



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

N° 597-2022-UNF/CO

Sullana, 28 de noviembre de 2022.

VISTOS:

El Oficio N° 052-2022-UNF-CSST de fecha 09 de noviembre de 2022; el Oficio N° 300-2022-UNF-DGA-USGGA de fecha 10 de noviembre de 2022; Acta de Sesión Extraordinaria de Comisión Organizadora, de fecha 25 de noviembre de 2022; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe que la 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 de las leyes.

Que, mediante Ley N° 29568 del 26 de julio de 2010 se crea la Universidad Nacional de Frontera en el distrito y provincia de Sullana, departamento de Piura, con fines de fomentar el desarrollo sostenible de la Subregión Luciano Castillo Colonna, en armonía con la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico sostenible; y, contribuir al crecimiento y desarrollo estratégico de la región fronteriza noroeste del país.

Que, con fecha 08 de julio del 2014, se aprueba la Ley N° 30220 – Ley Universitaria, con el objeto de normar la creación, funcionamiento, supervisión y cierre de las universidades. Promueve el mejoramiento continuo de la calidad educativa de las instituciones universitarias como entes fundamentales del desarrollo nacional, de la investigación y de la cultura. Asimismo; establece los principios, fines y funciones que rigen el modelo institucional de la Universidad.

Que, con Resolución de Comisión Organizadora N° 461-2021-UNF/CO de fecha 29 de noviembre de 2021, se resuelve aprobar el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, mediante Oficio N° 052-2022-UNF-CSST, de fecha 09 de noviembre de 2022, el Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo comunican a la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental que, en reunión extraordinaria del comité de seguridad y salud en el trabajo, se aprobaron el Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de la Universidad Nacional de Frontera 2023-2025, los mismos que son enviados para su ratificación respectiva mediante Resolución de Comisión Organizadora.

Página | 1





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Que, con Oficio N° 300-2022-UNF-DGA-USGGA, de fecha 10 de noviembre de 2022, el Jefe de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental hace de conocimiento a Presidencia de Comisión Organizadora que, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, ha revisado y aprobado el Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de la Universidad Nacional de Frontera 2023-2025, debiéndose ratificarse la aprobación del plan antes mencionado a través de resolución de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, en Sesión Extraordinaria de Comisión Organizadora, de fecha 25 de noviembre de 2022, se aprobó por unanimidad los acuerdos contenidos en la parte resolutive de la presente.

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria – Ley N° 30220 y por las Resoluciones Viceministeriales Nros. 200-2019-MINEDU, 179-2020-MINEDU, 149-2021-MINEDU y 244-2021-MINEDU.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- RATIFICAR Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de la Universidad Nacional de Frontera 2023 – 2025, APROBADO por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta Casa Superior de Estudios, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- NOTIFICAR, a través, de los mecanismos más adecuados y pertinentes para su conocimiento y fines correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Dr. Raul Egoardo Natnidad Ferrer
Presidente de la Comisión Organizadora

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Abg. José Hipólito Pazblum Rivera
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA



Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de la Universidad Nacional de Frontera 2023 - 2025

Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

Sullana – Perú

2022



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	5
II.	OBJETIVOS.....	6
2.1.	Objetivo general.....	6
2.2.	Objetivos específicos	6
III.	MARCO LEGAL	7
IV.	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	8
V.	MARCO TEÓRICO.....	8
VI.	METODOLOGÍA.....	17
VII.	RESULTADOS	19
7.1.	Descripción de las áreas generadoras de residuos sólidos peligrosos	19
7.2.	Descripción de las características de peligrosidad de los residuos peligrosos.....	26
7.3.	Etapas del manejo actual de los residuos peligrosos	30
7.3.1.	Generación y almacenamiento primario.....	30
7.3.2.	Recolección y transporte	32
7.3.3.	Almacenamiento final.....	32
7.3.4.	Transporte y disposición final	32
7.4.	Generación de residuos sólidos peligrosos	34
7.4.1.	Cantidad de residuos peligrosos generados en la UNF	34
VIII.	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	35
8.1.	Almacenamiento primario	35
8.2.	Recolección y transporte interno de residuos peligrosos.....	39
8.3.	Almacenamiento final de residuos peligrosos	40
8.4.	Recolección y transporte externo de residuos.....	43
8.5.	Valorización de residuos sólidos	43
IX.	ACTIVIDADES DE MEJORA.....	44
9.1.	Manejo de residuos sólidos peligrosos	44
9.2.	Capacitaciones y talleres de sensibilización	50
X.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	51
10.1.	Procedimiento ante incendios.....	51



10.2.	Procedimiento ante derrames de productos químicos	53
10.3.	Procedimiento ante accidentes con productos químicos	54
XI.	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	56
XII.	MATRIZ DE ACCIONES DEL PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS	58
XIII.	MATRIZ DEL CRONOGRAMA PRESUPUESTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN 60	
XIV.	CONCLUSIONES.....	65
XV.	RECOMENDACIONES	67
XVI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
XVII.	ANEXOS.....	69



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los residuos peligrosos	14
Tabla 2. Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y/o residuos generados en la Universidad Nacional de Frontera	27
Tabla 3. Clasificación de las áreas según el nivel de riesgo.....	29
Tabla 4. Residuos peligrosos generados por quincena en la UNF.	34
Tabla 5. Contenedores para almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal ..	35



I. INTRODUCCIÓN

Conviene precisar que debido a la oferta académica y servicios que ofrece la Universidad Nacional de Frontera (UNF), la población universitaria va en aumento, ocasionando un incremento en la generación de residuos sólidos y en particular los materiales y/o 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 estos residuos.

Cabe mencionar que, en la actualidad, debido a la disminución de contagios por COVID-19, el Ministerio de Educación, mediante la Resolución Viceministerial N° 076-2022-MINEDU, dispuso que las universidades públicas y privadas, retornen a la presencialidad a partir del segundo semestre académico del año 2022. A consecuencia, se entiende que la generación y manipulación de materiales peligrosos y productos químicos aumenta.

Los residuos peligrosos que se generan dentro del campus de la UNF, provienen en mayor cantidad de los diferentes laboratorios y áreas afines, donde se realizan prácticas, investigación y actividades asistenciales, constituyendo un potencial peligro para la salud de las personas en caso la carga microbiana y química ingresa al organismo humano. Para dar respuesta a la creciente preocupación pública, sobre el manejo inadecuado de los materiales y/o residuos peligrosos y su atentado contra el ambiente, la Universidad Nacional de Frontera le ha dado prioridad a su manejo hasta su disposición final, a través de la elaboración del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos, cumpliendo con la normativa vigente y siendo parte de la solución en la gestión integral de residuos sólidos.








II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral en la identificación, manipulación, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Frontera.














2.2. Objetivos específicos

-  Diseñar e implementar procedimientos que permitan el desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos peligrosos.
-  Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de residuos sólidos peligrosos en las instalaciones de la UNF.
-  Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de capacitación y sensibilización para fortalecer la segregación de los residuos sólidos peligrosos en la fuente.
-  Mejorar la distribución y/o acondicionamiento del centro de acopio de residuos sólidos peligrosos.
-  Gestionar la adecuada disposición final de los residuos peligrosos con la Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS autorizada.



III. MARCO LEGAL

El soporte legal y técnico del presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos, están conformados por las siguientes normas legales:

-  Constitución Política del Perú de 1993 y sus modificatorias.
-  Ley N° 29568 - Ley de Creación de la Universidad Nacional de Frontera.
-  Ley N° 26842 – Ley General de Salud, y sus modificatorias.
-  Ley N° 30220 - Ley Universitaria y su modificatoria.
-  Ley N° 28611 - Ley general del ambiente.
-  Ley N° 28256 - Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
-  D.L. N° 1278 - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólido.
-  Resolución comisión de normalización y de fiscalización de barreras comerciales no arancelarias N° 99-2014/CNB-INDECOPI. Norma Técnica Peruana NTP 399.015:2014. Símbolos pictóricos para manipuleo de mercancía peligrosa. 3ra Edición.
-  Resolución comisión de normalización y de fiscalización de barreras comerciales no arancelarias N° 133-2012/CNB-INDECOPI. Norma Técnica Peruana NTP 399.013:1974 (revisada el 2012). Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión, tales como cilindros, valores, botellas y tanques.
-  R.M. N° 1295-2018/MINSA - Aprueban Norma Técnica de Salud “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”.
-  La Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019, Gestión de residuos: Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
-  Resolución de Comisión Organizadora N° 009-2019-UNF/CO - Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera.
-  R.S. N° 0054-2017-SUNEDU, en el apartado III.4 Seguridad de uso de laboratorios y talleres, indica; El Plan de Seguridad de laboratorios y talleres, contiene lo siguiente:
I. Gestión para el almacenamiento y disposición final de sustancias inflamables y/o



peligrosas, II. Gestión para el almacenamiento y disposición final de los equipos electrónicos e informáticos desechados.

IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN








El presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos, es aplicable dentro del campus de la Universidad Nacional de Frontera, donde se generan residuos peligrosos:

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Datos generales de la UNF

El 26 de julio de 2010 se publica la Ley N° 29568 que crea la Universidad Nacional de Frontera (UNF), tomando como base la infraestructura y bienes que fueron anteriormente de la filial que abrió en Sullana la Universidad Nacional de Piura. Con Resolución N° 472-2012 – CONAFU, de fecha 5 de septiembre de 2012, se aprueba el Plan de Desarrollo Institucional de la UNF con tres carreras iniciales que son: Ingeniería Económica, Ingeniería de industrias Alimentarias, Administración Hotelera y de Turismo.

La Universidad Nacional de Frontera se ubica en la Av. San Hilarión N° 101 - Nueva Sullana en la provincia de Sullana, departamento de Piura. Abarca un área de 200000 m2 equivalente a 20 ha.

-  Departamento : Piura
-  Provincia : Sullana
-  Distrito : Sullana
-  Ciudad : Sullana
-  Zona : Urbana
-  Región Natural : Costa
-  Localización : AA HH Nuevo Sullana

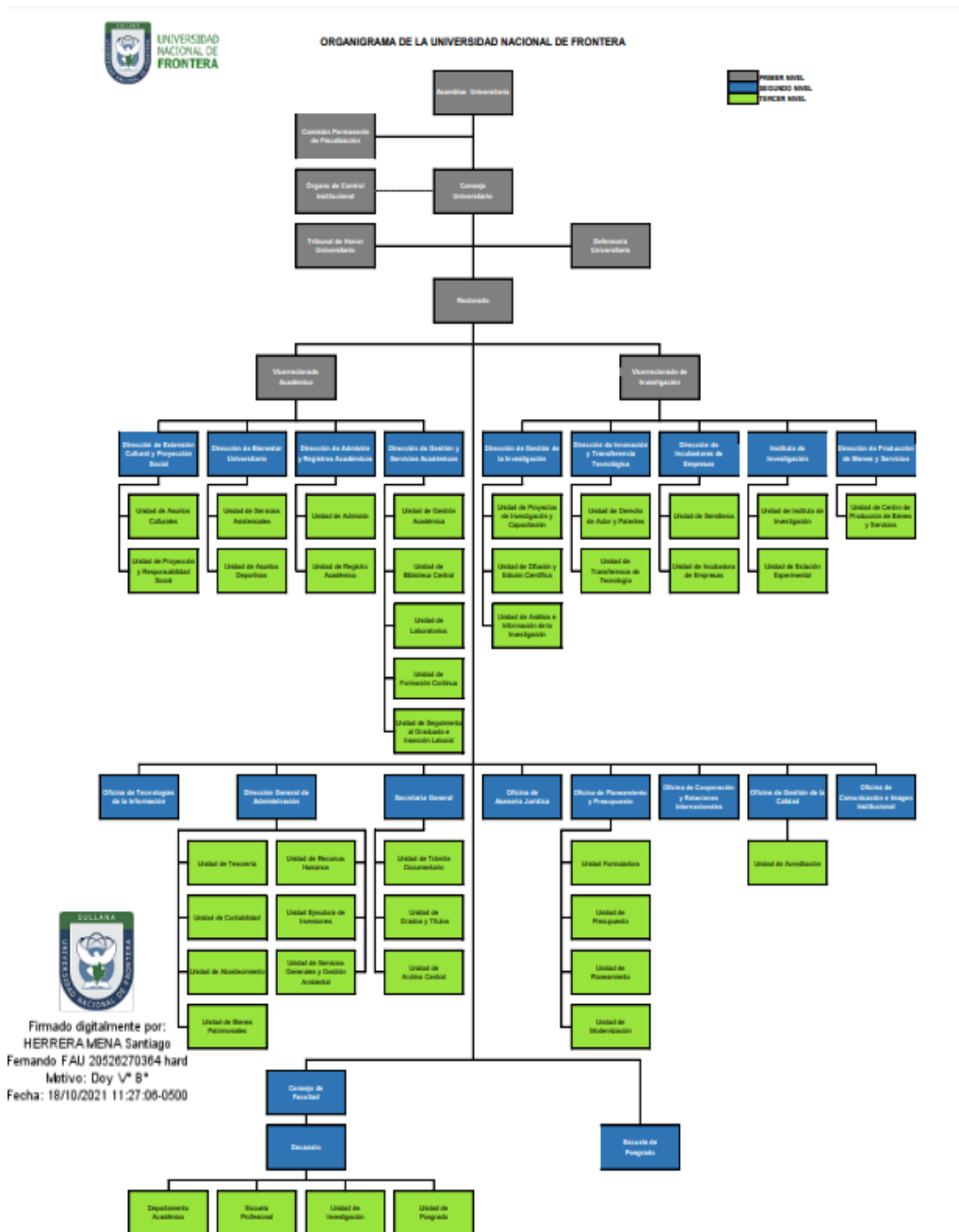


5.2. Estructura Organizacional de la UNF

Mediante Resolución N° 377-2021-UNF/CO, se actualiza el Organigrama de la Universidad Nacional de Frontera.

En este organigrama se observa que la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), perteneciente a la Dirección General de Administración (DGA), tiene responsabilidades respecto a la gestión ambiental integral de la Universidad Nacional de Frontera, además, desde esta unidad se realiza el servicio de limpieza y desinfección de las oficinas, aulas, laboratorios, etc., de nuestra institución.

Figura 1. Organigrama de la Universidad Nacional de Frontera



Firmado digitalmente por:
HERRERA MENA Santiago
Fernando FAU 20526270364 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 18/10/2021 11:27:06-0500

Fuente: UNF, 2020

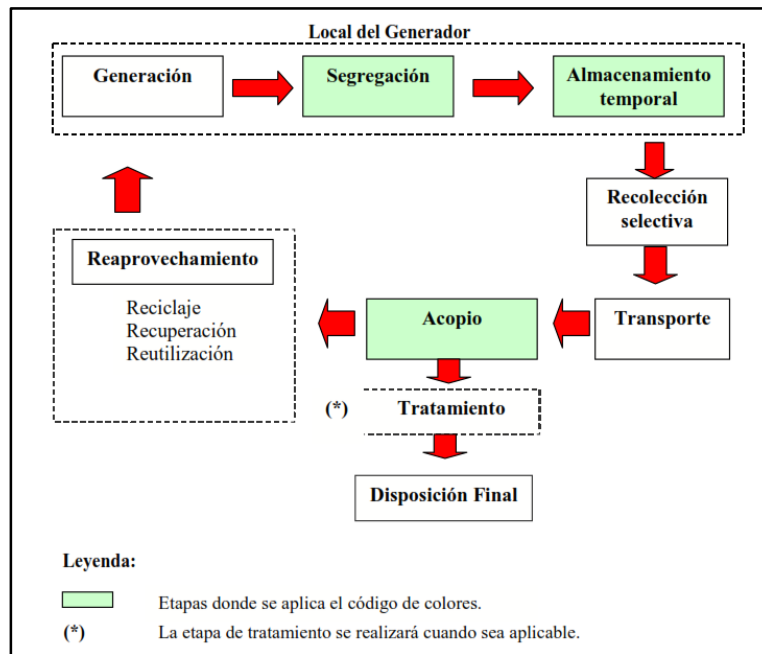
5.3. Conceptos generales

5.3.1. Residuos sólidos

Los residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos en estado sólidos que han sido descartados por el propietario, es decir, ya no son útiles para desarrollar actividades, pero pueden ser reaprovechados o valorizados (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2009). Todos los residuos producidos deben de ingresar a un sistema de gestión que incluye el proceso de manejo, tratamiento, transporte, disposición final y fiscalización (Matínez, 2005), con la finalidad de disminuir el impacto ambiental que ocasiona su inadecuada gestión.

La Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, define la cadena de manejo de los residuos sólidos (Figura 2), desde su generación hasta la disposición final de residuos que no son adecuados para su reaprovechamiento.

Figura 2. Cadena de manejo de los residuos sólidos

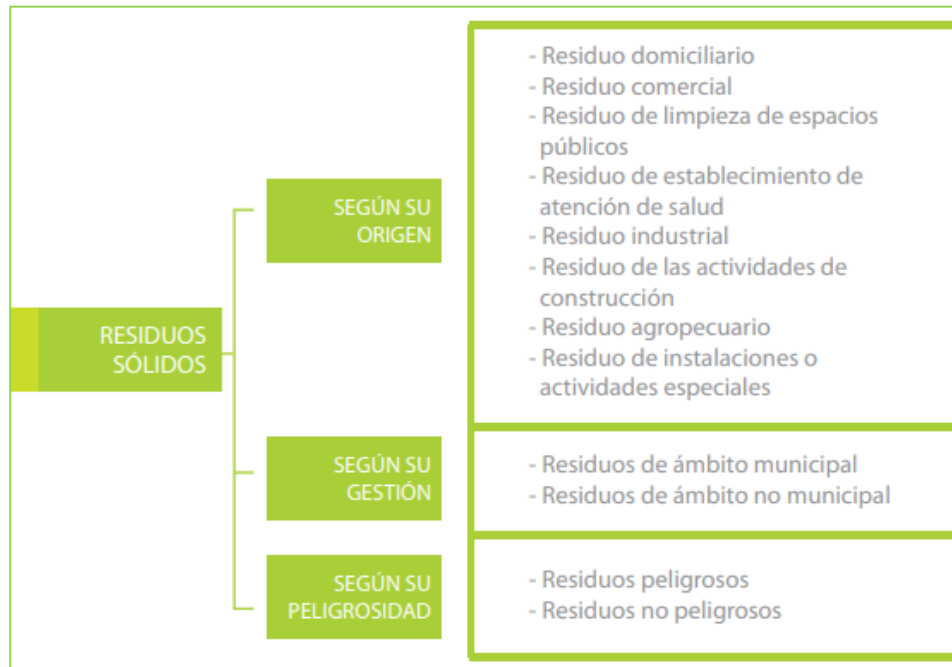


Fuente: NTP 900.058:2019

5.3.2. Tipos de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos se clasifican según su origen, gestión y peligrosidad, tal y como se detalla en la Figura 3:

Figura 3. Clasificación de residuos sólidos



Fuente: (Arango, 2015)

Para el siguiente plan de manejo es necesario profundizar los residuos sólidos clasificados según su peligrosidad.

5.3.3. Residuos peligrosos

El D.L N° 1278, considera como residuos sólidos peligrosos, a aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan riesgos significativos para la salud o el ambiente.

La clasificación de un residuo como peligroso se realiza en base a los siguientes criterios:

- Presentan por lo menos una de las siguientes características: Tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, ecotóxico.
- Contener sustancias definidas como peligrosas.

- Superar los límites de concentración de sustancias definidas como peligrosas.
- Superar los límites establecidos al ser sometidos reacciones químicas, físicas y biológicas.
- Pertenecer a listas de tipos específicos de residuos.

Figura 4. Clasificación de materiales y/o residuos según su peligrosidad

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

Así mismo, en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, clasifica los residuos peligrosos según sus características, esto se muestra en la siguiente Figura 4 y Tabla N° 1, se presenta la simbología de residuos peligrosos.

Figura 5. Simbología de los residuos peligrosos

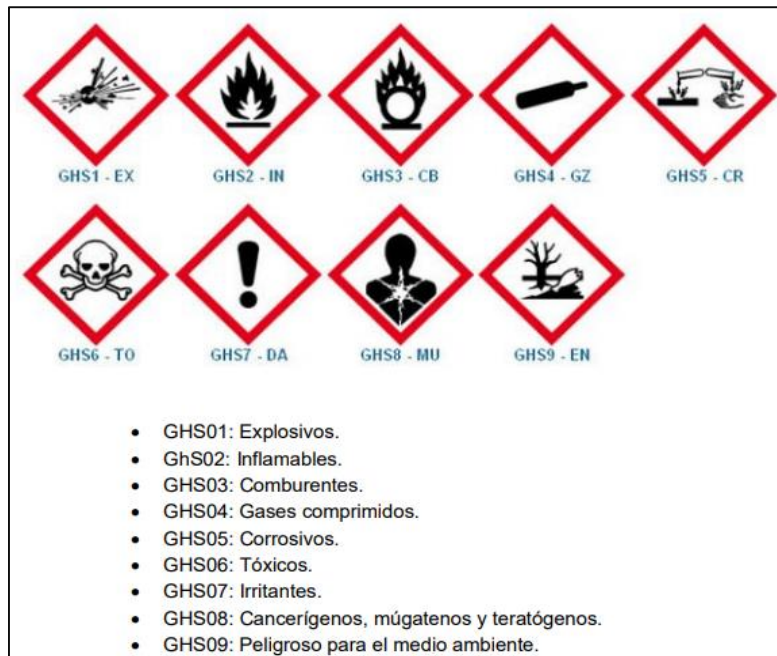


Tabla 1. Características de los residuos peligrosos

Símbolos de Peligro		Características de los Residuos Peligrosos
	T	Tóxico Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
	T+	Muy Tóxico Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
	C	Corrosivo Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
	F	Facilmente Inflamable Las sustancias y preparados que: 1. Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o 2. Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o 3. Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o 4. Que, en contacto con el agua o con el aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.
	F+	Exremadamente Inflamable Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.

Símbolos de Peligro		Características de los Residuos Peligrosos
	N	Peligroso para el medio ambiente Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.
	E	Explosivo Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos, o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.
	O	Comburente Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.
	Xn	Nocivo Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
	Xi	Irritante Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.
	B	Biocontaminado Riesgo Biológico. (Virus, Bacterias, etc.)

Además, es necesario mencionar que los residuos peligrosos presentan incompatibilidades para su almacenamiento, debido a que se pueden generar reacciones ocasionando riesgos a la salud y el ambiente, por ello, en la Figura N° 5, se presenta el cuadro de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos.

Figura 6. Compatibilidad de residuos peligrosos

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO			Líquido inflamable	Sólido comburente	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Nocivo irritante	Nocivo irritante (L)
líquido inflamable			●	●	●	●	●	●	●	●
Sólido comburente			●	●	●	●	●	●	●	●
Corrosivos (L)			●	●	●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)			●	●	●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)			●	●	●	●	●	●	●	●
Sustancias peligrosas para el ambiente			●	●	●	●	●	●	●	●
Nocivo/Irritante (s)			●	●	●	●	●		●	●
Nocivo/Irritante (L)			●	●	●	●	●	●	●	●

LEYENDA	
●	Se pueden almacenar juntos y revisar el MSDS
●	Se pueden almacenar juntos adoptando medidas preventivas
●	No deben almacenarse juntos

5.3.4. Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS)

Las hojas de datos de seguridad de materiales (en inglés, Material Safety Data Sheet o MSDS), deben contener las instrucciones detalladas para su almacenamiento y manipulación, con el fin de reducir los riesgos laborales y medioambientales.



Está pensada para indicar los pasos para trabajar con las sustancias de una manera segura. Las fichas contienen información física del producto como, por ejemplo, su punto de fusión, punto de ebullición, etc.; también incluyen su toxicidad, efectos a la salud, primeros auxilios, reactividad, almacenaje, disposición, protección necesaria y, en definitiva, todos aquellos cuidados necesarios para manejar los productos peligrosos con seguridad. El formato de estas fichas puede variar dependiendo de su fabricante o según las legislaciones de los diferentes países.

Muchos productos incluyen obligatoriamente su ficha de seguridad en la propia etiqueta. Estas también incluyen, además de los riesgos a la salud, los riesgos medioambientales. Las etiquetas contienen diversos símbolos de peligro estandarizados para su rápida identificación y frases de riesgo y seguridad según las convenciones locales.

Todos los materiales peligrosos y productos químicos que sean utilizados en la Universidad Nacional de Frontera (UNF), incluyendo en talleres y laboratorios; deben tener a disposición sus hojas de datos de seguridad de materiales (hojas MSDS), para el conocimiento y manejo seguro del personal en la línea de transporte y manipulación en general. Dichas hojas MSDS deben ser proporcionados por el fabricante o proveedor de los insumos.

5.3.5. Fichas del Manifiesto 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 de 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.

VI. METODOLOGÍA

6.1. Descripción de las áreas y servicios generadoras de materiales y/o residuos peligrosos

En la Universidad Nacional de Frontera, en las diversas áreas se generan residuos peligrosos por ejemplo, en las oficinas se generan tintas de impresoras, tóner, etc. Es más, en el desarrollo de las actividades de mantenimiento, por ejemplo, en las áreas verdes se generan recipientes de agroquímicos, aceites de maquinarias, entre otros. Estos residuos son considerados como residuos peligrosos que deben de ser manejados adecuadamente, para evitar daños a la salud y al ambiente.

Además de ello, en las áreas referidas a investigación, se generan en mayor cantidad este tipo de residuos y se detallan a continuación:

-  Laboratorio de Biología y Microbiología.
-  Laboratorio de Química.
-  Laboratorio de Análisis de Alimentos.
-  Laboratorio de Física y Termodinámica.
-  Laboratorio de Tecnología de Alimentos.
-  Laboratorio de Ingeniería de Alimentos.
-  Laboratorio de Informática y Simulación.
-  Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros.
-  Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación.
-  Laboratorios de inocuidad de alimentos
-  Laboratorio de aguas y suelos
-  Servicio de Salud - Tópico

6.2. Diagnóstico basal o inicial

Para la descripción de cada área, se realizó un diagnóstico basal o inicial teniendo como base la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud, que establece la “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”, normativa que facilita el recojo, análisis y



sistematización de información sobre el cumplimiento de la gestión y el manejo adecuado de los materiales y/o residuos peligrosos, en el campus universitario.


Además, para la elaboración del diagnóstico basal se consideró las siguientes etapas descritas en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, estas son:

6.2.1. Información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos

Se consignó la información administrativa de la gestión de los residuos sólidos peligrosos en las áreas o servicios, cada una con su evidencia y sustento, utilizando las listas de verificación del Anexo N°9 de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

 *Ficha N° 01: Verificación de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de los Materiales y/o Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI.*

Se valoró el componente de la Gestión de los Residuos Sólidos con los siguientes aspectos: Aspectos Administrativos, Diagnóstico Inicial de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos y la Elaboración de Documentos Técnicos Administrativos, como DEFICIENTE, debido a que en algunos algunas áreas y/o servicios las etapas del manejo de residuos sólidos peligrosos es inadecuado (Ver Anexo 1)

 *Ficha N° 02: Verificación del Cumplimiento del Manejo de Materiales y/o Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI.*

Se valoró cada una de las etapas del manejo de Residuos Sólidos: Acondicionamiento, Segregación y almacenamiento primario, Recolección y transporte interno, Almacenamiento final o central, Tratamiento y Recolección, transporte externo y disposición final de los residuos sólidos; obteniendo puntajes entre 6 y 10 como DEFICIENTE, debido a que no cumple con los mismos (ver Anexo 2).

6.2.2. Sistematización y análisis de la información

Después de realizar el diagnóstico inicial de los residuos generados en las áreas o servicios, se sistematizó y analizó la información.



VII. RESULTADOS

7.1. Descripción de las áreas generadoras de residuos sólidos peligrosos

A continuación, se describe los resultados obtenidos con la aplicación de las fichas de verificación en cada una de las áreas o servicios generadoras de materiales y/o residuos peligrosos.

7.1.1. Laboratorio de Biología y Microbiología

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, realizan pruebas y experimentos prácticos relacionados a la identificación y caracterización de animales y vegetales, al estudio de los microorganismos, aislamiento y evaluación de microorganismos, estructuras celulares y tejidos vegetales, evaluaciones microscópicas, etc.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de biología y microbiología es **ALTO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase A – Biocontaminados (Biológicos, punzo cortantes, animales y vegetales contaminados, residuos quirúrgicos), Clase B – Residuos especiales (Residuos químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes.

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable con tapa vaivén, de 60 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos comunes de color negro con bolsa negra; además, se encontró una caja de cartón sin tapa en la cual se almacenan residuos punzocortantes como los vidrios rotos, también se encontraron recipientes vacíos de medios de cultivo y otros productos químicos vencidos. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de 6 kg recargado, y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.



7.1.2. Laboratorio de Química

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, realizan pruebas y experimentos prácticos se desarrollan pruebas y experimentos que involucran desde el reconocimiento de los materiales de laboratorio de uso frecuente hasta el reconocimiento de los cambios químicos que se producen ante diferentes tipos de reacciones, incluyendo su comprobación experimental con el desarrollo de los cálculos estequiométricos respectivos. Asimismo, se realiza la identificación de las propiedades de la materia, la preparación de soluciones y la determinación de diferentes concentraciones, entre otros.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de química es **ALTO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase B – Residuos especiales (Residuos químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes.

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable modelo media luna con boca superior, de 30 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos comunes de color negro con bolsa negra; además, se encontró una caja de cartón sin tapa en la cual se almacenan residuos punzocortantes como los vidrios rotos, y un recipiente de color verde para almacenar los residuos líquidos peligrosos. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado, un extintor de espuma FFF de 2.5 Glns y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.



7.1.3. Laboratorio de Tecnología de Alimentos

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, tesisistas y docentes desarrollan pruebas y experimentos relacionados a la transformación de productos cárnicos, lácteos y harinas para la producción de alimentos como, yogurt, queso, panes, etc. A consecuencia, se genera gran cantidad de residuos orgánicos.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de Tecnología de Alimentos es **BAJO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase C – Residuos Comunes y en pequeñas concentraciones de la Clase B – Residuos especiales.

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable modelo media luna con boca superior, de 30 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos generales de color negro con bolsa negra; además, se encontró un (01) contenedor de plástico de 25 litros de color marrón con bolsa marrón para almacenar residuos orgánicos. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.

7.1.4. Laboratorio de Ingeniería de Alimentos

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, tesisistas y docentes desarrollan pruebas y experimentos relacionados a la mejora de procesos en la producción de alimentos, por ejemplo, extracción de aceites, deshidratación de alimentos, elaboración de películas biodegradables, entre otros. A consecuencia, se generan en mayor cantidad residuos orgánicos, residuos químicos como NaOH y residuos comunes.



De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de Ingeniería de Alimentos es **BAJO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase C – Residuos Comunes y en pequeñas concentraciones de la Clase B – Residuos especiales.

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable modelo media luna con boca superior, de 30 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos generales de color negro con bolsa negra. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.

7.1.5. Laboratorio de Análisis de Alimentos

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, tesis y docentes desarrollan pruebas y experimentos relacionados al análisis de propiedades físicas, analíticas y microbiológicas de los alimentos. A consecuencia, se generan en mayor cantidad residuos orgánicos, medios de cultivo y residuos comunes.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de Ingeniería de Alimentos es **MEDIO**, por generar materiales y/o residuos en bajas cantidades de la Clase A – Biocontaminados (biológicos y punzocortantes), Clase B – Residuos especiales (Residuos químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes (residuos orgánicos).

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable modelo media luna con boca superior, de 30 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos generales de color negro con bolsa negra. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.



Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.

7.1.6. Laboratorio de Física y Termodinámica

En este laboratorio los estudiantes de pregrado, tesisistas y docentes desarrollan pruebas y experimentos relacionados con la manipulación de reactivos químicos, titulaciones, mediciones analíticas, pruebas físicas y químicas de sustancias, entre otros. A consecuencia, se generan en mayor cantidad residuos de productos químicos y residuos comunes.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de Física y Termodinámica es **ALTO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase B – Residuos especiales (Residuos químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes (residuos orgánicos).

En el laboratorio se encontraron dos (02) contenedores de acero inoxidable modelo media luna con boca superior, de 30 litros cada uno, uno codificado para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y otro codificado para residuos generales de color negro con bolsa negra. En el área administrativa no se encontró ningún contenedor para la disposición de residuos generales.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (uso de lentes, gorro, guardapolvo, guantes quirúrgicos, mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, riesgo eléctrico, primeros auxilios, salida de emergencia y luces de emergencia.



7.1.7. Laboratorio de Informática y Simulación, el Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros y Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación

En estos laboratorios correspondientes a las Escuelas Profesionales de Hostelería y Turismo e Ingeniería Económica los estudiantes de pregrado, tesis y docentes desarrollan actividades académicas de computación e informática. En estos ambientes se prohíbe ingresar con bebidas y alimentos, es por eso, que no se generan residuos orgánicos, en cambio se generan residuos comunes y residuos peligrosos como las pilas y tóner, pero en pequeñas cantidades.

De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos los laboratorios antes mencionados, es **BAJO**, por generar materiales y/o residuos en pequeñas cantidades de la Clase B – Residuos especiales (Pilas, tóner, entre otros) y de Clase C – Residuos Comunes (plásticos y bolsas). En cada laboratorio se encontró un (01) contenedor ecológico elaborado de botellas recicladas, para disponer residuos como papeles y bolsas.

Así mismo, para prevenir accidentes y riesgos contra la salud de los estudiantes, en el laboratorio se encontró las señaléticas de bioseguridad (mascarilla, distanciamiento social), un botiquín con medicamentos en condiciones adecuadas, un extintor de gas carbónico de 6 kg recargado y señaléticas de aforo, zonas seguras en casos de sismos, extintor, prohibido comer, prohibido tirar objetos al suelo y luces de emergencia.

7.1.8. Unidades de Servicios de Salud – Tópico

La Universidad Nacional de Frontera cuenta con una Unidad de Servicios de Salud conformada por el Tópico, esta unidad brinda diversos servicios de salud a la comunidad universitaria, realiza campañas médicas odontológicas, campañas de vacunación, etc.





De acuerdo a la Tabla 11, la clasificación por nivel de riesgos en el laboratorio de biología y microbiología es **ALTO**, por generar materiales y/o residuos de la Clase A – Biocontaminados (de atención al paciente, biológicos, punzocortantes, bolsas, residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos), Clase B – Residuos especiales (Químicos peligrosos y farmacéuticos) y Clase C – Residuos Comunes.



En el tópicó se encontraron dos (04) contenedores de acero inoxidable con tapa vaivén, dos de 60 litros cada uno, y los dos de 25 litros con pedal, todos tienen codificación para residuos peligrosos de color rojo con bolsa roja y para residuos comunes de color negro con bolsa negra, además, se encontró una caja de 5 litros para residuos punzocortantes. En los servicios higiénicos se encontró un contenedor de plástico de 25 litros para residuos sanitarios y en el área administrativa se encontró un contenedor ecológico para la disposición de papeles y un contenedor de acero inoxidable con pedal para residuos generales.

7.1.9. Laboratorios de inocuidad de alimentos

En el momento en el que se realizó la verificación de los ambientes, se observó que están en proceso de implementación. En esta área se encuentran los laboratorios que corresponden a los proyectos de investigación realizados por docentes investigadores y tesis, dentro de ellos se encuentran:

-  Laboratorio de tecnologías emergentes para la investigación e innovación en frutas y verduras.
-  Laboratorio de alimentos funcionales y bioprocesos
-  Laboratorio de biotecnología agroalimentaria
-  Laboratorio enfocado al análisis de alimentos

En estos laboratorios se realizan investigaciones relacionadas a los análisis de las propiedades físicas, químicas y microbiológicas de los alimentos, haciendo uso de medios de cultivo y reactivos químicos. Por lo tanto, se producen residuos generales, especiales y biocontaminados, pero en cantidades mínimas.

7.1.10. Laboratorio de aguas y suelos

Esta área perteneciente al laboratorio de aguas y suelos, se encuentra en proceso de equipamiento, en esta área se realizarán análisis físicos y químicos de las muestras de suelos y aguas, haciendo uso de reactivos químicos peligrosos. Es así que, se van a generar residuos líquidos y sólidos peligrosos que deben de ser manejados adecuadamente para evitar riesgos a la salud y al ambiente.



7.2. Descripción de las características de peligrosidad de los residuos peligrosos

Sobre la base del diagnóstico basal y recolección de información de fuente primaria y secundaria sobre los residuos peligrosos, generados en los diferentes laboratorios y áreas de servicios de salud de la Universidad Nacional de Frontera, se elaboró la Tabla 10, basada en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, en la cual se identifica la clase y tipo de material y/o residuo generado en cada una de las áreas o servicios; clasificándolo por sus características de peligrosidad para posteriormente clasificarlos por el nivel de riesgo.

En la recolección de información primaria y secundaria, se encontró que, en el Laboratorio de Química, Laboratorio de Física y Termodinámica y Laboratorio de Análisis de Alimentos, se hace uso de productos químicos sólidos y líquidos, medios de cultivo (agares y caldos), materiales de vidrio, etc., generando residuos peligrosos con características de explosividad, corrosivos, reactivos, toxicidad, infecciosos o patógenos, ecotóxicos, etc. Estos representan un riesgo químico para la salud y el ambiente, con consecuencias adversas si su manipulación y disposición es inadecuada.

En los laboratorios de Tecnología, Ingeniería y Análisis de Alimentos se generan en mayor cantidad residuos comunes como los orgánicos producto de pruebas, experimentos y transformación de los alimentos.

Por otra parte, en los laboratorios de Informática y Simulación, Estadística y Estudios Financieros, Control de sistemas y Simulación; se generan residuos químicos peligrosos como las pilas de los mouses y cartuchos tóner de las impresoras, pero se están sustituyendo las pilas comunes con pilas recargables para evitar generar este tipo de residuo, en cuanto a los tóneres, se reduce la cantidad de impresiones para una mayor durabilidad del tóner.

Por último, en el Tópico se encontraron materiales y/o residuos peligrosos con características patógenas, estos residuos sólidos, líquidos o gaseosos contienen microorganismos patógenos con características de toxicidad o actividad física, química o biológica que pueden afectar a la salud humana, animal o vegetal y causar contaminación del suelo, el agua o el aire. Por ejemplo, los residuos patológicos encontrados son: jeringas, guantes, restos de sangre, elementos punzocortantes, etc.

Tabla 2. Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y/o residuos generados en la Universidad Nacional de Frontera

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN	LABORATORIO/ SERVICIO DE SALUD
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. Tópico
	A 2	Biológicos	Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos. Laboratorio de Biología y Microbiología - Tópico
	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 (papel, filtros, gasas, algodones, entre otros). Tópico
	A 4	Residuos quirúrgicos y anatómopatológicos	Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y similares, resultantes de procedimientos de investigación, médicos, quirúrgicos y residuos contaminados con sangre, u otros. Laboratorio de Biología y Microbiología - Tópico
	A 5	Punzo cortantes	Compuestos por elementos punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluye agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, equipos de venoclisis, frascos de ampollas rotas, láminas porta y cubre objetos, entre otros objetos de vidrio rotos o punzocortantes desechados. Laboratorio de Biología y Microbiología - Tópico
	A 6	Animales contaminados	Se incluye aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirujías, 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.	
B	Residuos Especiales: Aquellos residuos peligrosos 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; plaguicidas vencidos, solventes, ácidos y bases fuertes, mercurio de termómetros, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tóner, pilas, entre otros.	Laboratorio de Biología y Microbiología - Laboratorio de Química - Laboratorio de Análisis de Alimentos - Laboratorio de Física y Termodinámica - Laboratorios de Informática-Tópico
		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.	Tópico
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.	C1	Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados.	Laboratorio de Biología y Microbiología - Laboratorio de Química - Laboratorio de Tecnología de Alimentos - Laboratorio de Ingeniería de Alimentos - Laboratorio de Análisis de Alimentos - Laboratorio de Física y Termodinámica - Laboratorio de Informática y computación-Tópico
		C2	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.	
		C3	Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros y sin objetos de valorización.	



En base a lo mencionado anteriormente, sobre los riesgos químicos y biológicos que se pueden generar en las diferentes áreas de laboratorios y tópicos, producto de la generación de residuos peligrosos con características de explosividad, corrosivos, reactivos, toxicidad, infecciosos o patógenos, ecotóxicos, etc., generados en la Universidad Nacional de Frontera, se elaboró la Tabla 11, donde se clasifica las áreas evaluadas según el nivel de riesgo que pueden generar los residuos peligrosos.

Tabla 3. Clasificación de las áreas según el nivel de riesgo

Áreas/servicios		Riesgo		
		Alto	Medio	Bajo
1	Laboratorio de biología y microbiología	X		
2	Laboratorio de Química	X		
3	Laboratorio de Tecnología de Alimentos.			X
4	Laboratorio de Ingeniería de Alimentos			X
5	Laboratorio de Análisis de Alimentos		X	
6	Laboratorio de Física y Termodinámica	X		
7	Laboratorio de Informática y Simulación			X
8	Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros			X
9	Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación			X
10	Servicio de Salud - Tópico	X		

7.3. Etapas del manejo actual de los residuos peligrosos

7.3.1. Generación y almacenamiento primario

En los laboratorios y el tóxico, donde se generan residuos peligrosos de tipo, biocontaminados, especiales y comunes, son depositados en los contenedores codificados para residuos peligrosos y residuos comunes, que se encuentran en cada área.



Imagen 1. Contenedores para residuos peligrosos del Tóxico



Imagen 2. Contenedores para residuos peligrosos en el laboratorio de química

Es preciso mencionar que, en los laboratorios a excepción del laboratorio de química, no se encontraron recipientes para la disposición de residuos líquidos peligrosos, por ende, estos son vertidos en el suelo o desagüe. Lo mismo sucede con la disposición de residuos punzocortantes (materiales rotos y bisturíes), solo los laboratorios de biología - microbiología y química, los almacenan en cajas de cartón; y en el tópicos estos residuos son almacenados en cajas de cartón micro corrugado de 5 litros de capacidad; en cambio, los demás laboratorios no cuentan con un contenedor para almacenar dichos residuos.



Imagen 3. Recipiente para residuos líquidos peligrosos en el laboratorio de química



Imagen 4. Cajas para residuos punzocortantes del tópicos y cajas de cartón para materiales rotos de los laboratorios

7.3.2. Recolección y transporte

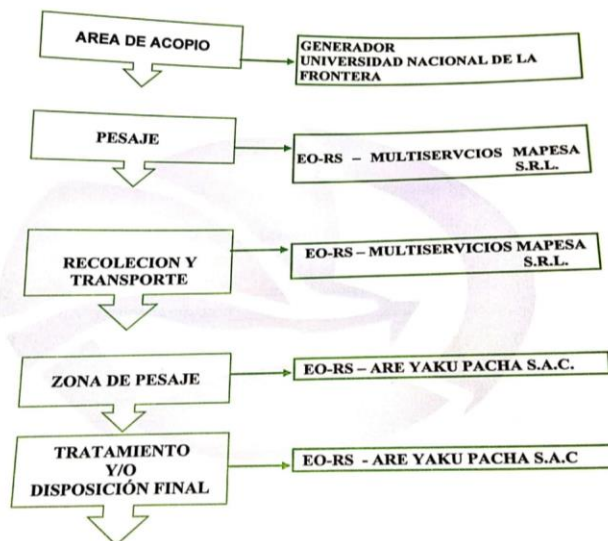
En esta etapa el personal del servicio de limpieza realiza el servicio de limpieza 3 veces por semana de los laboratorios, por ende, y está a cargo de realizar la recolección y transporte de los residuos peligrosos (bolsas rojas) generados en los laboratorios hasta el centro de acopio para el almacenamiento temporal.

7.3.3. Almacenamiento final

Los residuos peligrosos son depositados de acuerdo a su tipo en el centro de acopio para el almacenamiento temporal de residuos sólidos de la UNF. Para ello se cuenta con contenedores de 1100 lt. de capacidad debidamente etiquetado, pero se observó que al sitio le falta acondicionamiento, como, las señalizaciones, rejas de seguridad, reemplazar la geomembrana, etc. para almacenar este tipo de residuos y evitar riesgos a la salud de las personas y al ambiente.

7.3.4. Transporte y disposición final

El transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos, está a cargo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS MULTISERVICIOS MAPESA S.R.L., la misma que se encuentra debidamente inscrita en el MINAN, con Registro Autoritativo N° EO.RS -0099-18-4140101 y por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC. En esta etapa la EO-RS MAPESA, realiza lo siguiente:



Fuente: MAPESA



Información de la EO-RS MAPESA

Razón Social : Multiservicios Mapesa S.R.L.

RUC : 20479931721

Dirección : UPIS Luis. A. Eguiguren–Villa El Triunfo Calle 1 Mz. A Lt.33–Piura.

Acerca de la empresa: MULTISERVICIOS MAPESA S.R.L., es una empresa cuyo rubro es la gestión y manejo ambiental de residuos sólidos orientado al Servicio de Recolección y Transporte de residuos sólidos peligrosos, industriales peligrosos y no Peligrosos y otros Servicios en los departamentos de Lambayeque, Piura, Tumbes, Cajamarca y San Martín, la misma que se encuentra debidamente inscrita en el Ministerio del Ambiente – MINAN, como Empresa Operadora de Residuos Sólidos con Registro Autoritativo N° EO.RS -0099-18-4140101 y por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC.

Dentro del servicio se hacen las siguientes especificaciones:

- 🏛 El recojo de los residuos se hará 2 veces al mes y/o dependiendo del requerimiento del cliente en coordinación con el responsable de su representada a fin que no haya inconveniente en el cruce de horarios y las vías de acceso.
- 🏛 El servicio del Recojo y Transporte de los residuos sólidos biocontaminados peligrosos exige que los mismos deben estar listos para la entrega del establecimiento (embalados y rotulados).
- 🏛 La disposición final se realizará en el Relleno de Seguridad ARE YAKU PACHA S.A.C. (Pampas de Congora s/n Carret. Piura-Paita km 07).
- 🏛 Se utilizará personal especializado en el servicio para el manejo y recojo de los residuos con sus respectivos EPPS de Bioseguridad con implementación frente al COVID-19 y su seguro de SCTR.
- 🏛 Se Utilizará la Unidad para el acopio de los Residuos un Camión - Furgón de 2Tn con su respectiva póliza para terceros para trasladar los residuos a su destino final.



- Se cuenta con unidades de apoyo disponibles ante cualquier contingencia, previo aviso.
- Cabe resaltar que los conductores cuentan con licencia especial A4 - para el manejo de residuos y los operadores tienen sus capacitaciones y sus seguros correspondientes de mismo servicio.
- Se complementará el servicio con la desinfección y de áreas que se encuentran almacenados los residuos.

En el presente año 2022, la generación de materiales peligrosos y productos químicos es baja, por el hecho de que, las actividades académicas en el primer semestre eran de modalidad semipresencial y cuando en el segundo semestre se retorna a la modalidad presencial, la generación de residuos sólidos peligrosos aumenta una pequeña cantidad, esto se ve reflejado en la cantidad registrada en los manifiestos entregados por la EO-RS MULTISERVICIOS MAPESA S.R.L.

7.4. Generación de residuos sólidos peligrosos

7.4.1. Cantidad de residuos peligrosos generados en la UNF

En la etapa del diagnóstico basal, se desarrolló las actividades de recolección de información mediante la aplicación de fichas de evaluación y la verificación en cada área para identificar el tipo de los residuos sólidos peligrosos que se generan en los laboratorios y tópico de la UNF.

Para determinar la cantidad de residuos sólidos generados en la UNF, se utilizó los datos registrados en los MRSP presentados por la EO-RS MULTISERVICIOS MAPESA S.R.L. desde el mes de julio del presente año, dicha información fue sistematizada y analizada, obteniendo los siguientes resultados (Tabla 12).

Tabla 4. Residuos peligrosos generados por quincena en la UNF.

	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		Prom mes
	15°	30°	15°	30°	15°	30°	15°	30°	
Peso Kg	2	0.8	2.6	1	1.5	1.6	1	3.64	3.54
Gen. Mensual	2.8		3.6		3.1		4.64		
N° bolsas	2	1			1	1	1	2	
Observaciones	Transporte de residuos sólidos peligrosos biocontaminados								



Se observa que el promedio generado de residuos sólidos peligrosos dentro del campus universitario entre los meses de junio a setiembre es de 3.54 Kg mensuales. Además, se observa que hay un pequeño incremento en la cantidad en los últimos meses.

VIII. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En base al diagnóstico basal o inicial, se realiza y propone las siguientes recomendaciones y procedimientos, para lograr el manejo adecuado de materiales peligrosos y productos químicos en la Universidad Nacional de Frontera, se proponen las siguientes medidas:

8.1. Almacenamiento primario

Para esta etapa se proponen las siguientes medidas:

8.1.1. Implementar puntos ecológicos en los exteriores

Teniendo en cuenta la Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019, de Gestión de Residuos: Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. En los laboratorios de investigación se recomienda implementar puntos ecológicos en los exteriores, por ejemplo: un punto ecológico en el pabellón del parque tecnológico y otro en el pabellón de los laboratorios de biología – microbiología y química. Los contenedores deben ser los siguientes (Tabla 5), con una capacidad mayor a 30 litros según la cantidad de residuos que se generen:

Tabla 5. Contenedores para almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal

Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón, Vidrio, Plástico, Textiles, Madera, Cuero, Metales, Tetra pack, etc.
No aprovechables	Negro	Papel encerado o metalizado, Cerámicos, Colillas de cigarro, Residuo sanitario
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos

Fuente: (INACAL, 2019), NTP 900.058 2019

En estos laboratorios se generan en mayor cantidad residuos orgánicos, debido a que se realizan pruebas y experimentos con alimentos, entonces, es necesario la implementación de

un contenedor de color marrón, para la disposición de dichos residuos y su posterior transformación en compostaje.

8.1.2. Implementar contenedores para identificar los residuos peligrosos

Teniendo en cuenta la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, para los laboratorios de investigación que aún no cuentan con contenedores, se recomienda considerar contenedores que permitan identificar los residuos peligrosos (Clase A: Residuos Biocontaminados y de la Clase B: Residuos especiales), esto va a depender del tipo y cantidad de residuo que se genere en cada área o servicio.



Imagen 5. Contenedores para almacenamiento primario de residuos en laboratorios

Clasificación	Color del contenedor	Color de bolsa
A Residuos Peligrosos (Biocontaminados y especiales)	Rojo o claro	Rojo
C Residuos Comunes	Negro o claro	Negro

Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA

8.1.3. Implementar recipientes para los residuos líquidos peligrosos

En los laboratorios donde se utilizan reactivos químicos para análisis fisicoquímicos y en los cuales se generan residuos líquidos peligrosos, deben de contar con un recipiente (garrafas y bidones) de polietileno de alta densidad y alto peso molecular, debidamente etiquetado con

el pictograma de peligrosidad, para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos, ya que estos representan un riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente.



Imagen 6. Recipiente referencial para el almacenamiento primario de residuos líquidos peligrosos

GRUPO	RESIDUOS DE LABORATORIO		
	Código de identificación del residuo:		Código LER:
SUSTANCIAS QUE CONTIENE EL ENVASE:		Pictogramas de peligrosidad 	
Grupo PAI		Nombre del encargado	
Laboratorio		Fecha de envasado	
Pabellón			
		UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA Dirección General de Administración Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental	

Imagen 7. Etiqueta referencial para la codificación de recipientes para residuos líquidos peligrosos

El almacenamiento primario de residuos líquidos peligrosos en los laboratorios debe de cumplir con los siguientes protocolos, para evitar riesgos:

- ☒ Almacenar los productos químicos y los residuos por compatibilidad química y tipologías. No todas las sustancias químicas son compatibles entre sí, y al almacenarlas juntas pueden reaccionar de manera violenta.
- ☒ Disponer de un lugar donde almacenar los residuos, preferentemente cerca del lugar de origen de los mismos y de fácil acceso para su transporte fuera del laboratorio para su tratamiento. Asegurando de que no se encuentre en zonas de paso de personas y fuera del alcance de la luz solar.
- ☒ Aplicar técnicas de almacenamiento: Estantes, armarios de seguridad, especialmente para los productos más peligrosos.
- ☒ Almacenar a una altura adecuada que facilite el retiro manual del residuo peligroso.
- ☒ Transportar los residuos en carros adecuados.

8.1.4. En los laboratorios donde se generan residuos punzocortantes

Se debe de contar con contenedores especiales de cartón microcorrugado resistente a la punción con material punzocortante que vienen en capacidades de 5L, 7L 10L 15L y 20L, debe contener impreso el símbolo universal de Riesgo Biológico, e instrucciones de uso.



Imagen 8. Modelo de contenedor para residuos punzocortantes

8.1.5. Las Fichas de Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos (MRSP)

En el cual se detalla la clase y tipo de residuos, fecha de empaque o tratamiento, peso y volumen neto, fecha de eliminación, tipo de tratamiento, lugar de disposición, entre otros,



deben de estar disponibles. La persona designada como responsable del manejo de residuos peligrosos debe de ser capacitado en el llenado de las fichas. Debido a que este documento permitirá llevar un reporte del manejo de los residuos peligrosos y será una base de datos para la elaboración de instrumentos de gestión de residuos sólidos.

8.1.6. Elaborar fichas de registro

Elaborar fichas que permitan llevar un registro de las capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de residuos sólidos peligrosos, entre otros temas de suma importancia para la UNF, donde se especifique la fecha y hora, tema, responsable y lista de participantes.




8.1.7. Crear o reforzar las buenas prácticas

Incentivar y promover prácticas ecoamigables en cuanto al manejo de residuos peligrosos dentro de las áreas y/o servicios generadores de la UNF, mediante el diseño de estrategias de difusión y sensibilización, dirigidos a los responsables de estas áreas y/o servicios, para que puedan ser transmitidos a los estudiantes, docentes, pacientes y visitantes.

8.2. Recolección y transporte interno de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos serán recolectados de cada área y/o servicio del que se generan y trasladados al centro de acopio dentro de la UNF, se recomienda que el recojo se realice cuando la bolsa que contiene los residuos peligrosos no supere las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.

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

-  Personal capacitado y con el equipo de protección personal (EPP) adecuado.
-  Vehículos contenedores o coches, diferenciados por clases de residuos (comunes, biocontaminados y especiales o, en su defecto, por peligrosos biocontaminados y especiales y no peligrosos, comunes), con tapa articulada en el propio cuerpo del vehículo y ruedas de tipo giratorio. Son de material rígido, de bordes redondeados, lavables e impermeables, que faciliten un manejo seguro de los residuos sin generar derrames. Los utilizados para residuos peligrosos son identificados y de uso exclusivo para tal fin.
-  Rutas de transporte previamente determinadas, señalizadas y establecidas de acuerdo:



- Al menor recorrido posible entre un almacenamiento y otro.
- A horarios donde exista un bajo flujo de personas.
- Evitando el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes.
- Las rutas deben cubrir la totalidad de la institución.

El procedimiento para la recolección y transporte interno, es:


- Una vez que las bolsas de residuos lleguen hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, éstas deben ser amarradas torciendo el borde superior externo o borde sobrante procurando coger por la cara externa de la bolsa y haciendo un nudo con ella. Al cerrar la envoltura se debe eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo de aire.
- En ningún caso deben vaciarse los residuos sólidos recolectados a otra bolsa o recipiente, aunque éste no haya llegado a sus $\frac{3}{4}$ partes de capacidad.
- En caso de ruptura de bolsa conteniendo residuos sólidos, introducir ésta en otra bolsa nueva y cerrarla como indica el procedimiento. Limpiar y desinfectar inmediatamente la superficie en donde hayan caído residuos.
- El personal de limpieza no debe arrastrar las bolsas ni "pegarlas" a su cuerpo, ni cargarlas; sino llevar las mismas en un coche de transporte o tacho con ruedas, sin interrumpir el paso de las personas.

8.3. Almacenamiento final de residuos peligrosos

Para esta etapa se proponen las siguientes medidas:

8.3.1. Los residuos sólidos comunes generados en cada área y/o servicio, se deben de almacenar en el centro de acopio para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, y serán entregados al carro recolector de las Municipalidad Provincial de Sullana, para su disposición final.

8.3.2. Los residuos sólidos peligrosos deben de ser dispuestos en una caseta de almacenamiento final, que cumpla con las siguientes condiciones:

-  Se deberá designar un ambiente apropiado para el almacenamiento temporal de los Residuos Peligrosos.



- ☒ Capacidad y material usado para la construcción y condiciones adecuadas de almacenamiento, como son (loza de concreto) para impermeabilizar el suelo, techo con calaminas, para proteger a los residuos de las condiciones del clima.
- ☒ Debe ser techado, para estar protegido de las condiciones ambientales y separadas de otros residuos.
- ☒ Debe tener capacidad instalada para el almacenamiento temporal de los Residuos Peligrosos que se generen, teniendo las facilidades para la manipulación y almacenamiento adecuado.
- ☒ El ambiente debe estar implementado con los medios de señalización que sean necesarios y visible el cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de residuos peligrosos.
- ☒ Colocar las bolsas de los residuos peligrosos sin compactar dentro de contenedores del almacenamiento central o final.
- ☒ Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos.

El procedimiento de almacenamiento será el siguiente:

- ☒ No mezclar los residuos peligrosos con los residuos comunes, 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.
- ☒ Almacenar las pilas usadas en contenedores herméticos que eviten el contacto directo con el suelo.
- ☒ Almacenar los Residuos Peligrosos, en contenedores siempre que sea posible, o sobre parihuelas o cualquier elemento que evite contacto con el piso.
- ☒ Los Residuos Peligrosos deberán ser almacenados con el debido cuidado para evitar la liberación de sustancias peligrosas por daños o fugas.
- ☒ Se debe mantener un registro de manejo y almacenamiento donde se indique: tipo, característica, origen, destino, EO-RS o EPS-RS.

Embalaje para la recolección

- Los Residuos Peligrosos deberán ser embalados de forma segura según su tipo, y embalarlos por separado con plásticos de ser posible.




Imagen 9. Ejemplo de embalaje de Residuos Peligrosos

- Quando se realice la manipulación de los Residuos Peligrosos, se deberá tener cuidado de no contaminarlos con otros fluidos.
- Apilar de forma segura los Residuos Peligrosos del mismo tipo u tamaño en lo posible.
- El personal que realice la manipulación, almacenamiento y disposición final de los materiales peligrosos y productos químicos, incluidas las sustancias inflamables y/o peligrosas; deberá utilizar los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados y en buen estado, los cuales deberán estar directamente relacionados con los riesgos a los que se exponen. A continuación, se detallan los EPP a utilizar:
 - Ropa de trabajo.
 - Traje tyvek o Mandil protector.
 - Guantes de badana o nitrilo (dependiendo el residuo y maniobra).
 - Lentes de protección.
 - Casco de seguridad c/barbiquejo.
 - Calzado de seguridad antideslizante.
 - Protección buconasal (mascarilla descartable).



- Protección respiratoria (dependiendo el residuo y maniobra).
- El uso de los EPP es personal; el trabajador es responsable del mismo debiendo cuidar sus equipos y observar si estos se deterioran, a fin de solicitar su renovación.

 Etiquetar cada una de los paquetes armados, indicando como mínimo lo siguiente (Imagen 7):

- Rombo de Seguridad.
- Símbolos pictóricos para mercancías peligrosas.
- Generador.
- Destino.
- Descripción del contenido.
- Peso estimado por paquete o bulto.

8.4. Recolección y transporte externo de residuos

Los residuos comunes generados en las áreas y/o servicios de laboratorio y tóxico, respectivamente, serán en el centro de acopio temporal, para que el carro recolector de la Municipalidad Distrital de Sullana, los disponga en un relleno sanitario. En cambio, los residuos biocontaminados y especiales serán almacenado en la caseta de almacenamiento final y quincenalmente serán entregado a la EO-RS MAPESA, contratada por la UNF para su transporte y disposición final de en un relleno de seguridad.

8.5. Valorización de residuos sólidos

Las operaciones de valorización de residuos sólidos, constituyen operaciones de reutilización, reciclaje, compostaje, entre otras alternativas, a través de procesos de transformación química, física y biológica.

Ente caso, en las áreas y/o servicios detallado en el presente plan, se generan residuos orgánicos, plásticos y papel, entre otros residuos aprovechables, por lo que, en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, se contempla la valorización de estos residuos, con la finalidad de fomentar el reciclaje y recuperación de los materiales que sean segregados adecuadamente y dispuestos en un lugar seguro.

IX. ACTIVIDADES DE MEJORA

Las actividades de mejora se han venido detallando en los ítems anteriores, entonces, a continuación, se presentan una lista resumen.

9.1. Manejo de residuos sólidos peligrosos

9.1.1. Para la segregación de residuos sólidos en los laboratorios

En la siguiente Tabla 6, se especifica las características de los contenedores requeridos para el almacenamiento primario de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal según la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, en los exteriores de los laboratorios. La capacidad aproximada de los contenedores va a depender de la cantidad de residuos que se generen.

Tabla 6. Contenedores requeridos para el almacenamiento primario de residuos sólidos

Tipo de residuo	Ejemplos de residuos	Residuos sólidos del ámbito de gestión municipal											Color de contenedor/etiqueta	Capacidad	Color de bolsa
		N° de contenedores/área													
		LA01	LA02	LA03	LA04	LA05	LA06	LA07	LA08	LA09	LA10	LA11			
Aprovechables	Papel y cartón	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Verde	≥3 0	Verde/negro
	Vidrio														
	Plástico														
	Textiles														
	Madera														
	Empaques de plásticos														
	Metales														
	Vasos y platos descartables														
	Tetrapack														
No aprovechables	Papel metalizado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Negro	≥3 0	Negro
	Cerámicos														
	Colillas de Cigarro														
	Residuos Sanitarios														
	Huesos														
	Telas														



	Envolturas de golosinas									
Orgánicos	Restos de alimentos	1	1		1	1		Marrón	>=30	Marrón/negro
	Restos de poda									
	Hojasasca									
Códigos		Nombre del Laboratorio y Tópico								
LA01		Laboratorio de biología y microbiología								
LA02		Laboratorio de Química								
LA03		Laboratorio de Tecnología de Alimentos.								
LA04		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos								
LA05		Laboratorio de Análisis de Alimentos								
LA06		Laboratorio de Física y Termodinámica								
LA07		Laboratorio de Informática y Simulación								
LA08		Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros								
LA09		Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación								
LA10		Laboratorios de inocuidad de alimentos								
LA11		Laboratorio de aguas y suelos								
TP		Servicio de Salud - Tópico								

En la siguiente Tabla 7, se especifica las características de los contenedores requeridos para el almacenamiento primario de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal (residuos peligrosos), según la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA en el interior de los laboratorios que aún no cuentan con contenedores clasificados o en los que se requiera reponer. La capacidad de los contenedores va a variar de acuerdo a la generación de residuos peligrosos.

Tabla 7. Contenedores requeridos para el almacenamiento primario de residuos peligrosos

Tipo	Clase	Tipo de residuo	Residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal									Color de contenedor/etiq	Capacidad	Color de bolsa			
			N° de contenedores/área														
			LA01	LA02	LA03	LA04	LA05	LA06	LA07	LA08	LA09				LA10	LA11	TP
Residuos peligrosos	A. Biocontaminados	A.1. De atención al paciente															
		A.2. Biológicos															
		A.3. Bolsas conteniendo hemoderivados															
		A.4. Residuos quirúrgicos y anatómo-patológicos									1			Rojo	≥ 3 0	Rojo	
		A.5. Punzocortantes															
		A.6. Animales contaminados															
	B. residuos	B.1. Residuos químicos peligrosos															
		B.2. Residuos Farmacéuticos															
C. Comunes	C.1. Papeles																
	C.2. Vidrio, madera									1			Negro	≥ 3 0	Negro		
	C.3. Restos de alimentos																
		Código de laboratorio y tópico	Nombre del Laboratorio y Tópico														
		LA01	Laboratorio de biología y microbiología														
		LA02	Laboratorio de Química														
		LA03	Laboratorio de Tecnología de Alimentos.														
		LA04	Laboratorio de Ingeniería de Alimentos														
		LA05	Laboratorio de Análisis de Alimentos														

	LA06	Laboratorio de Física y Termodinámica
	LA07	Laboratorio de Informática y Simulación
	LA08	Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros
	LA09	Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación
	LA10	Laboratorios de inocuidad de alimentos
	LA11	Laboratorio de aguas y suelos
	TP	Tópico



 Para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos

Tabla 8. Contenedores para residuos líquidos peligrosos

Clase	Recipiente	Residuos líquidos peligrosos											Color de contenedor/efi	Capacidad	Color de bolsa		
		N° de recipientes/área															
		LA01	LA02	LA03	LA04	LA05	LA06	LA07	LA08	LA09	LA10	LA11				TP	
Residuos Químicos Líquidos	Garrafas y bidones de polietileno de alta densidad y alto peso molecular																
		1	1				1					1	1		Claro	≥1 6 lt	Claro
Código de laboratorio y tópico		Nombre del Laboratorio y Tópico															
LA01		Laboratorio de biología y microbiología															
LA02		Laboratorio de Química															
LA03		Laboratorio de Tecnología de Alimentos.															
LA04		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos															
LA05		Laboratorio de Análisis de Alimentos															
LA06		Laboratorio de Física y Termodinámica															
LA07		Laboratorio de Informática y Simulación															
LA08		Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros															
LA09		Laboratorio de Control de Sistemas y Simulación															
LA10		Laboratorios de inocuidad de alimentos															



LA11	Laboratorio de aguas y suelos
TP	Tópico

- Para el almacenamiento final según la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, los contenedores deben de tener las siguientes características.

Almacenamiento final de materiales y/o residuos peligrosos			
Clase y/o tipo de residuo	N° de recipientes y/o contenedores	Color	Capacidad
Peligrosos (A. Biocontaminados y B. Especiales)	1	Claro o rojo	≥ 230

- Elaboración y adquisición de stickers para la codificación de los diversos contenedores de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Elaborar un reporte de la generación de residuos peligrosos con los datos de las hojas de MRSP.
- Realizar un control del ingreso de residuos peligrosos al centro de acopio o caseta de almacenamiento.
- Elaborar registro de capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de residuos peligrosos.
- Gestionar la entrega de EPP'S para el personal encargado del manejo de residuos peligrosos.
- Gestionar la entrega de residuos químicos vencidos del laboratorio de Biología y microbiología, a la EO.RS MAPESA, y de otros residuos peligrosos.



9.1.2. Implementación de un Kit – antiderrames

Con la finalidad de actuar ante incidentes ocasionados por derrame de productos químicos en los laboratorios y centros de investigación de la UNF, se debe de contar con un Kit – antiderrames, el cuál es un conjunto de herramientas, suministros y Equipo de Protección Personal (EPP) que ayudará a los técnicos de laboratorio a responder a un derrame, efectuándolo de manera segura y eficiente.

El Kit antiderrame implementado en los laboratorios en los que se emplea productos químicos, puede contener los siguientes elementos:

Tabla 9. Kit antiderrames para laboratorios de la UNF




ELEMENTOS DEL KIT ANTIDERRAMES		
Elementos	Importancia	Referencia
Guantes de nitrilo	Evitan el contacto directo con la sustancia, son resistentes a sustancias químicas.	
Lentes	Evita el contacto de los ojos por salpicaduras y/ o vapores de sustancias químicas.	
Cubre calzado	Protección para evitar el contacto directo de sustancias químicas con el calzado.	
Protector respiratorio	Evita la inhalación directa de los vapores de sustancias químicas y el contacto con las mismas.	
Traje tyvek	Evita el contacto directo con las sustancias químicas.	
Escobilla o escoba Recogedor	De uso exclusivo para la limpieza del sitio del derrame.	

Vermiculita u otros	Material de rápida absorción lo que evita la propagación del derrame.	
Paño absorbente	Para la limpieza de la superficie involucrada en el derrame.	
Bolsa de residuos	Bolsa de color rojo que permita identificar como residuo peligroso.	

Cuando exista una situación de derrame de productos químicos en los ambientes de laboratorio, la persona responsable debe de utilizar todos los elementos de protección personal disponibles en el Kit antiderrames, antes de tocar el envase derramado. Se debe de evitar que el producto derramado entre en contacto con la corriente de agua y/o suelo, y después de que el producto derramado se encuentre en la bolsa, debe disponerse como residuo peligroso con la debida codificación.

9.2. Capacitaciones y talleres de sensibilización

El diseño de estrategias de sensibilización y capacitación desarrolladas por las áreas competentes estarán dirigidas al personal encargado que labora en los laboratorios y tópicos de la UNF y al personal de limpieza; ellos deben de ser capacitados en temáticas como:

-  Gestión integral de los residuos sólidos y economía circular.
-  Manejo y gestión de residuos peligrosos: Caracterización, actualización de documentos técnicos administrativos, etc.
-  Bioseguridad: capacitación de las medidas de bioseguridad en el trabajo aplicado al manejo y gestión de los residuos peligrosos de los laboratorios y tópicos. Medidas de



bioseguridad en el marco de la actual pandemia de COVID-19, protocolos de bioseguridad, etc.







Las temáticas deben de tener la finalidad de demostrar la importancia, riesgos y beneficios de la adecuada gestión de los residuos peligrosos, generando compromisos para la divulgación ante la comunidad universitaria, de esa forma, mejorar las condiciones ambientales y reducir los costos que implica el manejo de residuos.

X. PLAN DE CONTINGENCIAS

Establece las acciones que se necesita seguir en caso de emergencias relacionadas con el Manejo de los 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.

10.1. Procedimiento ante incendios

10.1.1. Antes

-  Se deben brindar charlas o capacitaciones contra incendios, prácticas y simulacros de siniestros, uso de extintores, etc.
-  Está terminantemente prohibido fumar en las instalaciones internas de la UNF, incluyendo talleres y laboratorios.
-  Mantener siempre una zona de seguridad (sin combustibles, ni materiales inflamables) alrededor de los equipos e instalaciones eléctricas.
-  Todo recipiente con sustancias químicas deberá estar rotulado (nombre de la sustancia y rombo de seguridad) y que cuenten con las hojas MSDS del insumo en idioma castellano.
-  Nunca sobrecargar los tomacorrientes y comunicar de inmediato sobre cualquier anomalía o desperfecto que se detecte en las instalaciones eléctricas al responsable del área involucrada.
-  Conservar los ambientes de trabajo limpios y ordenados, evitando el derrame de líquidos combustibles y la acumulación de trapos engrasados, papeles, cartones y similares. Utilizar los depósitos destinados para desperdicios.








- 🏛️ Inspeccionar los ambientes de trabajo al finalizar la jornada laboral para asegurar que no exista la presencia de materiales combustibles. Si es posible, desconectar los aparatos eléctricos que no se requieran mantener conectados.
- 🏛️ Todos los equipos contra incendios, móviles o fijos, deberán ser mantenidos en los lugares asignados y en zonas debidamente señalizadas, listos para ser usados. Deberán inspeccionarse mensualmente para garantizar su óptima operatividad cuando se les requiera.
- 🏛️ Efectuar inspecciones continuas en los sistemas eléctricos.
- 🏛️ No se deben usar cordones eléctricos parchados, viejos o desgastados, ni permita que estén en los pisos o debajo de alfombras sin la protección correspondiente, porque corre el riesgo de que se produzca un cortocircuito.
- 🏛️ Conozca la ubicación exacta de los extintores.
- 🏛️ Las rutas de escape deberán encontrarse libres de obstáculos.







10.1.2. Durante

- 🏛️ Mostrar aplomo y seguridad, si es posible identificar que origina el incendio e intentar apagarlo de inmediato utilizando el equipo extintor.
- 🏛️ Si no se puede controlar el amago de incendio evacuar inmediatamente las instalaciones.
- 🏛️ Si se existe la presencia de humo denso, se procederá a desplazarse arrastrándose por el suelo.
- 🏛️ Dar el aviso de alarma a toda la comunidad universitaria alertando sobre el hecho.
- 🏛️ Llamará por los medios rápidos a la compañía de bomberos (116).
- 🏛️ Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo, o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- 🏛️ De estar a su alcance corte el fluido eléctrico.
- 🏛️ Proporcionar todas las facilidades del caso al personal de la CIA de bomberos.
- 🏛️ Cuando se disponga la puesta en ejecución la evacuación el personal de vigilancia cumplirá la función que le compete (abrir puertas de ser el caso) para la evacuación sin descuidar su función principal para evitar robos y saqueos.
- 🏛️ Apoyar a calmar a las personas más nerviosas.





-  Si el humo es muy denso, deberá cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo húmedo (para ayudar a filtrar el humo).
-  Si se trata de escapar del fuego, palpar las puertas antes de abrirlas, si se sienten que están caliente y se filtra el humo, no las abra y busque otra salida.
-  Si están a su alcance abra las ventanas que dan al exterior.
-  Si está atrapado por el fuego y no puede utilizar las vías de salida cerrar la puerta y sellar los bordes para evitar el ingreso del humo.
-  Colaborar en todo momento, en la evacuación de las personas orientándolas hacia las zonas de reunión ayudando en todo lo posible a los integrantes de las brigadas de emergencias.

10.1.3. Después

-  Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
-  Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas al establecimiento. No ingresar al área afectada mientras no lo autorice la autoridad competente (el personal de la compañía de bomberos).
-  Prestar colaboración a las autoridades en la vigilancia y seguridad del área afectada.
-  Si está capacitado, apoyar a las personas afectadas prestando primeros auxilios.
-  Realizar los trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
-  Preparar el informe respectivo dando cuenta sobre la causa que originó el incendio, acciones realizadas y medidas adoptadas.

10.2. Procedimiento ante derrames de productos químicos

10.2.1. Antes

-  Revisar periódicamente el estado de los depósitos en los que se encuentra almacenado productos peligrosos, inflamables o corrosivos.
-  Verificar que cada recipiente con sustancias químicas esté rotulado (nombre de la sustancia y rombo de seguridad) y que cuenten con la hoja de seguridad (MSDS) del insumo en idioma castellano.



Los depósitos de productos peligrosos, inflamables o corrosivos deben estar almacenados sobre una superficie impermeable para evitar el contacto y/o contaminación del suelo en caso de derrame.

Implementar kit anti-derrames.

10.2.2. Durante

Eliminar toda posibilidad de ignición. **NO FUMAR.**

Identificar el origen de la fuga o derrame.

Comunicar de inmediato al Coordinador de Brigadas de Emergencia indicando lugar y hora exacta y una breve descripción del hecho.

10.2.3. Después

Si el derrame es menor, recoger con paños absorbentes, tratando de contener el derrame utilizando guantes adecuados.

Si el derrame fuese mayor se aislará con sacos de arena para evitar se expanda el área contaminada.

Evaluar el impacto al medio ambiente que puede haber ocasionado.

10.3. Procedimiento ante accidentes con productos químicos

10.3.1. Antes

Si se siente mal durante el uso o nota algún tipo de reacción desagradable detenga la manipulación y/o aplicación.

Disponer las hojas MSDS de los productos químicos y materiales peligrosos.

No manipular el producto sin haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

No mezclar nunca con otros productos.

Evitar el contacto con ojos, piel y ropa.




Conservar siempre en su envase original.

Almacenar separados de otros productos químicos peligrosos con los que puede reaccionar.




Eliminar correctamente el envase y los restos de producto contaminado o caducado. Evitar su liberación al medio ambiente.

Mantenga alejados de fuentes de calor y humedad. Proteger de la luz del sol.




-  Almacenar siempre separados de alimentos y bebidas.
-  Programar charla o boletines informativos en temas referentes a prevención de riesgos, con la finalidad de evitar los actos y condiciones inseguros, concientizando la manipulación, almacenamiento y disposición final de los materiales peligrosos y productos químicos, incluidas las sustancias inflamables y/o peligrosas que generan los laboratorios y talleres.
-  Verificar cumplimiento de los lineamientos básicos para la gestión adecuada y segura en la identificación, manipulación, almacenamiento y disposición final de los materiales peligrosos y productos químicos, incluidas las sustancias inflamables y/o peligrosas que generan los laboratorios y talleres.

10.3.2. Durante

-  Identificar el material peligroso o producto químico que tuvo contacto con la persona.
-  Comunicar a los encargados del área de Tópico de la Universidad Nacional de Frontera, para que brinden la inmediata atención médica profesional a la persona accidentada a consecuencia del material peligroso o producto químico.
-  Todo accidente ocurrido en las instalaciones de la UNF, por leve que sea, que afecte a alguien de la comunidad universitaria, deberá ser comunicado de inmediato a la brevedad posible.

10.3.3. Después

-  Realizar la pertinente investigación y elaborar el informe respectivo analizando las causas del accidente y las acciones tomadas en la atención de los primeros auxilios.



XI. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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, además, 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, tal cual lo establece la Ley N° 26842, Ley General de Salud.

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

- 🏛 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 UNF 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.
- 🏛 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 la UNF, así como de los estudiantes, administrativos, docentes, visitantes y población en general.
- 🏛 Para el manejo de los materiales y/o residuos se recomienda la indumentaria y equipos de protección personal adecuados:
 - Mameluco o Uniforme compuesto por pantalón largo, chaqueta de manga larga o de $\frac{3}{4}$ y gorra.
 - Guantes de PVC blancos y de caña larga, guantes de nitrilo y/o guantes de cuero.
 - Calzado (zapatos de goma y/o botas PVC blancas y de caña mediana – antideslizantes).
 - Respirador y/o mascarilla.



Imagen 10. Ejemplo de EPP para el manejo de residuos peligrosos

Fuente: (Medina & Olarte, 2018).

XII. MATRIZ DE ACCIONES DEL PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Se presenta la siguiente matriz en la cual se detalla, los objetivos estratégicos, líneas de acción, metas e indicadores a cumplir dentro de los años establecidos.

ÍTEM	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR	RESPONSABLES
1	Establecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral en la identificación, manipulación, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Frontera.	Diseñar e implementar procedimientos que permitan el desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos peligrosos.	Coordinación con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para asignar la función de verificar el manejo de residuos sólidos.	Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Reuniones trimestrales	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
2			Distribuir y/o implementar los lineamientos sobre el manejo integral de residuos sólidos, en las instalaciones que conforman el campus universitario.	100% de instalaciones cuentan con los lineamientos sobre manejo de residuos sólidos.	N° de lineamientos distribuidos	USGGA
3		Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de residuos sólidos peligrosos en las	Desarrollar actividades de difusión sobre la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.	Capacitar en un 100% al personal responsable del manejo de residuos sólidos.	N° de capacitaciones realizadas/N° de capacitaciones proyectadas	USGGA



4		instalaciones de la UNF.	Capacitar y/o supervisar sobre el uso de EPP al personal de servicio, encargado del manejo de residuos sólidos peligrosos.			
5		Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de capacitación y sensibilización para fortalecer la segregación de los residuos sólidos peligrosos en la fuente.	Campaña de sensibilización sobre los daños al ambiente y la salud derivados de un manejo incorrecto de los RAEE.	100% la comunidad universitaria capacitada	N° de capacitaciones realizadas/N° de capacitaciones proyectadas	USGGA
6			Gestionar la capacitación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los residuos peligrosos.			
9		Mejorar la distribución y/o acondicionamiento del centro de acopio de residuos sólidos peligrosos	Equipamiento del centro de acopio temporal de los residuos peligrosos y ubicación de contenedores en los puntos de recolección y almacenamiento.	Mejorar en un 100 % el centro de acopio temporal y los materiales de segregación y almacenamiento de los RAEE.	N° de contenedores nuevos entregados/Total de contenedores requeridos	USGGA



10		Realizar un control del ingreso de residuos peligrosos al centro de acopio.	100% de residuos peligrosos registrados	Registro de residuos peligrosos	USGGA
11		Diseño y desarrollo de un plan de rutas de recolección y transporte de residuos peligrosos.	Ruta de recolección y transporte de residuos peligrosos	N° de rutas	USGGA
12	Gestionar la adecuada disposición final de los residuos peligrosos con la Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS autorizada.	Gestionar el transporte y disposición final de los residuos peligrosos, mediante una EO-RS autorizada.	Disponer en un 100% los residuos peligrosos en un relleno sanitario de seguridad	Volumen de residuos peligrosos de entrada y salida	USGGA
13		Llevar un control de los manifiestos de disposición final de los residuos peligrosos.		N° de manifiestos	

XIII. MATRIZ DEL CRONOGRAMA PRESUPUESTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

Se presenta la siguiente matriz en la cual se detalla, los objetivos estratégicos, líneas de acción, metas e indicadores a cumplir dentro de los años establecidos. Asimismo, se detalle el presupuesto asignado para las actividades a desarrollar, el cual se encuentra considerado dentro de las acciones del Plan de Mantenimiento de Infraestructura y Equipamiento de la Universidad Nacional de Frontera.



ÍTEM	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR	RESPONSABLES	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			PRESUPUESTO ANUAL
							2023	2024	2025	
1	Establecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral en la identificación, manipulación, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Frontera.	Diseñar e implementar procedimientos que permitan el desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos peligrosos.	Coordinación con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para asignar la función de verificar el manejo de residuos sólidos.	Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Reuniones trimestrales	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	10 %	40 %	50 %	S/500.00
2			Distribuir y/o implementar los lineamientos sobre el manejo integral de residuos sólidos, en las instalaciones que conforman el campus universitario.	100% de instalaciones cuentan con los lineamientos sobre manejo de residuos sólidos.	N° de lineamientos distribuidos	USGGA	10 %	90 %		S/500.00



3	Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de residuos sólidos peligrosos en las instalaciones de la UNF.	Desarrollar actividades de difusión sobre la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.	Capacitar en un 100% al personal responsable del manejo de residuos sólidos.	N° de capacitaciones realizadas/N° de capacitaciones proyectadas	USGGA	10%	40%	50%	S/4,500.00
4		Capacitar y/o supervisar sobre el uso de EPP al personal de servicio, encargado del manejo de residuos sólidos peligrosos.							
5		Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de capacitación y sensibilización para fortalecer la segregación de los residuos							






6	sólidos peligrosos en la fuente.	Gestionar la capacitación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los residuos peligrosos.							
9	Mejorar la distribución y/o acondicionamiento del centro de acopio de residuos sólidos peligrosos	Equipamiento del centro de acopio temporal de los residuos peligrosos y ubicación de contenedores en los puntos de recolección y almacenamiento.	Mejorar en un 100 % el centro de acopio temporal y los materiales de segregación y almacenamiento de los RAEE.	N° de contenedores nuevos entregados/T otal de contenedores requeridos	USGGA	10 %	90 %		S/5,000.00
10		Realizar un control del ingreso de residuos peligrosos al centro de acopio.	100% de residuos peligrosos registrados	Registro de residuos peligrosos	USGGA				S/250.00



1 1		Diseño y desarrollo de un plan de rutas de recolección y transporte de residuos peligrosos.	Ruta de recolección y transporte de residuos peligrosos	N° de rutas	USGGA	10 %	90 %		S/500.00
1 2	Gestionar la adecuada disposición final de los residuos peligrosos con la Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS autorizada.	Gestionar el transporte y disposición final de los residuos peligrosos, mediante una autorización.	Disponer en un 100% los residuos peligrosos en un relleno sanitario de seguridad	Volumen de residuos peligrosos de entrada y salida	USGGA				S/500.00
1 3	Llevar un control de los manifiestos de disposición final de los residuos peligrosos.			N° de manifiestos					S/500.00
PRESUPUESTO ANUAL									S/12,250.00



XIV. CONCLUSIONES

-  El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de la Universidad Nacional de Frontera, consiste en un conjunto de actividades estratégicas técnico operativas, que involucran la manipulación, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos.
-  El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de la UNF, se elaboró teniendo en cuenta la NTS N° 114-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud “Gestión Integral de y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”, se aplicó esta normativa, ya que en la UNF se cuenta con una Servicio de Salud - Tópico en el cual se generan residuos peligrosos. Además, fue adaptado a los centros de investigación como los laboratorios, en los cuales se genera de alguna manera residuos biocontaminados, especiales y comunes. Así mismo, se tuvo en cuenta la NTP 900.058.2019, Norma Técnica Peruana “Gestión de Residuos: Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, la cual permitió realizar una correcta codificación de contenedores, para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal.
-  El presente plan se trabajó en base a la recolección de datos primarios del diagnóstico basal o inicial como, aplicación de fichas de verificación, entrevistas e inspecciones, realizadas en las áreas y servicios donde se generan dichos residuos. En estas actividades se tuvo en cuenta la coyuntura actual de la pandemia por COVID-19, considerando el aforo real en los laboratorios de la UNF, debido a su importancia en el diseño del sistema de manejo de materiales peligrosos y productos químicos, que va desde el almacenamiento primario en la fuente de generación hasta el almacenamiento final, incluyendo programas enfocados a capacitar y sensibilizar a la población involucrada.



- El proceso de recolección de información realizado fue el Diagnóstico Basal o Inicial, proceso que permitió conocer las características, composición y tipo de residuos generados en los laboratorios y tópico de la UNF.
- Con el Diagnóstico Basal o Inicial, se observó que el actual manejo de residuos peligrosos es deficiente. Los principales problemas encontrados fueron: En el almacenamiento primario algunos laboratorios no cuentan con contenedores apropiados, no se realiza el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos en laboratorios donde se generan en gran cantidad, el recojo y transporte no se realiza de manera adecuada por el personal de limpieza, el almacenamiento final es un espacio abierto inapropiado para almacenar residuos peligrosos. Entonces, se debe de hacer énfasis en dar soluciones a este tipo de deficiencias.
- Los residuos peligrosos que se generan por las actividades administrativas y de mantenimiento dentro del campus universitario, como aceites de maquinarias, recipientes de agroquímicos, recipientes de pinturas, pilas, tóner, entre otros. Están incluidos en este plan y se debe de manejar tal como se ha ido describiendo con anterioridad. Para ello, se debe de realizar la capacitación y sensibilización dirigida a la comunidad universitaria sobre temas relacionados a residuos peligrosos e incentivarles a realizar una correcta segregación.
- Se cuenta con la contratación de una EO-RS MAPESA, para el recojo, transporte y disposición final de residuos peligrosos. Con la cual, se debe de realizar un trabajo conjunto para el correcto manejo de residuos sólidos peligrosos generados en la UNF.



XV. RECOMENDACIONES

Las áreas competentes a la gestión de residuos sólidos peligrosos, por ejemplo, la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, pueden tener en cuenta las siguientes recomendaciones, para mejorar el manejo de los residuos sólidos peligrosos en la UNF.

- 🏛 Equipar las áreas administrativas de los laboratorios con contenedores para el almacenamiento de residuos generales, con las características adecuadas. Así mismo, establecer puntos ecológicos en los pabellones de laboratorios, para una correcta segregación de residuos sólidos, según lo indica la NTP 900.058.2019.
- 🏛 Equipar a los laboratorios con contenedores con la capacidad adecuada para el almacenamiento de residuos peligrosos, con sus respectivas bolsas de color rojo o negro, según corresponda.
- 🏛 Implementar una caseta para el almacenamiento de residuos peligrosos, con sus respectivos contenedores y especificaciones dadas por la NTS N° 114-MINSA/2018/DIGESA.
- 🏛 Realizar la limpieza diaria de los laboratorios, al menos en los cuales se realizan pruebas y experimentos con alimentos y se generan residuos orgánicos, para evitar la proliferación de vectores.
- 🏛 Implementar a la USGGA, con los materiales, insumos, EPP, y otros para el manejo materiales peligrosos y productos químicos.
- 🏛 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.
- 🏛 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 y Tópico, a fin de que se les brinde el apoyo necesario para la ejecución del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de los posteriores años, con el que debe contar la UNF.



XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango, J. (2015). *Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú .
- INACAL. (2019). *NTP 900.058:2019, GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. Lima: INACAL.
- Matínez, J. (2005). *Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos*. Montevideo: BASEL CONVENTION .
- Medina, E., & Olarte, J. (2018). *Programa de gestión de los elementos de protección personal para el laboratorio químico: Reactivos SAS*. Bogotá D.C.
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2009). *Manual de Capacitación: “Como cuidamos de nuestra provincia”*. Lima: Lerma Gómes, EIRL.



XVII. ANEXOS

17.1. Anexo 1 - Ficha N° 01: Verificación de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de los Materiales y/o Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI.

FICHA N° 01			
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS Y SMA DE LA CATEGORÍA I-1 AL I-4 Y CI			
RAZÓN SOCIAL:		SECTOR PÚBLICO (<input checked="" type="checkbox"/>)	SECTOR PRIVADO () MIXTO ()
RESPONSABLE DE RRSS EN EL EESS, SMA o CI:		RUC: FECHA: 14.10.2022	
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES): LINDA CRISTINA GARCIA RATTOS - BUENLY ANIZCO VARGAS			
PUNTAJE: SI 1 punto, NO 0 puntos			
COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN	OBSERVACIÓN	
		Si cumple	No cumple
1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS			
1.1	El responsable de los residuos sólidos está designado con un memorándum o documento que haga sus veces.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	Elaboró el Diagnóstico Inicial del Manejo de Residuos Sólidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	Incluye el Plan de Contingencias el cual es parte del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	El Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos de su Residuos Sólidos de su Institución está aprobado mediante resolución direccional o el documento que haga sus veces.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5	Desarrolla el cronograma de Capacitaciones en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6	El personal de limpieza cuenta con sus debidas evaluaciones de salud ocupacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.7	Cuenta con un protocolo/flujograma del manejo de residuos sólidos y de valoración.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.8	Cuenta con un programa de Control y Monitoreo de la gestión y manejo de los residuos sólidos y su evaluación semestralmente.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.9	Participa en el proceso de evaluación técnica de las adquisiciones de materiales e insumos de limpieza y desinfección.	<input checked="" type="checkbox"/>	
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.11	El responsable de residuos sólidos aplica las fichas de verificación del manejo de residuos sólidos cada área/unidad/ servicio del EESS, SMA o CI.	<input checked="" type="checkbox"/>	
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	
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)	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.3	Presentó el Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos según lo establecido en la norma técnica.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.4	El generador conserva los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.5	Reporta la Generación de Residuos Sólidos en la ficha de Registro Diario	<input checked="" type="checkbox"/>	
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	ACEPTABLE
Puntaje menor o igual a 5		Puntaje entre 6 y 10	Puntaje mayor a 11
FIRMA DEL RESPONSABLE DEL MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI			



17.2. Anexo 2 - Ficha N° 02: Verificación del Cumplimiento del Manejo de Materiales y/o Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI.

FICHA N° 02						
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS Y SMA DE LA CATEGORÍA I-1 AL I-3 Y CI						
SECTOR PÚBLICO ()		SECTOR PRIVADO ()		MIXTO ()		RUC:
RAZÓN SOCIAL:						
RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO: WILSON MANUEL CASTRO						
REGIÓN:						
RESPONSABLE DE RRSS:						
NOMBRE DEL EVALUADOR: LAMPRECIA CUCHI RAMOS						
FECHA: 14-10-2022						
PUNTAJE: Si:1 punto; NO:0 puntos						
AMBIENTE O ESTABLECIMIENTO: LABORATORIO PROVISIONAL						
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO		PUNTAJE TOTAL		OBSERVACIÓN	
	SI	NO	SI	NO		
1. ACONDICIONAMIENTO						
Puntaje						
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje entre 1 y 3		Puntaje mayor a 4		
2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO						
Puntaje						
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje 1		Puntaje 2		Puntaje 3		
3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO						
Puntaje						
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2 y 3		Mayor a 4		
4. ALMACENAMIENTO FINAL O CENTRAL						
Puntaje						
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2 y 3		Mayor a 4		
4.1	En EESS, SMA o CI cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena los 03 tipos de residuos sólidos.	✓		1		
4.2	El almacenamiento final o central está correctamente delimitado o señalizado.		✓		0	
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 desague, de ser el caso.	✓		1		
4.5	La ubicación del almacenamiento está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.	✓		1		
4.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (pisos y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desague.	✓		1		
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	



4.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.	✓		1		
4.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, acorde a lo establecido en la normativa vigente.	✓		0		
Puntaje				0		
		CRITERIOS DE VALORACIÓN				
		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 3		Puntaje entre 4 y 5		Puntaje mayor a 6		
5. TRATAMIENTO						
5.1	El EESS, SMA o CI realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	✓		1		
5.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.	✓		1		
5.3	El sistema de tratamiento se encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS de los EESS, SMAA y CI.	✓		1		
Puntaje				3		
		CRITERIOS DE VALORACIÓN				
		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2		Puntaje 3		
6. RECOLECCION Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS						
6.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS o municipal registrada y autorizada por la autoridad competente.	✓		1		
6.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por EO-RS y cuenta con sellos correspondientes.	✓		1		
6.3	Cuenta con el Registro diarios de Residuos Sólidos.	✓		1		
6.4	La disposición final de los residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad resgatado y autorizado por la autoridad competente.	✓		1		
Puntaje				4		
		CRITERIOS DE VALORACIÓN				
		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE		
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3		
FIRMA DEL RESPONSABLE DEL MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI				FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO		



FICHA N° 02

VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS Y SMA DE LA CATEGORÍA I-1 AL I-3 Y CI

SECTOR PÚBLICO (X) SECTOR PRIVADO () MIXTO () PUC: _____

RAZÓN SOCIAL: UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO: ADRIANO HONTEJO SANDOVAL - CAS

REGIÓN: PIURA

RESPONSABLE DE RRSS: _____

NOMBRE DEL EVALUADOR: BERYLY ANAYCO VEGHINA

FECHA: 11-09-2022

PUNTAJE: SI: 1 punto; NO: 0 puntos

ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	AMBIENTE O ESTABLECIMIENTO: LABORATORIO DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS FINANCIEROS		PUNTAJE TOTAL		OBSERVACIÓN
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	SI	
1. ACONDICIONAMIENTO					
1.1 Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades.	✓				Contenedores ecológicos para disposición de residuos
1.2 Los recipientes para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.		✓			No es necesario
1.3 Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminado: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.		✓			No aplica
1.4 El recipiente para residuos punzocortantes es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma.		✓			No aplica
1.5 Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EES, SMA o CI cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.		✓			No aplica
1.6 Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas.		✓			No aplica
Puntaje					
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1		DEFICIENTE Puntaje entre 1 y 3		ACEPTABLE Puntaje mayor a 4	
2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO					
2.1 Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.	✓				Contenedores ecológicos
2.2 Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica de Salud.		✓			No aplica
2.3 Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas la 3/4 partes de su capacidad.		✓			No aplica
Puntaje					
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE Puntaje 1		DEFICIENTE Puntaje 2		ACEPTABLE Puntaje 3	
3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO					
3.1 Cuenta con coches o tachos con rueda	✓		1		
3.2 El transporte de los residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos.		✓			
3.3 Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos		✓			
3.4 Al final de cada jornada laboral se realiza la limpieza y desinfección del vehículo de transporte interno		✓			
3.5 Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no puedan ser usados para ningún otro propósito.	✓		1		
Puntaje					
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1		DEFICIENTE Puntaje 2 y 3		ACEPTABLE Mayor a 4	
4. ALMACENAMIENTO FINAL O CENTRAL					
4.1 En EESS, SMA o CI cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena las 03 clases de residuos sólidos.	✓		1		
4.2 El almacenamiento final o central está correctamente delimitado o señalizado.		✓			
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.	✓		1		
4.5 La ubicación del almacenamiento está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.	✓		1		
4.6 El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (pisos y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.	✓		1		
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.		✓			

4.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.	/	1			
4.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, acorde a lo establecido en la normativa vigente.	/				
Puntaje		CRITERIOS DE VALORACIÓN			ACEPTABLE	
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE			Puntaje mayor a 6	
Puntaje menor o igual a 3		Puntaje entre 4 y 5				
5. TRATAMIENTO						
5.1	El EESS, SMA o CI realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	/	1			
5.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.	/	1			
5.3	El sistema de tratamiento se encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS de los EESS, SMAA y CI.	/	1			
Puntaje		CRITERIOS DE VALORACIÓN			ACEPTABLE	
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE			Puntaje 3	
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2				
6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS						
6.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS o municipal registrada y autorizada por la autoridad competente.	/	1			
6.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por EO-RS y cuenta con sellos correspondientes.	/	1			
6.3	Cuenta con el Registro diario de Residuos Sólidos.	/	1			
6.4	La disposición final de los 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.	/	1			
Puntaje		CRITERIOS DE VALORACIÓN			ACEPTABLE	
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE			Puntaje mayor o igual a 3	
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2				
FIRMA DEL RESPONSABLE DEL MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI				FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO		



FICHA N° 03

VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS Y SMA DE LA CATEGORÍA 1, 1 AL 1.3 Y CI

SECTOR PÚBLICO (X) SECTOR PRIVADO () PARTO () JIRÁ ()

RADON FONDA ()

RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO: WILLY AULEGROÑA CORREA SERRANO

REGIÓN: _____

RESPONSABLE DE RRSS: _____

NOBRE DEL EVALUADOR: HELENE ROSA CACERES BOLAÑOS - WILVELY PATOZAS URBANO

FECHA: 28.08.2022

PUNTAJE: SI 1 punto, NO 0 puntos

AMBIENTE O ESTABLECIMIENTO: Laboratorio de Tecnología Alimentar

ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO		PUNTAJE TOTAL		OBSERVACIÓN
	SI	NO	SI	NO	
1. RECONDICIONAMIENTO					
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a las necesidades.	✓		1	
1.2	Los recipientes para residuos comunes, biocontaminados u especiales cuentan con tapa.	✓		1	
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminado rojo; resíduo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente).	✓		1	Requerir bolsas
1.4	El recipiente para residuos punzocortantes es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma.			-	
1.5	Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EES, SMA o CI cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.	✓		0	
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas.	✓		0	
Puntaje			2		
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje entre 1 y 3		Puntaje mayor a 4	
2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO					
2.1	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.	✓		1	
2.2	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica de Salud.		✓	-	
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas la 3/4 partes de su capacidad.	✓		1	se recomienda realizar limpieza diaria
Puntaje			2		
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje 1		Puntaje 2		Puntaje 3	
3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO					
3.1	Cuenta con coches o tachos a tachos con rueda.	✓		1	
3.2	El transporte de los residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos.	✓		-	
3.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.	✓		-	
3.4	Al final de cada jornada laboral se realiza la limpieza y desinfección del vehículo de transporte interno.	✓		-	
3.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.	✓		1	
Puntaje			3		
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2 y 3		Mayor a 4	
4. ALMACENAMIENTO FINAL O CENTRAL					
4.1	En EESS, SMA o CI cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena las 03 clases de residuos sólidos.	✓		1	
4.2	El almacenamiento final o central está correctamente delimitado o señalizado.		✓	-	
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.	✓		1	
4.5	La ubicación del almacenamiento está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.	✓		1	
4.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (pisos y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.	✓		1	
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.		✓	-	



4.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en los áreas correspondientes según su clase.	✓		1			
4.9	Los residuos sólidos biocontaminados poseen un almacenamiento central, acorde a lo establecido en la normativa vigente.		✓		-		
Puntaje		6					
MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 3		CRITERIOS DE VALORACIÓN DEFICIENTE Puntaje entre 4 y 5			ACEPTABLE Puntaje mayor a 6		
5. TRATAMIENTO							
5.1	El EESS, SMAA o CI realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	✓		1			
5.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.	✓		1			
5.3	El sistema de tratamiento se encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS de los EESS, SMAA y CI.	✓		1			
Puntaje		3					
MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1		CRITERIOS DE VALORACIÓN DEFICIENTE Puntaje 2			ACEPTABLE Puntaje 3		
6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS							
6.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS o municipal registrada y autorizada por la autoridad competente.	✓		1			
6.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por EO-RS y cuenta con sellos correspondientes.	✓		1			
6.3	Cuenta con el Registro diarios de Residuos Sólidos.	✓	-	1			
6.4	La disposición final de los 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.	✓		1			
Puntaje		3					
MUY DEFICIENTE Puntaje menor o igual a 1		CRITERIOS DE VALORACIÓN DEFICIENTE Puntaje 2			ACEPTABLE Puntaje mayor o igual a 3		
FIRMA DEL RESPONSABLE DEL MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI				FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO			



17.3. Anexo 2: Manifiesto de Residuos sólidos peligrosos

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS
AÑO 2022

1.0 GENERADOR - Datos Generales				
Razón social y siglas: <u>Universidad Nacional de la Frontera</u>				
N° RUC: <u>20526210264</u>		E-MAIL:		Teléfono:
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)				
Av. () Jr. () Calle () <u>San Hilarión</u>		Distrito: <u>Sullana</u>		N° <u>101</u>
Urbanización:		Provincia: <u>Sullana</u>		
Departamento: <u>Piura</u>		C. Postal:		
Representante Legal: <u>Dr. Raúl Edgardo Ordano</u>		D.N.I./L.E.: <u>70276440</u>		D.N.I./L.E.:
Responsable:				
1.1 DATOS DEL RESIDUO				
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO: <u>fixocontaminado</u>				
1.1.2 CARACTERÍSTICAS:				
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (TM): <u>0003</u>		
Sólido <input checked="" type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/>				
c) Tipo de Envase				
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Peso (Kg)	N° de Recipientes	
<u>Bote rojo</u>	<u>POLIETILENO BAJA DENSIDAD</u>	<u>3.64</u>	<u>02</u>	
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):				
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input checked="" type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>	
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros <input type="checkbox"/>	
1.4 PLAN DE CONTINGENCIA				
Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:				
terramiento	Se detalla en el Programa de minimización y manejo de Residuos Sólidos			
filtración	Se detalla en el Programa de minimización y manejo de Residuos Sólidos			
incendio	Se detalla en el Programa de minimización y manejo de Residuos Sólidos			
explosión	Se detalla en el Programa de minimización y manejo de Residuos Sólidos			
otros Accidentes				
Directorio Telefónico de contacto de emergencia:				
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de ciudad)		
MULTISERVICIOS MAPESA SRL	ISMAEL MEDINA DEL CARPIO	997887299 / 074 - 209401		
OMBEROS		116		
Observaciones:				

2.0 EO-RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas: <u>MULTISERVICIOS MAPESA S.R.L.</u>		N° RUC: <u>20479931721</u>	
N° Registro EO-RS y fecha de Vcto.:		N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)
EO-RS-0099-18-140101		INDETERMINADO	00002850 / 00033034 - MPCH
2627-2022-MTC/17.02			
Dirección: <u>CARRETERA POMALCA KM. 3.5 Mz. "J" Lote 3 y 4</u>		N° <u>SN</u>	
Urbanización: <u>UPIS MIRAFLORES</u> Distrito: <u>CHICLAYO</u>		Provincia: <u>CHICLAYO</u>	
Departamento: <u>LAMBAYEQUE</u> Teléfono(s): <u>074 - 209401</u>		E-MAIL: <u>multiservicios@mapesa.com.pe</u>	
Representante Legal: <u>GUISSETTY MARIBEL MEDINA DEL CARPIO</u>		D.N.I./L.E.: <u>16719025 GIL</u>	
Ingeniero Responsable: <u>JESSICA ELENA RIVAS GIL</u>		C.I.P.: <u>INGENIERIA SANITARIA</u>	
Observaciones:		Reg. CIP. N° <u>112994</u>	
Nombre del Conductor del Vehículo:		Tipo de Vehículo	Número de Placa
<u>GARY PARODI MEDINA</u>		<u>FURGON</u>	<u>390 - P 26 - 2</u>
REFRENDOS			
Generador - Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos			
Nombre: <u>Dr. R</u>		Firma: <u>[Firma]</u>	
EO-RS Transporte - Responsable			
Nombre: <u>GARY PARODI MEDINA</u>		Firma: <u>[Firma]</u>	
Lugar: <u>PIURA</u>		Fecha: <u>29.09.2022</u>	Hora: <u>11:15</u>
3.0 EO-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón Social y siglas: <u>ARE YAKU PACHA S.A.C.</u>		N° de RUC: <u>20538437434</u>	
N° Registro EO-RS y Fecha de Vcto.:		R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal
EO-RS-0023-19-200101		INDETERMINADO	22928
RD 463-2015-DEPA/DIGESA/SA		RD 1867-2016-DSA/DIGESA/SA	
Dirección: Av. () Jr. () Calle () <u>CARRETERA PIURA - PAITA KM 7.5 PAMPAS DE CONGORA</u>		N° <u>SN</u>	
Urbanización:		Distrito: <u>CATACAOS - MIGUEL CHECA</u>	Provincia: <u>PIURA</u>
Departamento: <u>PIURA</u>		Teléfono(s): <u>968268000</u>	E-mail: <u>comercial@are.yaku.com.pe</u>
Representante Legal: <u>ANA MARIA AREVALO QUISPE</u>		D.N.I. N°: <u>08065530</u>	
Ingeniero Sanitario: <u>GIANCARLO EDDY PINEDO VÁSQUEZ</u>		C.I.P.: <u>119219</u>	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM) <u>0003</u>			
Observaciones:			
REFRENDOS			
EO-RS Transporte - Responsable			
Nombre: <u>GARY PARODI MEDINA</u>		Firma: <u>[Firma]</u>	
EO-RS Tratamiento Disposición Final o EO-RS de Exportación o Aduana - Responsables			
Nombre: <u>GIANCARLO EDDY PINEDO VÁSQUEZ</u>		Firma: <u>[Firma]</u>	
Lugar: <u>PIURA</u>		Fecha: <u>29/09/2022</u>	Hora: <u>11:15</u>
REFRENDOS - Devolución del Manifiesto al Generador			
Generador-Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos			
Nombre:		Firma:	
EO-RS Transporte - Responsable			
Nombre: <u>GARY PARODI MEDINA</u>		Firma: <u>[Firma]</u>	
Lugar:		Fecha: <u>29-09-22</u>	Hora: <u>11:15</u>

17.4. Registro fotográfico

Para el año 2022 en el registro fotográfico se muestra el manejo de residuos peligrosos generados en las diferentes instalaciones de la UNF.

<p>Lab. De Química, almacenamiento primario de residuos sólidos.</p>	<p>Lab. De biología y microbiología, almacenamiento de residuos punzocortantes.</p>
<p>Lab. De biología y microbiología, almacenamiento de residuos especiales (frascos de reactivos).</p>	<p>Lab. De Química, almacenamiento primario de residuos líquidos.</p>



Tópico, almacenamiento primario de residuos biocontaminados en el servicio del tópico.



Almacenamiento primario de residuos especiales (reactivos vencidos).



Almacenamiento de residuos punzocortantes en el servicio del Tópico.



Centro de acopio para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos.