *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial: Informe 2013-2014 Índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional.* Lima- Perú.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2013 *D.S. N° 002-2013-TR. Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima- Perú.

MINISTERIO DE SALUD

2012 *R.M. N° 1295-2018/MINSA, que Aprueba la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA. Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.* 11 de diciembre.

INSTITUTO SALUD Y TRABAJO (ISAT)

2011 *Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo Perú.* Lima, Perú

MINISTERIO DE SALUD

2011 *Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020: Documento técnico (R.M. N° 258-2011/MINSA).* Lima: MINSA.

MINISTERIO DEL AMBIENTE



2010 *Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM, Modifican artículos del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público. 26 de agosto.*

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2009 *Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público. 15 de mayo.*

MINISTERIO DE SALUD

2008 *R.M. N° 480-2008/MINSA, Aprueba la NTS N° 068-MINSA/DGSP V.01, Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales. 14 de julio.*

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2007 *D.S. N° 007-2007-TR, Modifican artículos del D.S. N° 009-2005-TR. 06 de abril.*

MINISTERIO DE SALUD

2005 *Manual de Salud Ocupacional. Lima, DIGESA.*

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2005 *D.S. N° 009-2005-TR, Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.*

MINISTERIO DE SALUD

1997 *Ley N° 26842, Ley General de Salud. 20 de julio.*



XXV. Anexos

Anexo 01.- Dispositivos de almacenamiento para residuos NO REAPROVECHABLES de acuerdo a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN	
A	A.1	De atención al paciente	Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos instrumentales médicos desechables utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.2	Biológicos	Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivos inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Laboratorio de Tecnología de Alimentos ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.3	Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados	Constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, usados o cualquier otro material que haya tenido contacto con sangre (papel, filtros, gasas, algodones, entre otros).	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.4	Residuos quirúrgicos y anatómo-patológicos	Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y similares, resultantes de procedimientos de investigación, médicos, quirúrgicos y residuos contaminados con sangre, u otros.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.5	Punzo cortantes	Compuestos por elementos punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluye agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, equipos de venoclisis, frascos de ampollas rotas, láminas porta y cubre objetos, entre otros objetos de vidrio rotos o punzocortantes desechados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología ● Laboratorio de Tecnología Médica ● Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular ● Dirección de Bienestar Universitario
	A.6	Animales contaminados	Se incluye aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías, protocolos de investigación científica (centro antirrábico, centros especializados y centros de investigación expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio de Biología
CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN	



Anexo 02.- Especificaciones técnicas para los recipientes según la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA


Recipientes para Residuos Sólidos: Comunes, Biocontaminados y Especiales		
Ítem	Almacenamiento	
	Primario	Central o Final
Capacidad	Capacidad variable de acuerdo a la generación	De 180 Litros a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos
Material	Polietileno de alta densidad sin costuras	
Espesor	No menor de 2mm	No menor de 5 mm
Forma	Variable	
Color	De preferencia claro	Variable
Requerimientos	Con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable	Con tapa removible, con ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.).
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA		

Anexo 03.- Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento


Especificaciones Técnicas para las Bolsas de Revestimiento		
BOLSAS PARA REVESTIMIENTO		
ETAPA DE ALMACENAMIENTO		
Ítem	PRIMARIO	CENTRAL
Capacidad	20 % mayor al recipiente seleccionado	
Material	Polietileno de baja densidad	
*Espesor	50.8 micras	72.6 micras
Forma	Estándar	
Color	Residuo común: bolsa negra	
	Residuo biocontaminado: bolsa roja	
	Residuo especial: bolsa amarilla	
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA		



Anexo 04.- Características de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados


Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados	
Ítem	Características
Capacidad	Rango: 0.5 litros - 20 litros
Material	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
Forma	Variable
Rótulo	<p>"RESIDUO PUNZOCORTANTE"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite de llenado 3/4 partes • Visible en ambas caras del recipiente. • Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado. • Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente). • Contar con el símbolo de bioseguridad 
Requerimientos	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA	



Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes químicos-citostáticos	
Ítem	Características
Capacidad	Rango: 0.5 litros - 20 litros
Material	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
Forma	Variable
Rótulo	<p>"RESIDUO PUNZOCORTANTE"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite de llenado 3/4 partes • Visible en ambas caras del recipiente. • Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado. • Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente). • Contar con el símbolo de bioseguridad 
Requerimientos	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA	



Anexo 05.- Ficha N° 01: Verificación de cumplimiento de los aspectos de gestión de residuos sólidos en la UNJ

FICHA N° 01:				
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
RAZÓN SOCIAL:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		RUC:	20487463737
SECTOR PÚBLICO	(X)	SECTOR PRIVADO	()	MIXTO
RESPONSABLE DE LA INSTITUCIÓN:		DR. OSCAR ANDRES GAMARRA TORRES		
RESPONSABLE DE RRSS EN LA INSTITUCIÓN:		-		
NOMBRE DEL EVALUADOR(ES):		CARLOS ALBERTO CASIANO INGA		
PUNTAJE: SI = 1 punto; NO = 0 punto				
COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS			SITUACIÓN	
			Sí cumple	No cumple
1	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS			
1.1	El responsable de residuos sólidos esta designado con un memorándum o documento que haga sus veces.			0
1.2	Elaboró el Diagnóstico Inicial del Manejo de Residuos Sólidos.		1	
1.3	Incluye el Plan de Contingencias el cual es parte del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.			0
1.4	El Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos de su Institución está aprobado mediante resolución directoral o el documento que haga sus veces.		1	
1.5	Desarrolla el cronograma de Capacitación en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza.		1	
1.6	El personal de limpieza cuenta con sus debidas evaluaciones de salud ocupacional.			0
1.7	Cuenta con un protocolo/flujograma del manejo de residuos y de valorización.			0
1.8	Cuenta con un Programa de Control y Monitoreo de la gestión y manejo de los residuos sólidos y su evaluación semestralmente.			0
1.9	Participa en el proceso de evaluación técnica de las adquisiciones de materiales e insumos de limpieza y desinfección.			0
1.10	Las actividades del Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos están incluidas en el Plan Operativo Anual —POA o Plan Operativo Institucional — POI o documento que haga sus veces.			0
1.11	El responsable de residuos sólidos aplica las fichas de verificación del manejo de residuos sólidos cada área/unidad/servicio donde se generan los materiales y/o residuos peligrosos.			0
2	DEL DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
2.1	Cuenta con el Diagnóstico Inicial Basal según lo establecido en la normatividad vigente.		1	
3	DE LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS			
3.1	Presentó la Declaración Anual de Residuos Sólidos a través del SIGERSOL durante los 15 primeros días hábiles del mes de abril.			0
3.2	Presentó el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos peligrosos a través del SIGERSOL durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre del año en curso (contar con la evidencia correspondiente).			0
3.3	Presentó el Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos según lo establecido en norma técnica.		1	
3.4	El generador conserva los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.		1	
3.5	Reporta la Generación de Residuos Sólidos en la la ficha de Registro Diario.			0
Puntaje			6	0
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	X	ACEPTABLE
Puntaje menor o igual a 5		Puntaje entre 6 y 10	6	Puntaje mayor a 11
OBSERVACIONES:				
FIRMA Y SELLO: RESPONSABLE MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI				
 Ing. CARLOS ALBERTO CASIANO INGA DNI N° 70980772				

Anexo 06.- Ficha N° 02: Verificación del cumplimiento del manejo de residuos sólidos en la UNJ

FICHA N° 02:																					
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS																					
SECTOR PÚBLICO		(X)		SECTOR PRIVADO		()		MIXTO		()		RUC:		20487463737							
RAZÓN SOCIAL:		UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN																			
RESPONSABLE DE LA INSTITUCIÓN:		DR. OSCAR ANDRES GAMARRA TORRES																			
REGIÓN:		CAJAMARCA																			
RESPONSABLE DE RRSS:		-																			
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES):		CARLOS ALBERTO CASIANO INGA																			
FECHA:		28/01/2022																			
PUNTAJE: SI = 1 punto; NO = 0 puntos																					
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SERVICIOS																		Puntaje total		
	Lab. de Biología		Lab. Química		Lab. de Tecnología Médica		Lab. Ing. Mecánica y Eléctrica		Lab. Ingeniería Civil		Lab. Ingeniería Forestal y Ambiental		Lab. Tecnología de Alimentos		Dirección de Bienestar Universitario (Servicio de tópicos y enfermería, Servicio de Medicina Comunitaria)		Centro de Análisis Espectrofotométrico				
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO																				
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1. ACONDICIONAMIENTO																					
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades.		0		0		0		0		0		0		0	1		0	1	0	
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.	1		1		1		0	1	1		1		1		1		0	7	0	
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminados: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	
1.4	El recipiente para residuos punzocortante es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma.	1		1		1		1		1		1		1		1		1	9	0	
1.5	Las áreas administrativas cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.		0		0	1		1		1		1		1		1		0	6	0	
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas.															0			0	0	
Puntaje		2	0	2	0	3	0	2	0	3	0	3	0	3	0	4	0	1	0	23	0
CRITERIOS DE VALORACIÓN																					
		MUY DEFICIENTE				DEFICIENTE				X		ACEPTABLE									
		Puntaje menor o igual a 1				Puntaje entre 2 y 3						Puntaje mayor a 4									




Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO																				
2.1	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	
2.2	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica de Salud.	1			1									1				3	0	
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.		0	1		0	1		1		0		0		0	1		4	0	
Puntaje		1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7	0	
CRITERIOS DE VALORACIÓN																				
		MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE			ACEPTABLE												
		Puntaje 1			Puntaje 2			Puntaje 3												
		X																		
		X																		
3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO														SI	NO	OBSERVACIONES				
3.1	Cuenta con coches o tachos con rueda.													1		Se cuenta con tachos con ruedas, sin embargo no se cuenta con caseta de almacenamiento central o final para su ubicación.				
3.2	El transporte de residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos													1		No se cuenta con horarios establecidos de limpieza de los laboratorios, taller, centros de investigación y USS, debido a circunstancias de pandemia.				
3.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.														0	Se realiza el transporte de materiales y/o residuos peligrosos, de manera ordenada; sin embargo no se cuenta con señalética de las áreas de transporte de los RRSS.				
3.4	Al final de cada jornada educativa y laboral se realiza la limpieza y desinfección del / de los vehículo(s) de transporte interno.														0	No se realiza la limpieza y desinfección permanente (diaria) para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.				
3.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.													1		Hace falta implementar con los dispositivos de almacenamiento adecuados y de acuerdo a las normas vigentes para la segregación adecuada por tipo de residuo generado en el campus.				
Puntaje															3	0				
CRITERIOS DE VALORACIÓN																				
		MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE			ACEPTABLE												
		Puntaje menor o igual a 1			Puntaje 2 y 3			Puntaje mayor a 4												
								X												
4. ALMACENAMIENTO FINAL O CENTRAL														SI	NO	OBSERVACIONES				
4.1	La Universidad cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena por cada una de sus clases de residuos sólidos generados.														0	Por tratarse de una infraestructura nueva, a través del presente Plan se hace la propuesta del área para el almacenamiento temporal de los materiales y residuos peligrosos generados en el campus.				
4.2	El almacenamiento final o central está correctamente delimitado y señalizado.														0	En el presenta Plan, se ha considerado la señalización del área propuesta para el almacenamiento central de residuos y materiales peligrosos.				
4.3	Se encuentra ubicado en zona de fácil acceso, que permita la maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.													1						
4.4	Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro y contar con canaletas de desagüe, de ser el caso.														0					
4.5	La ubicación del almacenamiento central de RRSS está alejada de los laboratorios, talleres, centros de investigación, áreas de salud y similares.													1						
4.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.														0					
4.7	Personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin.														0	El personal cuenta con su EPP para limpieza principalmente de las áreas administrativas y educativas; sin embargo no cuentan con su EPP para el manejo y gestión de los residuos peligrosos de los laboratorios, talleres, y USS.				
4.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.													1		Se carece de recipientes para el almacenamiento de los RRSS de acuerdo a las normas vigentes.				
4.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, acorde a lo establecido en la normatividad vigente.														0	No se cuenta con área de almacenamiento central o final acondicionada de los RRSS.				
Puntaje															3	0				
CRITERIOS DE VALORACIÓN																				
		MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE			ACEPTABLE												
		Puntaje menor o igual a 3			Puntaje entre 4 y 5			Puntaje mayor a 6												
								X												



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

5. TRATAMIENTO		SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	La Universidad realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	1		De acuerdo a las características actuales por pandemia, la Universidad no cuenta con el contrato de una EPS, sin embargo se ha realizado la cotización de dicho servicio con la finalidad de que se cuente con el servicio cuando se inicien las actividades académicas.
5.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.		0	No aplica
5.3	El sistema de tratamiento de encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS de la Universidad.		0	No aplica
Puntaje		1	0	
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
	MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1	X	DEFICIENTE Puntaje 2	ACEPTABLE Puntaje 3
6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		SI	NO	OBSERVACIONES
6.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS o municipalidad registrada y autorizada por la autoridad competente.		0	
6.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por la EO-RS y cuenta con firmas y sellos correspondientes.		0	
6.3	Cuenta con el Registro Diario de Residuos Sólidos.		0	
6.4	La disposición final de residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad registrado y autorizado por la autoridad competente.		0	
Puntaje		0	0	
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
	MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1	X	DEFICIENTE Puntaje 2	ACEPTABLE Puntaje mayor o igual a 3
FIRMA Y SELLO: RESPONSABLE MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI				
 Ing. CARLOS ALBERTO CASIANO INGA DNI N° 70980772				



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

Anexo 07.- Presupuesto y Cronograma de actividades de mejora 2022 -2024

PRESUPUESTO PARA ACTIVIDADES DE MEJORA 2022 -UNJ																	
N°	Descripción	Und.	Cantidad	PU (S/.)	P.T (S/.)												
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	CAPACITACIONES				800.00												
1.1	Capacitación a personal administrativo y técnico	HH	4.00	100.00	400.00												
1.2	Capacitación a personal de limpieza	HH	4.00	100.00	400.00												
2	INSUMOS, MATERIALES, EPP Y EQUIPOS				8,739.25												
2.1	Insumos				156.00												
2.1.1	Lejía	Galón	3.00	12.00	36.00												
2.1.5	Jabón líquido antibacterial	Und.	6.00	20.00	120.00												
2.2.	Material				5,755.25												
2.2.1	Recipientes para residuos aprovechables color verde de 30 litros	Und.	8.00	49.90	399.20												
2.2.2	Recipientes para residuos no aprovechables color negro de 30 litros	Und.	8.00	49.90	399.20												
2.2.3	Recipientes para residuos orgánicos color marrón de 30 litros	Und.	3.00	49.90	149.70												
2.2.6	Recipientes para residuos biocontaminados color variable de 230 litros	Und.	1.00	258.90	258.90												
2.2.7	Recipientes para residuos especiales color amarillo de 180 litros	Und.	1.00	184.90	184.90												
2.2.12	Carro multifuncional de limpieza conserje con llave	Und.	1.00	1,513.35	1,513.35												
2.2.13	Barrera Movil Plegable 16 Paneles Amarillo	Und.	1.00	2,750.00	2,750.00												
2.2.14	Señal De Piso Mojado Amarillo	Und.	4.00	25.00	100.00												
2.3	EPP				1,650.00												
2.3.1	Uniforme (pantalón, chaqueta y gorro)	Und.	10.00	50.00	500.00												
2.3.2	Guantes de PVC, blancos y de caña larga	Par	10.00	15.00	150.00												
2.3.3	Guantes de Nitrilo	Par	20.00	15.00	300.00												
2.3.4	Gafas de seguridad	Und.	10.00	10.00	100.00												
2.3.5	Calzado (zapatos de goma y/o botas de PVC)	Par	10.00	30.00	300.00												
2.3.6	Respirador	Und.	10.00	30.00	300.00												
2.4	Equipos				1,178.00												
2.4.1	Botiquín equipado de 30 x40 cm	Und.	10.00	25.00	250.00												
2.4.2	Balanza de precisión de 5 kg	Und.	1.00	200.00	200.00												
2.4.3	Balanza Electrónica de 50 Kilos	Und.	1.00	239.00	239.00												
2.4.4	Balanza Electronica 300 Kg/50gr	Und.	1.00	489.00	489.00												
3	ACONDICIONAMIENTO DE CASETA DE ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL DE RRSS				10,000.00												
3.1	Caseta prefabricada para el almacenamiento de RRSS	Gb	1.00	10,000.00	10,000.00												
Total					S/. 19,539												



Anexo 08.- Cronograma de capacitaciones

Cronograma de capacitación 2022 - 2024 UNJ											
Descripción	Dirigido a:	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Manejo y Gestión de Residuos Sólidos	Personal de la USGGA Responsables y técnicos de laboratorios, talleres y afines Personal de la DBU										
Introducción al Plan de Manejo de											
Elaboración de una línea base											
Elaboración de diagnóstico basal y											
Caracterización de los residuos sólidos											
Elaboración y llenado de los Documentos											
Técnicos Administrativos de la Gestión de											
Plan de Contingencia											
Salud y Seguridad en el Trabajo											
Uso de equipo de seguridad o EPP's											
Señalización interna de seguridad											
Técnicas ergonómicas de levantamiento y											
Enfermedades profesionales											
Protocolos de exámenes médico											
Bioseguridad											
Bioseguridad y equipo de protección para la											
Riesgo Biológico y medidas de Prevención											
Normas de Bioseguridad											
Seguridad Biológica											





Anexo 09.- Declaración Anual de residuos sólidos peligrosos

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 2017									
GENERADOR									
1.0 DATOS GENERALES									
Razón social y siglas:									
N° RUC:			E-MAIL:			Teléfono(s)/Fax:			
1.1. DIRECCIÓN DE LA PLANTA (fuente de generación)									
Av. [] Jr. [] Calle []							N°		
Urbanización:					Distrito:				
Provincia			Departamento:			C. Postal:			
Representante legal:						DNI/LE:			
Responsable de Residuos Sólidos:						N° de colegiatura (de tenerla):			
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en cada caso)									
2.1. FUENTE DE GENERACIÓN									
Actividad Generadora del residuo			Insumos utilizados en el proceso				Tipo Residuo (1)		
2.2. CANTIDAD DE RESIDUO (volumen total o acumulado del residuo en el período anterior a la Declaración (TM/año))									
Descripción del residuo:									
Volumen Generado (TM/mes)									
Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros
Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre	
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros
Noviembre		Diciembre							
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros						
2.3 PELIGROSIDAD (marque con una "X" donde corresponda)									
a) Auto combustibilidad		b) Reactividad		c) Patogenicidad		d) Explosividad			
e) Toxicidad		f) Corrosividad		g) Radioactividad		h) Otros			
3.0 MANEJO DEL RESIDUO									
3.1. ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)									
Recipiente (especifique el tipo)			Material			Volumen (m3)		N° Recipientes	
3.2. TRATAMIENTO									
Directo (generador)					Tercero (EPS - RS)				
N° Registro EPS - RS			Fecha de vencimiento registro EPS - RS			N° Autorización Municipal			
Descripción del método								Cantidad (TM/mes)	
3.3. REAPROVECHAMIENTO (2)									
Reciclaje		Recuperación		Reutilización		Cantidad (TM/mes)			
3.4. MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN									
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización								Cantidad (TM/mes)	

Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 2017					
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos EPS - RS)					
a) Razón Social y Siglas de la EPS - RS:			(Transportista habitual)		
N° Registro EPS - RS y Fecha de vencimiento		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de servicios realizados en el año con la EPS - RS		N° Servicios		Volumen (TM)	
Almacenamiento en el vehículo		Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de viajes por día	Volumen de carga por viaje
Tipo	Capacidad (TM)				
Características del vehículo		Propio [] Alquilado [] Otro []			
Tipo de vehículo	N° de placa	Capacidad promedio (TM)	Año de fabricación	Color	Número de ejes
3.6 DISPOSICIÓN FINAL					
Razón Social y siglas de la EPS - RS administradora:					
N° Registro EPS - RS y Fecha de vencimiento		N° Autorización M.		N° Autorización de relleno	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7. PROTECCIÓN AL PERSONAL					
Descripción del trabajo	N° personal en puesto	Riesgos a los que se exponen		Medidas de seguridad adoptadas	
Accidentes producidos en el año:		Veces:	Descripción:		
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el siguiente período que incluya todas las actividades a desarrollar					
Notas:	a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados				
	b) Adjuntar copias de los manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos				
(1) NO MUNICIPALES					
ES:	Establecimiento de Atención de Salud, que comprende los:		EESS =	Establecimiento de salud	
			SMA =	Servicio Médico de Apoyo	
(2) Reaprovechamiento: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento. El reciclaje, la recuperación y la reutilización					
Recuperación: toda actividad que permite re aprovechar parte de la sustancia o componentes que constituyen residuo sólido					
Reciclaje: toda actividad que permite re aprovechar parte de la sustancia o componentes que constituyen residuo sólido					
Reutilización: toda actividad que permite aprovechar directamente el bien artículo o elemento que constituye el residuo sólido con el objeto que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente					
NOTA: Basado en el Anexo 1 del Reglamento de la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por D.S. N° 057 - 2004 - PCM					



Anexo 10.- Manifiesto de residuos sólidos peligrosos

MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS			
AÑO 2017			
1.0. GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y Siglas:			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono/Fax:	
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación)			
Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Representante legal:		DNI/L.E.	
Responsable de Residuos Sólidos		N° colegiatura (de tenerlo)	
1.1. Datos del Residuo (llenar para cada tipo de residuo):			
1.1.1. NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2. CARACTERÍSTICAS:			
a) Estado del residuo:	sólido	Semi-sólido	b) Cantidad Total (Kg, TM):
c) Tipo de envase:			
Recipiente (especifique la forma)	Material	Volumen (m3)	N° Recipientes
1.1.3. PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	b) Reactividad	c) Patogenicidad	d) Explosividad
e) Toxicidad	f) Corrosividad	g) Radioactividad	h) Otros
1.1.4. PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Explosión			
Otros accidentes			
b) Directorio telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / Dependencia de salud	Persona de contacto	Teléfono (indicar cód. ciudad)	
Observaciones			



MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS				
AÑO 2017				
2.0 EPS - RS TRANSPORTISTA				
Razón social y Siglas:			N° RUC:	
N° Registro EPS-RS y fecha vencimiento		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de ruta (*)
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []		N°		
Urbanización:		Distrito:		Provincia
Departamento:		Teléfono(s):		E-MAIL:
Representante legal:			DNI/LE.	
Ingeniero Responsable			C.I.P.:	
Observaciones				
Nombre del chofer del vehículo		Tipo de vehículo		Número de placa
				Cantidad (kg, TM)
REFRENDOS				
Generador - Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos				
Nombre:				Firma
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre:				Firma
Lugar:		Fecha:		Hora:
3.0 EPS-RS o EC-RS DEL DESTINO FINAL				
Marcar la opción que corresponda:		Tratamiento		Relleno seguridad
				Exportación
Razón social y siglas:				N° RUC
N° Registro y Fecha vencimiento		R.D. N° autorización Sanitaria		N° autorización municipal
				Notificación al País Importador
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []		N°		
Urbanización:		Distrito:		Provincia:
Departamento:		Teléfono(s):		E-MAIL:
Representante legal:			DNI/LE:	
Ingeniero Responsable:			C.I.P.:	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados (kg, TM)				
Observaciones				
REFRENDOS				
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre:				Firma
EPS-RS Tratamiento, Disposición final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables				
Nombre:				Firma
Lugar:		Fecha:		Hora:
REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador				
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos				
Nombre:				Firma
EPS - RS Transporte - Responsable				
Nombre:				Firma
Lugar:		Fecha:		Hora:

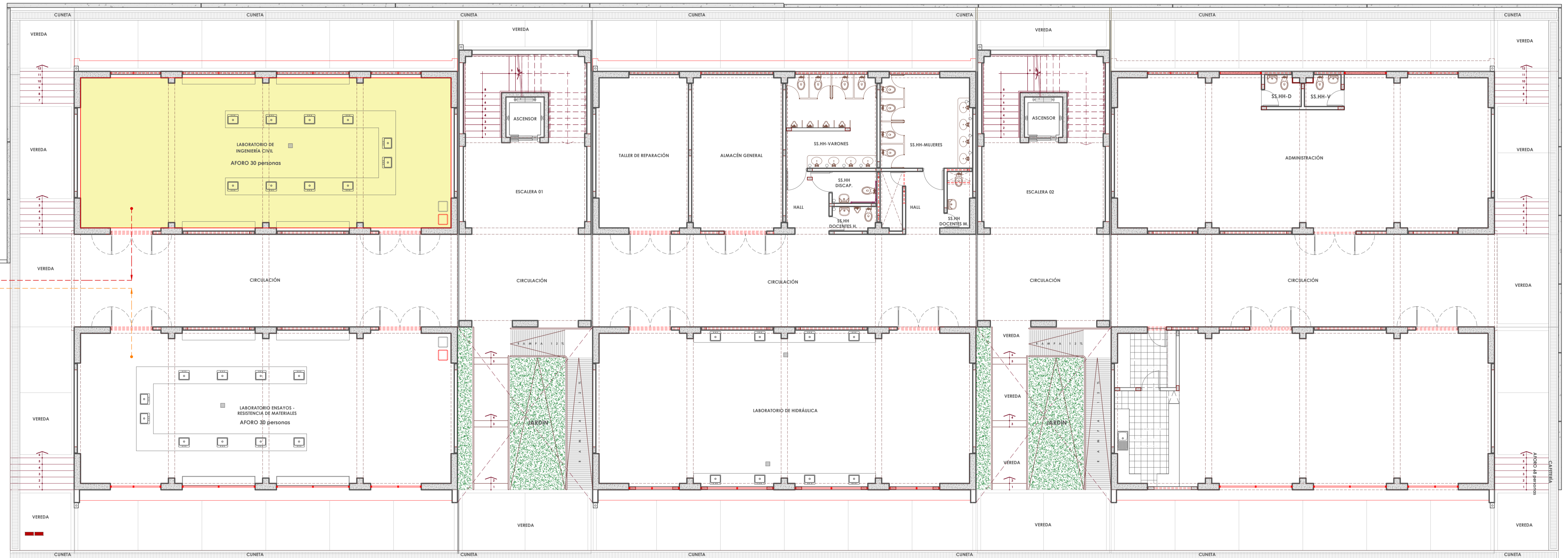


Anexo 11.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos y materiales peligrosos



ING. CIVIL





LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	PROPOSTA DE TACHOS (OBS.LT) PARA INTERIORES
	SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN			
"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"			
Límite:		INGENIERÍA CIVIL - PLANTA PRIMER NIVEL	
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL			
Logo	Logo	Logo	Logo
Nombre:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022
Departamento:	CAJAMARCA	Escala:	1/50
			IC-1

ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



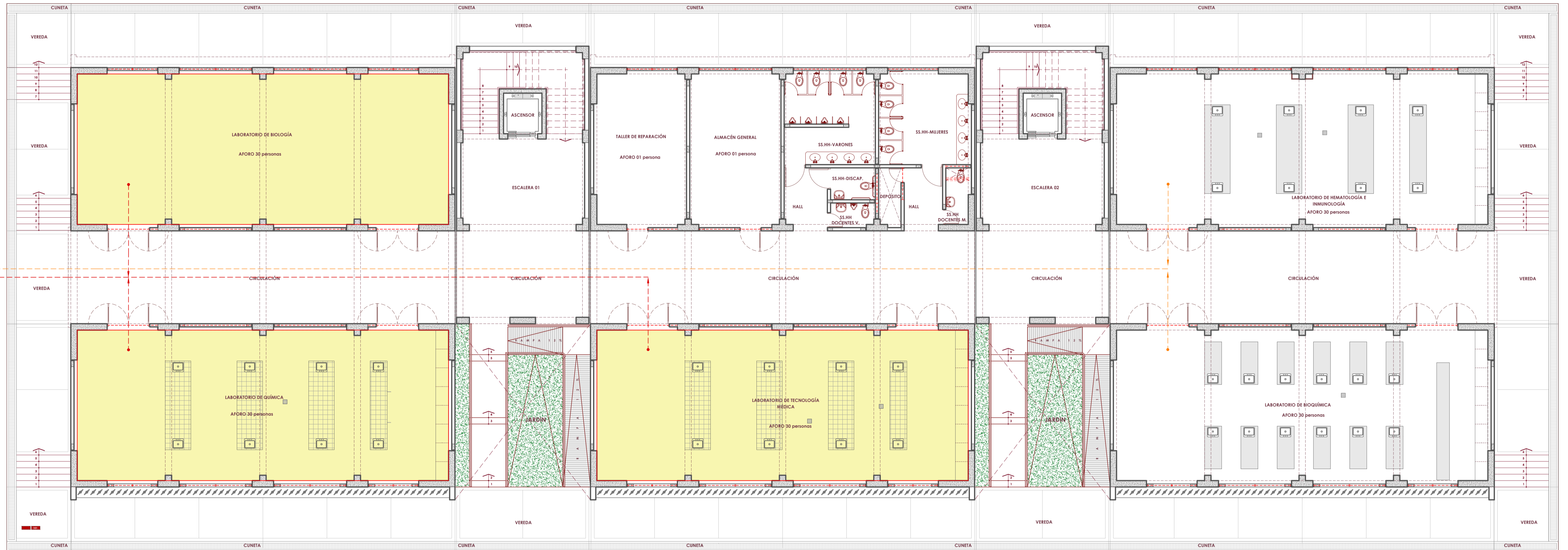


LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	No aprovechables
	Peligrosos
PROPUESTA DE TACHOS (BO 11) PARA INTERIORES: SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN				
"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"				
Límite:	INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA PRIMER NIVEL			
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL			
Localidad:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022	Hoja:
Departamento:	CAJAMARCA	CAD:	C.A.C.I.	1/50
				IA-1

TECNOLOGÍA MÉDICA



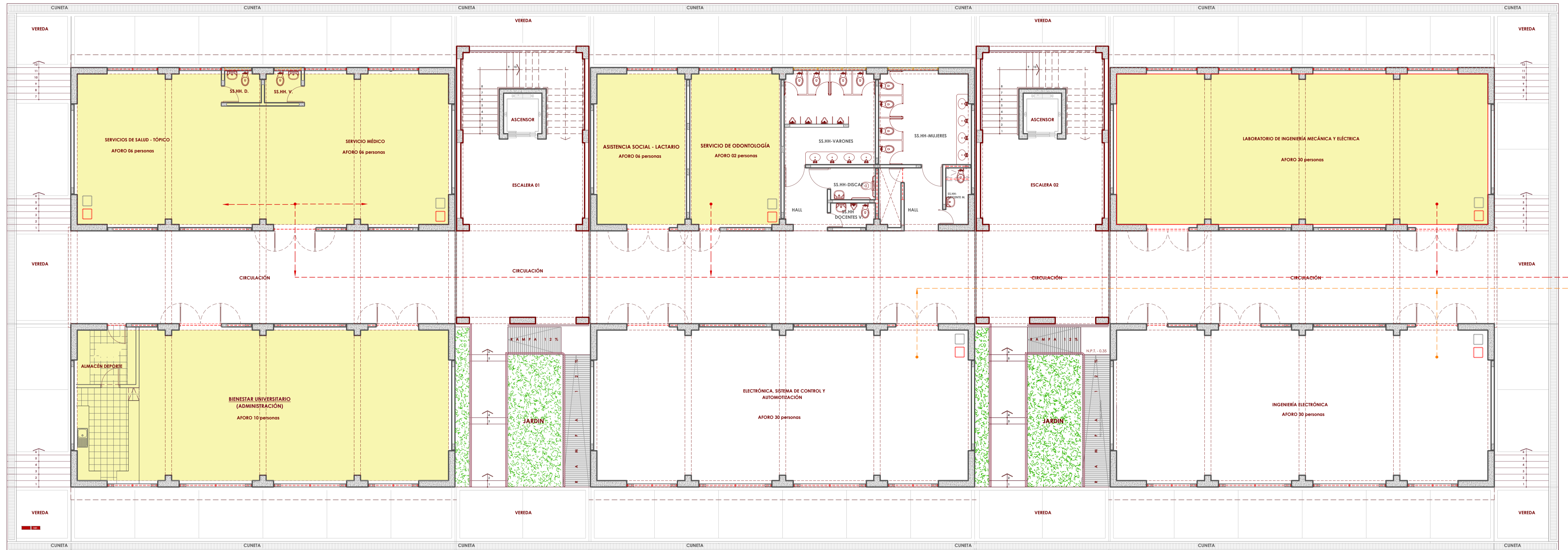


LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	NO APROVECHABLES
	PELIGROSOS
PROPUESTA DE TACNOS (S01 L1) PARA INTERIORES: SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN			
"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"			
Límite:	TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA PRIMER NIVEL		
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL		
Proyecto:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022
Departamento:	CAJAMARCA	Escala:	1/50
			TM-1

ING. MECÁNICA ELÉCTRICA



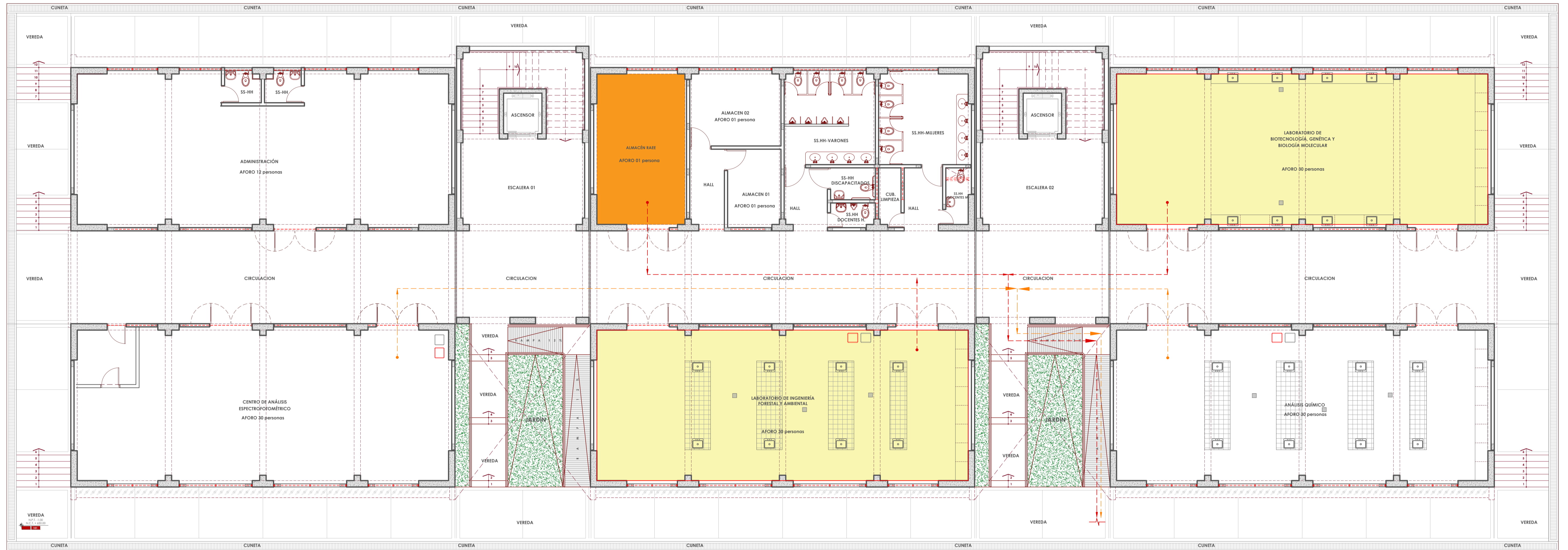


LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	NO OPERATIVABLE
	PELIGROSO
PROPUESTA DE TACHOS (DBO 113) PARA INTERIORES: SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN					
"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"					
Límite:	INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL				
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL				
Localidad:	JAÉN	Provincia:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022
Departamento:	CAJAMARCA	CAD:	CAJ	Escala:	1/50
				C.A.C.I.	IM-1

ING. FORESTAL Y AMBIENTAL







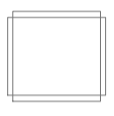
LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	No aprovechables
	Peligrosos
PROPUESTA DE TACNOS (DBO L13) PARA INTERIORES: SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES	

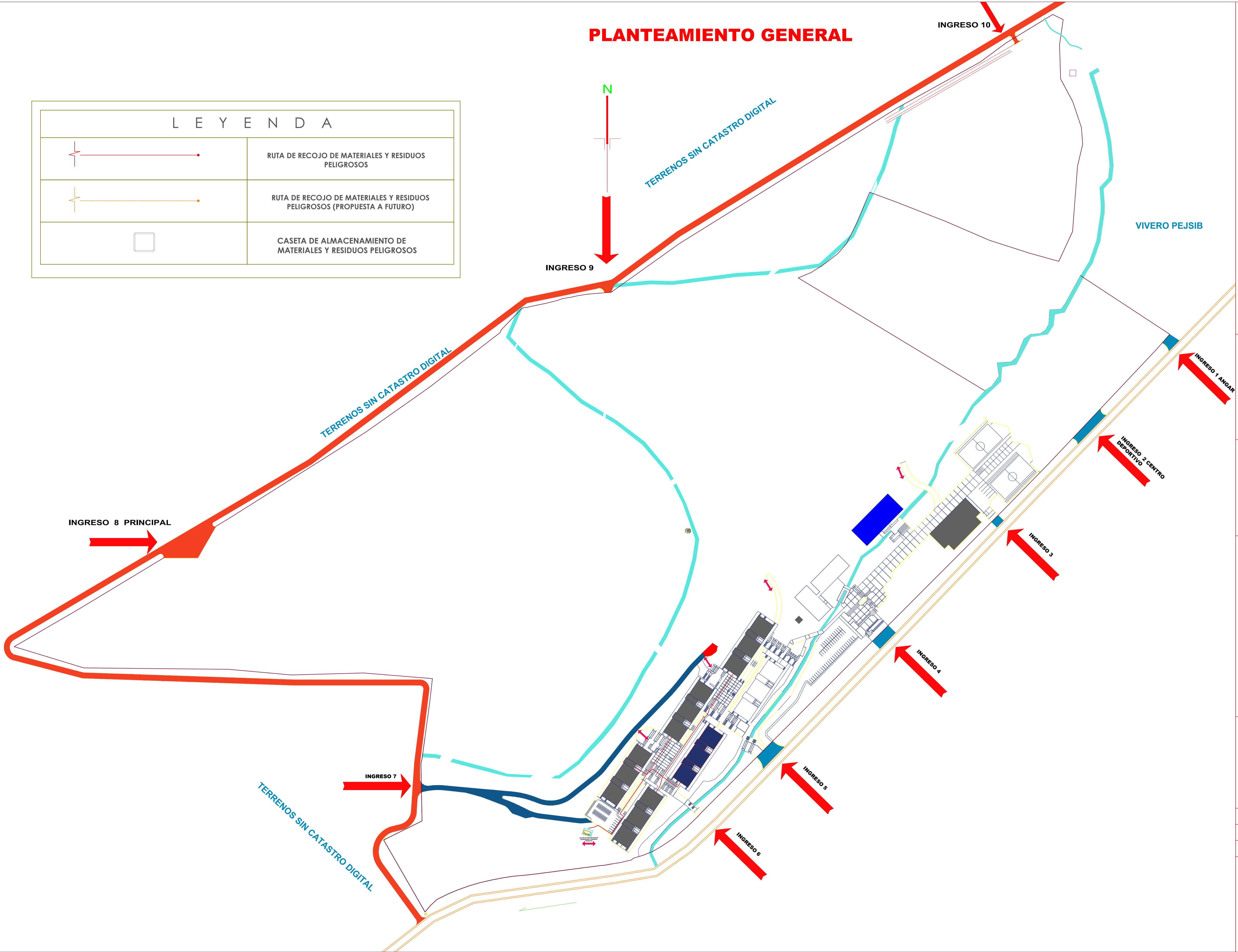
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN					
"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"					
Nombre:	INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA PRIMER NIVEL			Idioma:	
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL				
Localidad:	JAÉN	Provincia:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022
Departamento:	CAJAMARCA	CAD:		Escala:	1/50
				IF-1	

PLANTA GENERAL



PLANTEAMIENTO GENERAL

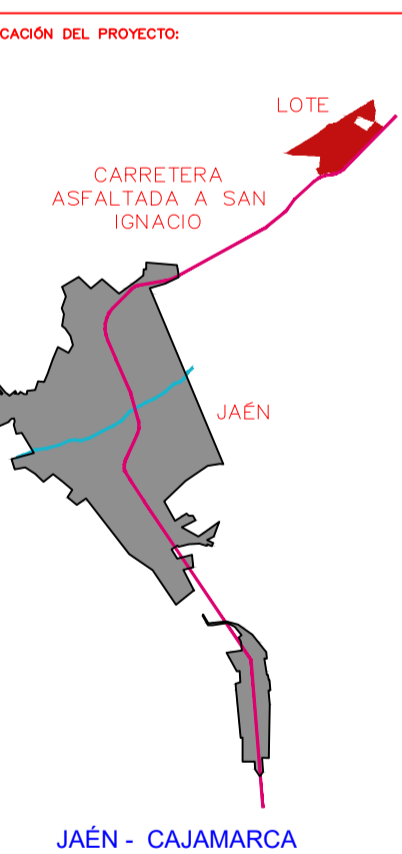
L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS



PROYECTO:
PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN 2022 - 2024

UNIDAD:
 UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL - USGGA

DISÑO:
 C.A.C.I.



PLANO:
RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:
 GRÁFICA

FECHA DEL PROYECTO:
 2022

JAÉN - PERU 2022

LÁMINA:

P_01

Anexo 12.- Fotografías



Foto 01: Diagnóstico In Situ Lab. De Biología, almacenamiento primario de los RRSS



Foto 02: Diagnóstico In Situ Lab de Biología, almacenamiento de residuos punzocortantes



Foto 03: Diagnóstico In Situ Lab. De Tecnología Médica, almacenamiento primario de los RRSS

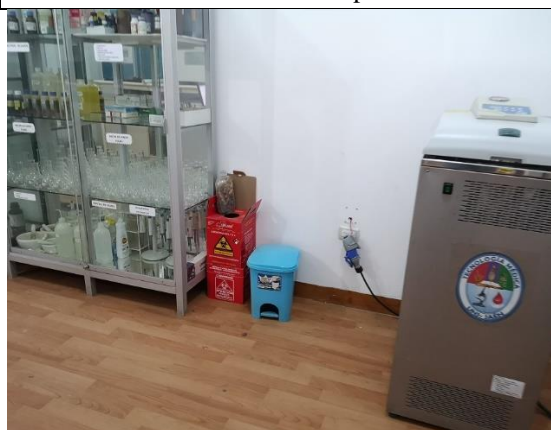


Foto 04: Diagnóstico In Situ Lab de Tecnología Médica, almacenamiento de residuos punzocortantes





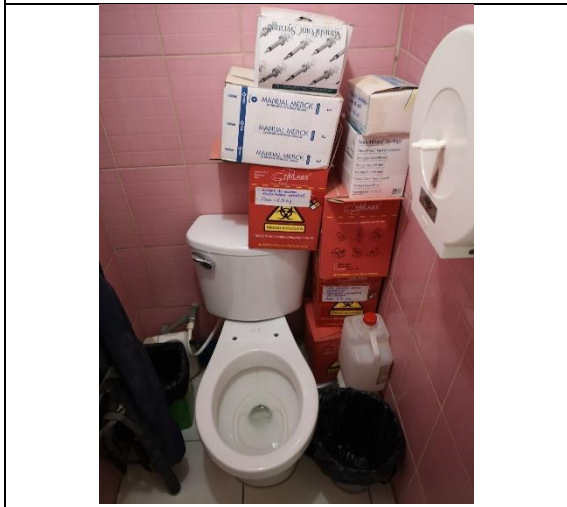
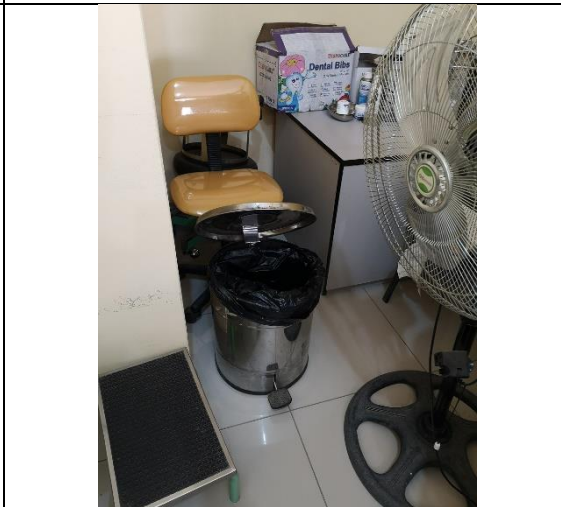


Foto 05: Diagnóstico In Situ Lab de Tecnología Médica, almacenamiento de residuos especiales



Foto 06: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, almacenamiento primario de los RRSS



	
<p>Foto 07: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, manejo y almacenamiento primario de los residuos líquidos</p>	<p>Foto 08: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, almacenamiento primario de los residuos especiales, vencidos</p>
	
<p>Foto 09: Diagnóstico In Situ – Diferentes botiquines sin los insumos necesarios para su operatividad</p>	<p>Foto 10: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, almacenamiento primario de los residuos en el área de tóxico.</p>
	
<p>Foto 11: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, almacenamiento inadecuado de cajas con residuos punzocortantes</p>	<p>Foto 12: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, Servicio de odontología – tacho en malas condiciones</p>



Anexo 13.- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

INSTITUCIÓN :
DIRECCIÓN
SECTOR
DISTRITO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
S/N
YANUYACU BAJO
JAÉN

Responsable Área

LIC.SUSAN SOTO LUDENA - UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTÓN AMBIENTAL
LIC.MIRIAN CRUZ CHUMACERO - CONTROL PATRIMONIAL - UNIDAD DE ABASTECIMIENTO (RAEE)

Objetivo:

DEFINIR EL NIVEL DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
--

PROCESO	ACTIVIDAD	POR LA INSTITUCIÓN	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (OCUPACIÓN)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		
										Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

Trabajos en las áreas generadoras de residuos y materiales peligrosos (laboratorios, taller)	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	X	PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de manual de instrucciones	Conducta / comportamiento inadecuado	Caída al mismo nivel	Contar con un manual de instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadoras de residuos y materiales peligrosos	9	6	54	Importante	Si Cualitativa	importante	Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadoras.
					Falta de rotulación de los elementos de limpieza	Desviarse de los Métodos /normativas aceptadas		Contacto con objetos cortantes							Rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza
					Almacenamiento incorrecto de los insumos de limpieza	Mal manejo de materiales, equipos e insumos	Contacto con objetos punzantes	Uso de EPP							Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal de limpieza
					Manipulación de elementos químicos nocivos	No advertir /señalizar	Contacto con sustancias químicas	Delimitación y señalización de las áreas de trabajo							Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
					Presencia de agentes peligrosos	Uso inadecuado de protección personal	Golpeado por objeto								
					Falta de delimitación de pisos y señalización	Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección									
					Manejo manual de carga - Agente Ergonómico	Falta de experiencia	Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.	9	6	54	Importante	Si Cualitativa	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la limpieza y desinfección.
				Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Orientación inadecuada	Uso continuo de EPP		Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso							
					Polvo - Agentes Químicos	Práctica inadecuada	Exposición a polvo - Agentes Químicos								
					Manejo de corto punzantes con material biológico	Sensibles a sustancias o alergias	Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)								
					Operaciones con sustancias peligrosas	Motivación Inadecuada / Otra									
						Fatiga debido a									



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

	MANIPULACIÓN DE TACHOS, BOLSAS Y RESIDUOS DEL ALMACENAMIENTO PRIMARIO	X	PERSONAL DE LIMPIEZA	5	<p>carga o duración laboral</p> <p>Envase dañado o con defectos</p> <p>Almacenamiento incorrecto</p> <p>Falta de manual de instrucciones</p> <p>Presencia de agentes peligrosos</p> <p>Falta de señalización</p>	<p>Caída al mismo nivel</p> <p>Contacto con objetos cortantes</p> <p>Contacto con objetos punzantes</p> <p>Contacto con sustancias químicas</p> <p>Golpeado por objeto</p> <p>Contar con un manual de instrucciones sobre manipulación de los residuos y materiales peligrosos</p> <p>Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente</p> <p>Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente</p> <p>Uso de EPP</p> <p>Delimitación y señalización de las áreas de trabajo</p>	9	6	54	Importante	NO	importante	<p>Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre manipulación de agentes dañinos.</p> <p>Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos.</p> <p>Capacitar a estudiantes, docentes y personal involucrado en el proceso de la gestión de los residuos peligrosos, fomentando una cultura sobre la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente.</p> <p>Verificar el uso correcto y continuo de los EPPs del personal de limpieza durante la manipulación de los residuos peligrosos.</p> <p>Las áreas de trabajo ligadas al manejo de los residuos y materiales peligrosos deben ser delimitados y señalizados.</p>
					<p>Manejo manual de carga - Agente Ergonómico</p> <p>Polvo - Agentes Químicos</p> <p>Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p> <p>Manejo de corto punzantes con material biológico</p> <p>Operaciones con sustancias peligrosas</p>	<p>Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico</p> <p>Exposición a polvo - Agentes Químicos</p> <p>Exposición a agentes biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p>	<p>Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.</p> <p>Uso continuo de EPP</p> <p>Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso</p>	9	6	54	Importante	NO	importante



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

ESTIMACIÓN DE PESO Y VOLUMEN DE LOS MATERIALES Y SU REGISTRO DE ACUERDO A SU TIPO	X	PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de la Hoja de Datos de Seguridad	Caida al mismo nivel	Contar con ficha de datos de seguridad	9	6	54	Importante	NO	importante	Fortalecer las capacidades al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos sobre el llenado de las fichas de seguridad
				Envase dañado o con defectos		Contacto con objetos cortantes							
				Almacenamiento incorrecto	Contacto con objetos punzantes	Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo	9	6	54	Importante	NO	importante	Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos.
				Presencia de agentes peligrosos		Contacto con sustancias químicas							
				Falta de orden y aseo	Golpeado por objeto	Uso de EPP	9	6	54	Importante	NO	importante	Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
				Falta de señalización		Delimitación y señalización de las áreas de trabajo							
				Manejo manual de carga - Agente Ergonómico	Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.	9	6	54	Importante	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.
				Gases - Agentes Químicos		Exposición a polvo - Agentes Químicos							
				Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	9	6	54	Importante	NO	importante	Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso
				Operaciones con sustancias peligrosas		Operaciones con sustancias peligrosas							



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS Y/O MATERIALES PELIGROSOS Y RESIDUOS MUNICIPALES AL CENTRO DE ACOPIO FINAL	X	PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de rotulación	Caída al mismo nivel	Normalizar el uso de bolsas diferenciadas por tipo de residuo para su manejo interno	9	6	54	Importante	NO	importante	Implementar las áreas generadoras de residuos y materiales peligrosos con dispositivos de almacenamiento adecuados, de acuerdo a la normativa actual vigente. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
				Almacenamiento incorrecto		Contacto con objetos cortantes							
				Manejo manual de carga - Agente Ergonómico	Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.	9	6	54	Importante	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso
				Polvo - Agentes Químicos		Exposición a polvo - Agentes Químicos							



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

	MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES PARA EL ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL	X	PERSONAL DE LIMPIEZA	5	<p>Envase dañado o con defectos</p> <p>Almacenamiento incorrecto</p> <p>Falta de manual de instrucciones</p> <p>Presencia de agentes peligrosos</p> <p>Falta de señalización</p>	<p>Caída al mismo nivel</p> <p>Contacto con objetos cortantes</p> <p>Contacto con objetos punzantes</p> <p>Contacto con sustancias químicas</p> <p>Golpeado por objeto</p>	<p>Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente</p> <p>Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo</p> <p>Establecer procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y materiales peligrosos a través de una guía</p> <p>Uso de EPP</p> <p>Delimitación y señalización de las áreas de trabajo</p>	9	6	54	Importante	NO	importante	<p>Hacer un monitoreo continuo de los materiales, y dispositivos de almacenamiento.</p> <p>Hacer uso de los procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y materiales peligrosos de acuerdo a la guía respectiva</p> <p>Uso de EPP</p> <p>Delimitación y señalización de las áreas de trabajo</p>
--	---	---	----------------------	---	--	--	---	---	---	----	------------	----	------------	---



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

					<p>Manejo manual de carga - Agente Ergonómico</p> <p>Polvo - Agentes Químicos</p> <p>Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p> <p>Manejo de corto punzantes con material biológico</p> <p>Operaciones con sustancias peligrosas</p>	<p>Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico</p> <p>Exposición a polvo - Agentes Químicos</p> <p>Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p>	<p>Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.</p> <p>Uso continuo de EPP</p> <p>Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso</p>	9	6	54	Importante	NO	importante	<p>Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.</p> <p>Uso continuo de EPP</p> <p>Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso</p>
RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS	X	EO-RS	3	<p>Falta de rotulación</p> <p>Falta de la Hoja de Datos de Seguridad</p> <p>Productos incompatibles o reactivos</p> <p>Presencia de agentes peligrosos</p> <p>Falta de orden y aseo</p> <p>Falta de señalización</p>	<p>Caída al mismo nivel</p> <p>Contacto con objetos cortantes</p> <p>Contacto con objetos punzantes</p> <p>Contacto con sustancias químicas</p> <p>Golpeado por objeto</p> <p>Atropello</p>	<p>Establecer la señalización en el punto de acopio de los residuos sólidos.</p> <p>Contar con los formatos y fichas establecidas por la autoridad competente para la entrega-recojo de los residuos</p> <p>Uso de EPP</p> <p>Delimitación y señalización de las áreas de trabajo</p>	9	8	72	Critico	Si Cualitativa	crítico	De acuerdo a las características de peligrosidad de los residuos y materiales provenientes de los laboratorios, se debe trabajar con una EO-RS acreditada y con experiencia para la recolección, transporte terrestre y disposición final de los residuos peligrosos.	



Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

					<p>Manejo manual de carga - Agente Ergonómico</p> <p>Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico</p> <p>Gases - Agentes Químicos</p> <p>Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p> <p>Manejo manual de cargas</p> <p>Manejo de corto punzantes con material biológico</p> <p>Conducción de vehículos</p> <p>Operaciones con sustancias peligrosas</p>	<p>Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico</p> <p>Exposición a polvo - Agentes Químicos</p> <p>Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)</p>	<p>Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.</p> <p>Uso continuo de EPP</p> <p>Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso</p>	9	8	72	Crítico	Si Cualitativa	crítico	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	----	---------	----------------	---------	--

