



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

N° 540-2022-UNF/CO

Sullana, 27 de octubre de 2022.

VISTOS:

El Oficio N° 278-2022-UNF-DGA-USGGA de fecha 21 de octubre de 2022; el Oficio N° 245-2022-UNF-P/DGA de fecha 24 de octubre de 2022; el Informe N° 0342-2022-UNF-OAJ de fecha 24 de octubre de 2022; Acta de Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora, de fecha 26 de octubre 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, el artículo 8° de la Ley Universitaria, establece que la autonomía inherente a las Universidades se ejerce de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República e implica los derechos de aprobar su propio estatuto y gobernarse de acuerdo con él, organizar su sistema académico, económico y administrativo.

Que, mediante 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, con Oficio N° 278-2022-UNF-DGA-USGGA, de fecha 21 de octubre de 2022, el Jefe de la Unidad de Servicios y Gestión Ambiental solicita a la Dirección General de Administración, la aprobación por acto resolutivo de la actualización del Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Frontera 2023 – 2025 y el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional Frontera 2023-2025.

Página | 1





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Que, mediante Oficio N° 245-2022-UNF-P/DGA, de fecha 24 de octubre de 2022, la Jefa de la Dirección General de Administración remite a Presidencia de Comisión Organizadora, el documento del jefe de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, solicitando la aprobación mediante acto resolutorio del Plan de Gestión Ambiental de la UNF 2023-2025 y el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la UNF 2023-2025, a través de acto resolutorio.

Que, con Informe N° 0342-2022-UNF-OAJ, de fecha 24 de octubre de 2022, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica emite opinión señalando: "Que, resulta jurídicamente viable que se apruebe tanto el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Frontera 2023 – 2025, como el Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera 2023 – 2025".

Que, en Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora, de fecha 26 de octubre de 2022, se aprobó los acuerdos contenidos en la parte resolutoria 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.- APROBAR el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Frontera 2023 – 2025, el mismo que como anexo adjunto forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera 2023 - 2025, el mismo que como anexo adjunto forma parte integrante de la presente resolución.

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

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Dr. Raul Edgardo Natividad Ferrer
Presidente de la Comisión Organizadora



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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA



Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera 2023 - 2025

Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

Sullana – Perú

2022



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	4
II. ANTECEDENTES.....	5
III. BASE LEGAL.....	5
IV. MARCO CONCEPTUAL.....	11
V. PRINCIPIOS.....	15
VI. ASPECTOS GENERALES.....	17
VII. OBJETIVOS.....	23
VIII. JUSTIFICACIÓN.....	23
IX. METODOLOGÍA DE ESTUDIO.....	24
9.1. Categorización de aspectos ambientales.....	24
9.2. Diagnóstico de la Problemática Ambiental (DPA).....	25
9.3. Formulación del plan de gestión ambiental y análisis de resultados.....	26
X. RESULTADOS.....	26
10.1. Categorización de aspectos ambientales.....	26
10.2. Diagnóstico de la Problemática Ambiental.....	34
10.2.1. Recurso hídrico.....	34
10.2.2. Efluentes líquidos de las aguas residuales.....	44
10.2.3. Recurso suelo.....	44
10.2.4. Biodiversidad.....	45
10.2.5. Recurso energético.....	46
10.2.6. Generación de residuos sólidos.....	48
XI. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	56
11.1. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA.....	57
11.2. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA.....	59
11.3. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	62



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.4.	PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES	
	64	
11.5.	PROGRAMA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	66
XII.	MATRIZ DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	70
XIII.	PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	82
XIV.	CONCLUSIONES.....	92
XV.	RECOMENDACIONES	93
XVI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
XVII.	ANEXOS.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Organización de los Gestores Ambientales de la UNF</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 2. Unidades de almacenamiento de agua potable en el campus de la UNF.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 3. Consumo de agua de los años 2020, 2021 y 2022</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 4. Puntos de muestreo para agua potable.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 5. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos a analizar.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 6. Valores de los parámetros microbiológicos y fisicoquímicos.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 7. Almacenamiento de agua apta para riego</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 8. Resultados de parámetros físicos de agua para riego</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 9. Tipo de suelo del campus universitario</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 10. Consumo de energía eléctrica del año 2021 en la UNF</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 11. Tipo de residuos sólidos generados en la UNF</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 12. Clasificación de residuos sólidos.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 13. Generación de residuos sólidos en la UNF</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 14. Generación per cápita de residuos sólidos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 15. Presupuesto del plan de gestión ambiental.....</i>	<i>82</i>



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

I. INTRODUCCIÓN

La identificación de impactos ambientales, especialmente los asociados a las actividades humanas dentro del campus universitario, es primordial para establecer acciones enfocadas a cultivar en la comunidad universitaria un sentido de responsabilidad con la preservación, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales (Cárdenas, 2017).

Los procesos de participación educativa para promover prácticas sostenibles entre la relación ser humano y naturaleza, son complejos y dinámicos, esto se ve reflejado en distintas experiencias, por ejemplo: el uso racional del recurso hídrico, manejo adecuado de residuos sólidos, el uso de transporte alternativo, uso óptimo de la energía, etc.

En la Universidad Nacional de Frontera (UNF), esto conlleva a crear un sentido de apropiación y responsabilidad, para la promoción de una cultura ambiental universitaria y la búsqueda de soluciones integrales para afrontar los impactos ambientales tanto al interior como al exterior de la UNF. Además, la actual coyuntura del coronavirus SARS-CoV2, que ocasiona la enfermedad de COVI-19, motivo por el cual se tomó las medidas de reducción o cese de actividades económicas para evitar y disminuir los contagios. Ocasiona que se vuelva a reformular el plan de gestión ambiental y procurar crear entre la comunidad universitaria una mayor conciencia y visión respetuosa con el ambiente.

Ante ello, el Plan de Gestión Ambiental se elabora con la finalidad de promover en la comunidad universitaria hábitos, conductas y estrategias amigables que permitan prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos asociados a sus actividades y procesos. Es por eso que, a través de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), se introduce el tema ambiental hacia las diferentes escuelas profesionales, personal administrativo y comunidad vecinal, desarrollando proyectos multidisciplinarios y acciones que propician la investigación, educación y el fortalecimiento de la gestión ambiental. Lo antes mencionado, es un paso decisivo hacia el compromiso de la comunidad universitaria,



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

para el desarrollo de una gestión sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico.

II. ANTECEDENTES

La Universidad Nacional de Frontera (UNF), se encuentra ubicada en la zona de expansión urbana de Sullana, margen izquierda, entre urbanización popular Perú – Canadá, distrito y Provincia de Sullana, Departamento de Piura.

En el año 2015, la UNF se incorporó a la Red Ambiental Interuniversitaria Perú (RAI), la misma que agrupa a universidades peruanas que voluntariamente asumen el enfoque de la sostenibilidad ambiental como compromiso con las presentes y las futuras generaciones, y que reconocen la importancia de incorporar la perspectiva ambiental y la práctica de la ética ambiental en todas sus funciones.

A partir de las diferentes problemáticas ambientales y salubres, la UNF encuentra necesario promover hábitos de buenas prácticas ambientales y de medidas de bioseguridad, para minimizar los impactos ambientales y evitar los contagios por COVID-19. Es por ello, que desde la UNF se empezó a trabajar programas para el manejo de integral de residuos sólidos, a realizar eventos ambientales fomentando la participación de estudiantes, docentes y administrativos, actividades de promoción y divulgación de actividades ambientales, diseño de campañas de sensibilización, entre otros.

III. BASE LEGAL

3.1. La constitución política del Perú 1993

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana. En su

www.unf.edu.pe



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

capítulo II y Artículos 66° al 69°, señala que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación, que el estado determina la política Nacional del Ambiente, y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

3.2. Norma ISO 14001- 2015, Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

La serie de normas ISO es un conjunto de normas publicadas por la organización Internacional de Normalización (ISO), que incluye la norma ISO – 14001 – Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), que es una norma internacional que permite a las entidades demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente a través de la gestión de riesgos medioambientales asociados a la actividad desarrollada, al asumir responsabilidad ambiental, además de la reducción del impacto ambiental procedente de su actividad, se proyecta y se refuerza la imagen comercialmente sostenible de la entidad.

La ISO 14001; establece que se debe realizar un programa de gestión ambiental a la hora de implementar un sistema de Gestión Ambiental

3.3. Ley N° 28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

En su artículo 9 define como funciones de la Autoridad Nacional Ambiental las siguientes: Literal “a) Proponer, coordinar, dirigir y evaluar la política Nacional Ambiental y b) Aprobar el plan y la agencia Nacional de Acción Ambiental”. Del modo en su Artículo 4 numeral 4.1 establece que las funciones ambientales a cargo de las Entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la política nacional ambiental, el plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dicten para alcanzar sus objetivos. La presente Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Consejo Nacional del Ambiente – CONAM,



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

y a las entidades a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

3.4. EL Decreto Legislativo N° 1013, Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente

Crea el Ministerio del Ambiente y en su artículo 7, literal a) le asigna la función de “formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental”. La presente Ley crea el Ministerio del Ambiente, establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones.

3.5. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

En su artículo 10°, establece que los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de gobierno, incluyendo las sectoriales, incorporan obligatoriamente los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente. Toda Persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida y el deber contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

3.6. El Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, Aprueba la Política Nacional del Ambiente

Aprueba la política Nacional del Ambiente incorporando en su acápite 6, estándares de cumplimiento, la obligación de establecer metas concretas e indicadores de desempeño entre otras provisiones, que deben permitir supervisar su efectiva aplicación, en los tres niveles de gobierno.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

3.7. Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de residuos sólidos y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1501

El presente Decreto Legislativo (D.L) establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con el objeto de inclinarse hacia la maximización continua de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este D.L.

3.8. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, reglamento del D.L N° 1278

Tiene la finalidad de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

3.9. Resolución Ministerial N° 099-2020-MINAM

La presente Resolución aprueba el documento sobre las recomendaciones para el manejo de residuos sólidos durante la Emergencia Sanitaria por COVID-19 y el Estado de Emergencia Nacional en domicilios, centros de aislamiento temporal de personas, centros de abasto, bodegas, locales de comercio interno, oficinas administrativas y sedes públicas y privadas, y para operaciones y procesos de residuos sólidos.

3.10. Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley N° 29419 ley que regula la actividad de los recicladores

Regula la formalización de recicladores y la recolección selectiva de residuos sólidos a cargo de las Municipalidades, promoviendo de manera integral el aprovechamiento de residuos sólidos como base productiva de la cadena de reciclaje.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

3.11. NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA-V.01, Norma técnica de salud que guía el manejo selectivo de residuos por segregadores

Tiene por finalidad el manejo de apropiado de los residuos sólidos para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana. Y tiene por objetivo general establecer las pautas para el desarrollo de las actividades operativas que involucren manipuleo, segregación, embalaje, recolección y transporte de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal previo a su reaprovechamiento, a fin de promover el reaprovechamiento.

3.12. Ley N° 26842, Ley General de Salud

En el Art. 96°, Capítulo IV, menciona que en la disposición de sustancias y productos deben tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana o al ambiente. Toda persona tiene el derecho a libre acceso a prestaciones de salud y a elegir el sistema previsional de su preferencia.

3.13. Resolución Ministerial N° 217-MINSA

Aprueba la norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01 para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. Esta norma técnica establece el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, para prevenir riesgos sanitarios y ambientales para el bienestar de la persona humana.

3.14. Ley N° 29338. Ley de Recursos Hídricos

La presente ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta. El estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran. El uso y gestión sostenible del



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

3.15. Decreto supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua

El presente Decreto Supremo establece niveles de concentración de los elementos, sustancias, parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, presentes en el agua en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos que no represente riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

3.16. Decreto supremo N° 017-2012-ED. Aprobación de la Política Nacional de Educación Ambiental

Apruébese la Política Nacional de Educación Ambiental – PNEA, como instrumento para desarrollar la educación, cultura y ciudadanía ambiental nacional orientada a la formación de una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad, que como anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

3.17. Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General

La presente Ley tiene por finalidad establecer el régimen jurídico aplicable para que la actuación de la Administración Pública sirva a la protección del interés general, garantizando los derechos e intereses de los administrados y con sujeción al ordenamiento constitucional y jurídico general.

3.18. Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipales

Art. 80°, inciso 3 y 3.1.-indica que es una función exclusiva de las municipalidades distritales “promover el servicio de limpieza pública, determinando las áreas de acumulación de



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

desechos, rellenos sanitarios...” Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de si circunscripción.

IV. MARCO CONCEPTUAL

4.1. Plan de Gestión Ambiental

Los planes de gestión ambiental se enfocan en la prevención y mitigación de los impactos ambientales de las diferentes actividades humanas, mediante la adopción de medidas de prevención, corrección y compensación (Lipa, 2020). A través de la gestión ambiental, se definen políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planificación, financiamiento y control, que deben ser desarrolladas por las diferentes organizaciones para lograr el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida (Anampi et al., 2018). Así mismo, en la normativa peruana, Ley N° 28245 “Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental”, se tiene como finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de todas las medidas adoptadas por las diferentes entidades señaladas en dicha norma, mismas que serán supervisadas por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) (Congreso de la República, 2004).

4.2. Gestión Ambiental

La gestión ambiental es definida por Anampi et al. (2018), como un conjunto de acciones enfocadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, buscando lograr el desarrollo sostenible. Tiene como finalidad primordial prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, para ello, se adoptan medidas de mitigación, recuperación y restauración o compensación (Congreso de la República, 2005).



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

4.3. Sistematización

La sistematización se define como un proceso reflexivo de una o varias experiencias realizadas por instituciones, técnicos y beneficiarios, de las cuáles se rescatan los procesos y productos validados durante la ejecución de un proyecto, para luego proponer nuevos conocimientos que sean aplicables en situaciones semejantes, esta metodología va a permitir el ordenamiento, la construcción, el análisis y la divulgación de los aprendizajes de las experiencias (Martínez, 2019).

4.4. Planificación

Es el proceso de definir el curso y la acción de los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas. Además, establece lo que hay que hacer para llegar al estado final deseado (Barrigas, 2005).

4.5. Daño al Medio Ambiente

En términos macroscópicos se suele considerar al medio ambiente como un sector, una región o un todo (escala global). En cada uno de esos niveles o alcances de estudio hay una interacción entre los factores físicos, químicos, biológicos y sociales, especialmente del aire, del agua o del suelo como agentes abióticos y de toda una gran variedad de organismos animales y vegetales, con distinto nivel de organización celular, como integrantes del mundo biótico (Valverde et al, 2007).

La Ley N° 28611, “Ley General del Medio Ambiente”, define como daño ambiental a toda alteración material que sufren los componentes medioambientales, generando efectos negativos actuales o potenciales a la calidad de vida de los seres vivos, es así que, los responsables de estos daños ambientales están obligados a asumir los costos derivados de las medidas de prevención y mitigación adoptadas (Congreso de la República, 2005).



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

4.6. Educación Ambiental

En la Ley N° 28611, “Ley General del Medio Ambiente”, la educación ambiental es un proceso integral que está presente en la vida diaria del ser humano, buscando generar conciencia, actitudes, valores y prácticas, enfocadas a desarrollar sus actividades de forma que resulten amigables con el medio ambiente, para así contribuir con el desarrollo sostenible de la sociedad. Del mismo modo, en los programas educativos de los diferentes niveles, se debe de desarrollar programas de educación ambiental como base para la adaptación e incorporación de la temática ambiental (Congreso de la República, 2005).

4.7. Ecoeficiencia

La Ecoeficiencia hace referencia a las acciones mediante las cuales se suministran bienes y servicios, teniendo en cuenta el desempeño económico y la protección del ambiente. Las medidas de Ecoeficiencia buscan la mejora continua, mediante la reducción de recursos y por ende los impactos negativos en el ambiente (MINAM, 2019).

4.8. Manejo de Residuos Sólidos

El manejo adecuado de residuos sólidos comprende en primer lugar la prevención o minimización de la generación de residuos en la fuente, en segundo lugar, los residuos generados deben de ser recuperados y valorizados en forma material y/o energética garantizando su inocuidad hacia la salud y el medio ambiente, finalmente se realiza la disposición final en una infraestructura ambientalmente adecuada definida en el Decreto Legislativo N° 1278 (Congreso de la República, 2016).

4.9. Calidad del Agua

La composición física, química y microbiológica del agua va a definir su calidad, este es un factor determinante para el bienestar humano y está estrechamente ligado a la salud y el crecimiento económico (Baque et al., 2016; Villena, 2018), es por ello, que la calidad del



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

agua designada para el consumo humano debe ser controlada y monitoreada mediante la medición de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos (Morales et al., 2019), porque ofrecen múltiples ventajas como indicadores de calidad, están presentes en la mayoría de los sistemas acuáticos continentales, los organismos son de naturaleza sedentaria y la metodología es simple y confiable (Baque et al., 2016).

Para el control de la calidad del agua, diversos países han adoptado o desarrollado normas y herramientas basadas en la determinación de las concentraciones de parámetros físicos, químicos y microbiológicos, brindadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Rodríguez et al., 2017). Perú, cuenta con las normas vigentes el D.S N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para designar la categoría de uso de agua según la Autoridad Nacional del Agua, y el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano D.S N° 031-2010-SA, desarrollado por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el año 2010, que establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el consumo humano asegurando su inocuidad.

4.10. Contaminación del aire y sus fuentes

Se define como la presencia de una o más sustancias en la troposfera, en cantidades tales y con tal duración que puedan afectar la calidad de vida humana, la de los animales, las plantas o los materiales. Las fuentes de contaminantes atmosféricos son numerosas y variadas, de tal manera que se han clasificado en 4 grupos principales: El parque automotor, uso de combustibles fósiles, los procesos industriales, metalúrgicos, químicos y la disposición final inadecuada de residuos sólidos (Campos, 2000).

4.11. Contaminación de los suelos

El suelo es vital ya que el ser humano depende de él para la producción de alimentos, la crianza de animales, la plantación de árboles, la obtención de agua y de algunos recursos minerales. Los suelos poseen una cierta capacidad para asimilar las intervenciones humanas



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

sin entrar en procesos de deterioro. Sin embargo, esta capacidad ha sido ampliamente sobrepasada en muchos lugares, como consecuencia de la producción y acumulación de residuos industriales, mineros y urbanos, también es afectado por los productos agroquímicos utilizados para el desarrollo de la agricultura y ganadería, unas de las principales actividades económicas (Frers, 2005).

4.12. Salud e Higiene

El concepto de salud de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) se refiere a “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad”. La salud e higiene está ligada al Saneamiento Ambiental, definido como la prevención de las enfermedades por eliminación o control de los factores ambientales que forman los eslabones de la cadena de transmisión, creando y promoviendo en el medio (aire, agua y suelo) las condiciones óptimas para la salud (Peñaranda, 1991).

V. PRINCIPIOS

Los principios se sustentan a la Política Ambiental y al presente Plan de Gestión Ambiental, estos principios rectores de la gestión ambiental y del derecho ambiental están contenidos en los tratados internacionales, instrumentos de derecho internacional, instrumentos de gestión, en las normas nacionales, en particular en la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la Ley del Procedimiento Administrativo General, entre ellos tenemos:

🏛️ **Principio de sostenibilidad:** La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

🏛️ **Principio de prevención:** La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

las causas que la generen, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación que correspondan.

🏰 **Principio precautorio:** Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.

🏰 **Principio de internalización de costos:** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente. El costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación, y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus componentes de los impactos negativos de las actividades humanas debe ser asumido por los causantes de dichos impactos.

🏰 **Principio de responsabilidad ambiental:** El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

🏰 **Principio de equidad:** El diseño y la aplicación de las políticas públicas ambientales deben contribuir a erradicar la pobreza y reducir las iniquidades sociales y económicas existentes; y al desarrollo económico sostenible de las poblaciones menos favorecidas. En tal sentido, el estado podrá adoptar, entre otras, políticas o programas de acciones afirmativas, entendidas como el conjunto coherente de medidas de carácter temporal dirigidas, en un aspecto o varios de su vida social o económica, a fin de alcanzar la equidad efectiva.

🏰 **Principio de gobernanza ambiental:** El diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales se rigen por el principio de gobernanza ambiental, que conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información, de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia.

VI. ASPECTOS GENERALES

6.1. Historia de la Universidad Nacional de Frontera

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, el CONAFU, 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; cada una de las cuales ofrecería inicialmente 80 vacantes.

Con resolución N° 303-2013-CONAFU, de fecha 8 de mayo 2013 aprueban el informe de implementación inicial, y el 2 de agosto del 2013 del pleno de Consejo Nacional de Funcionamiento de Universidades visita las instalaciones de esta Casa de Estudios Superiores donde ratifica el informe de verificación de la implementación inicial.

Mediante Resolución N° 287-2013 – PCM de fecha 13 de septiembre 2013, la Presidencia del Consejo de Ministros, Designa a la Comisión Organizadora presidida por el Dr. Jorge Ricardo Gonzales castillo.

Después de grandes esfuerzos por parte de la Comisión Organizadora, con Resolución N° 592-2013-CONAFU, de fecha 6 de noviembre de 2013, el Consejo Nacional de Funcionamiento de Universidades, otorga la Autorización de funcionamiento Provisional a la Universidad Nacional de Frontera para brindar servicios educativos de nivel universitario, en la ciudad de Sullana, Distrito y Provincia de Sullana, Departamento de Piura.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Con Resolución N° 010-2014-CONAFU, de fecha 08 de enero de 2014, el Consejo Nacional para la Autorización de Funcionamiento de Universidades – CONAFU – ANR, reconoce como miembros de la comisión Organizadora al Dr. Jorge Ricardo Gonzales Castillo – presidente. Y Dr. Carlos Joaquín Larrea Venegas – Vicepresidente Académico.

Mediante resolución Viceministerial N° 062-2016-MINEDU del 13 de mayo 2016 se reconforma la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera, la misma que está integrada por: Dr. CARLOS JOAQUIN LARREA VENEGAS, presidente, Dr. CESAR LEONARDO HARO DIAZ, Vicepresidente Académico y al Dr. EDMUNDO GERARDO MORENO TERRAZAS, vicepresidente de investigación.

Mediante Resolución N°165-2018-MINEDU del 13 de octubre de 2018 se acepta la renuncia del Dr. Edmundo Gerardo Moreno Terrazas al cargo de Vicepresidente de Investigación y reconformar la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera la misma que será integrada por; Jorge Luis Maicelo Quintana PhD., José Antonio Mantilla Guerra, Vicepresidente Académico; Dr. Raúl Gerardo Natividad Ferrer, Vicepresidente de Investigación.

Que con RESOLUCIÓN DE COMISION ORGANIZADORA N° 216-2018-CO/UNF de fecha 08 de noviembre de 2018, se resuelve aprobar la creación de la Unidad de Servicios y Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera.

Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 045-2019-SUNEDU/CD, del 5 de abril de 2019, la UNF se convierte en la primera universidad pública de la región Piura en licenciarse, luego de haber demostrado que cumple con las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) establecidas en la Ley Universitaria para ofrecer el servicio educativo superior universitario, dejando sin efecto la Resolución N° 592-2013-CONAFU, autorización de funcionamiento provisional.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025




La actual Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera fue designada mediante Resolución Viceministerial N° 200-2019-MINEDU del 14 de agosto de 2019, misma que está integrada por:

Dr. RAÚL EDGARDO NATIVIDAD FERRER – Presidente

Dra. DENESY PELAGIA PALACIOS JIMENEZ – Vicepresidenta Académica

Dr. FREDDY ROGGER MEJÍA COICO – Vicepresidente de Investigación






Actualmente, la universidad Nacional de Frontera funciona a través de sus tres facultades:

-  Ciencias Económicas y Ambientales
-  Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología
-  Ciencias Empresariales y Turismo

Asimismo, cuenta aproximadamente con 1 313 estudiantes en la modalidad presencial en sus diversas escuelas profesionales, con aproximadamente 85 docentes y 65 trabajadores administrativos, funciona dentro de las instalaciones de la UNF, establecidos en la ciudad de Sullana.

6.2. Localización geográfica

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

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Región Natural : Costa

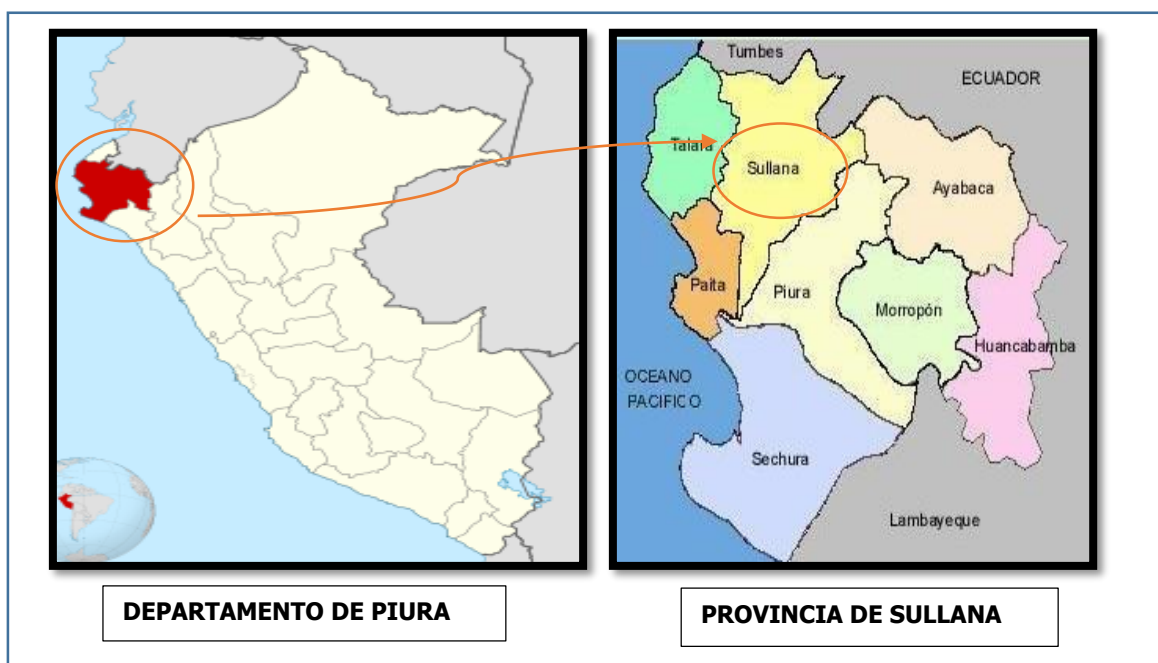
Localización : AA HH Nuevo Sullana

Coordenadas UTM

ESTE: 530098.14

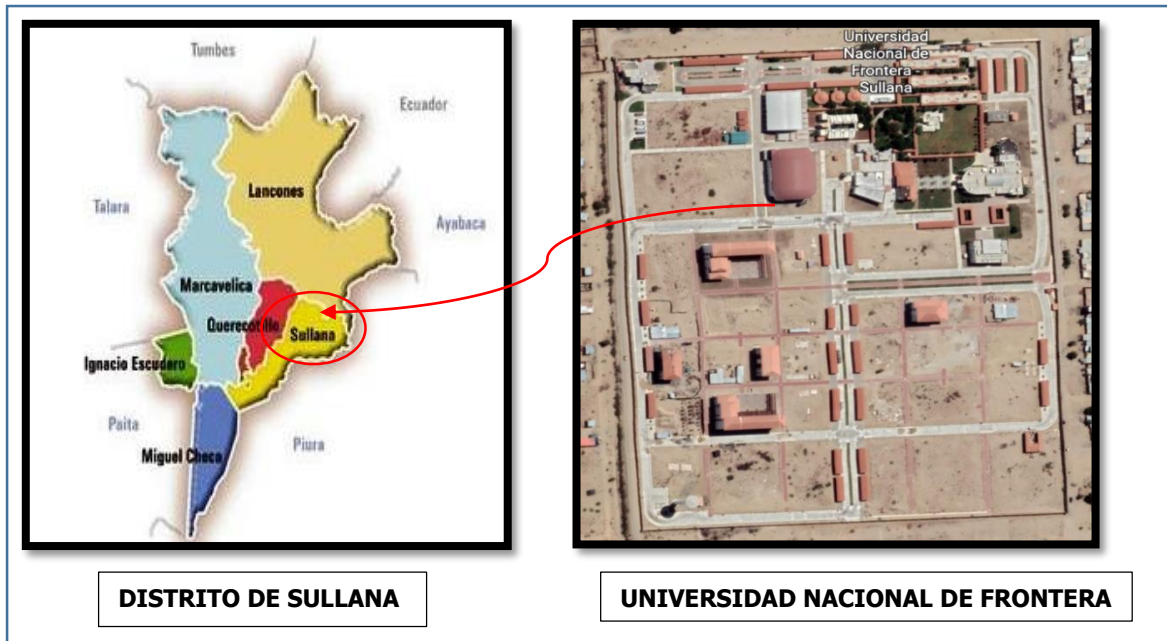
NORTE: 9457274.24

Figura 1. Macro localización de la UNF



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Figura 2. Micro localización de la UNF



Fuente: google Earth

6.3. Clima

El Campus universitario de la UNF se emplaza sobre la costa de la región Piura y, según la clasificación climática de Thornthwaite, validada por el SENAMHI, es una zona de clima árido, con deficiencia de precipitación en todas las estaciones, se caracteriza por su temperatura semicálida y húmeda.

Adicionalmente, en el Campus de la UNF confluyen los vientos del oeste y este, considerándose una zona con alto grado de ventosidad, llegando en algunos momentos del día entre 8 a 12 m/s de velocidad de viento.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

6.4. Visión de la Universidad Nacional de Frontera

La UNF es una Universidad reconocida con enlaces a nivel nacional e internacional que brinda educación de calidad, generando conocimiento mediante investigación científica y tecnológica para el desarrollo de la región y del país.

6.5. Misión de la Universidad Nacional de Frontera

Somos una Universidad Nacional de Frontera que brinda servicios de educación y forma profesionales con conocimiento científico, tecnológico y humanístico de calidad, conscientes de nuestra diversidad cultural, que contribuye con el desarrollo sustentable de la región noroeste y del país.

6.6. Gestores Ambientales

En la Universidad Nacional de Frontera existen diversos actores involucrados con la gestión ambiental y que desarrollan proyectos y actividades consignados en el plan de gestión ambiental.

Tabla 1. Organización de los Gestores Ambientales de la UNF

ACTORES	ACTIVIDADES
Presidente de la Comisión Organizadora	Direccionamiento estratégico ambiental.
Vicepresidente Académico de la Comisión Organizadora	Liderar la variable ambiental dentro del plan de desarrollo institucional.
Vicepresidente de Investigación de la Comisión Organizadora	Fomentar la inclusión de la variable ambiental en los proyectos de investigación.
Servicios Generales y Gestión ambiental	Implementar, monitorear y evaluar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Voluntariado Ambiental

Liderar la adhesión y el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

Fuente: Elaboración propia

VII. OBJETIVOS

7.1. Objetivo general

Mantener y promover la Gestión Ambiental en la Universidad Nacional de Frontera como herramienta para el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la institución y de la calidad de vida de la comunidad universitaria, contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad.

7.2. Objetivos específicos

- 🏛️ Promover la gobernanza ambiental en la UNF, mediante el diseño e implementación de políticas, planes y programas, enfocados en lograr el desempeño ambiental eficiente en el desarrollo de las actividades diarias y uso sostenible de los recursos naturales.
- 🏛️ Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización, comunicación y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.
- 🏛️ Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la implementación y cumplimiento de los instrumentos de gestión ambiental en la UNF.

VIII. JUSTIFICACIÓN

Diariamente las comunidades educativas en sus diferentes acciones y procesos académicos, administrativos, operativos y sociales, vienen generando algunos impactos ambientales negativos, primordialmente en el manejo del recurso agua, energía eléctrica, residuos sólidos, el paisaje natural, la calidad del aire, entre otros.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

En este sentido, la propuesta de la formulación del Plan de gestión Ambiental para la Universidad Nacional de Frontera, encuentra su justificación ante la necesidad de hallar las soluciones a la creciente problemática ambiental, así como la manera de generar una cultura de responsabilidad social frente a la naturaleza, de igual forma, fomentar políticas y líneas de uso eficiente de los recursos naturales, identificando los aspectos críticos que permitan formular programas y acciones que mitiguen y corrijan tales impactos negativos, dando aplicación a la normatividad legal ambiental vigente y las estrategias institucionales.

Con base en lo anterior, se partió de la realización de un diagnóstico ambiental dentro de la UNF, para definir objetivos y programas de gestión ambiental sobre los impactos negativos significativos identificados en la evaluación. Además, se definieron los lineamientos, las estrategias de control y seguimiento para evaluar y optimizar la implementación del plan de gestión ambiental.

IX. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

A continuación, se precisa la metodología que se ha utilizado para elaborar el presente Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera:

9.1. Categorización de aspectos ambientales

Para esta etapa se aplicó un instrumento de investigación ambiental, que permitió medir el grado de conocimiento que tiene la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) de las problemáticas ambientales y los instrumentos de gestión ambiental con los que cuenta la UNF.

La encuesta aplicada se denominó, **“Encuesta sobre la percepción ambiental de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de Frontera (UNF)”**, este instrumento pasó por un proceso de validación a juicio de expertos, designados con el apoyo de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales de la UNF.










Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Seguidamente, para la aplicación de este instrumento se creó un enlace Web en la plataforma de formularios de google; que fue difundido en las redes sociales, página Web institucional de la Universidad y correos electrónicos institucionales.




9.2. Diagnóstico de la Problemática Ambiental (DPA)

En esta etapa se realizó un DPA, con la finalidad de identificar el estado ambiental de la UNF y definir las medidas de control ambiental necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar los posibles impactos ambientales.

Con el respaldo de registros fotográficos, documentos e información brindados por técnicos y profesionales de la universidad, se definieron las áreas e instalaciones para diagnosticar, las cuales son:

-  Infraestructura universitaria
-  Espacios abiertos
-  Energía
-  Agua
-  Residuos sólidos
-  Biodiversidad
-  Laboratorios, etc.

Posteriormente se identificaron las actividades principales que se llevan a cabo en el campus de la universidad:

-  Académicas
-  Administrativas
-  Prestación de servicios



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Finalmente, se describe el estado ambiental de cada una de las áreas e instalaciones identificadas anteriormente, con la finalidad de plantear acciones estratégicas y adoptar decisiones para mejorar el desarrollo sostenible en la universidad.

9.3. Formulación del plan de gestión ambiental y análisis de resultados

En esta etapa se formularán acciones estrategias para los Programas de Gestión Ambiental del Plan de Gestión Ambiental para la UNF, de ese modo, contribuir con la protección y conservación de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria.

X. RESULTADOS

10.1. Categorización de aspectos ambientales

El instrumento de investigación, **“Encuesta sobre la percepción ambiental de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de Frontera (UNF)”**, fue respondida por 94 personas, dentro de ellas, 56 estudiantes, 14 docentes y 21 administrativos; el 50% de ellos fueron mujeres y lo restante varones, el 67% de ellos tiene entre 1 y 6 años de vínculo laboral con la universidad.

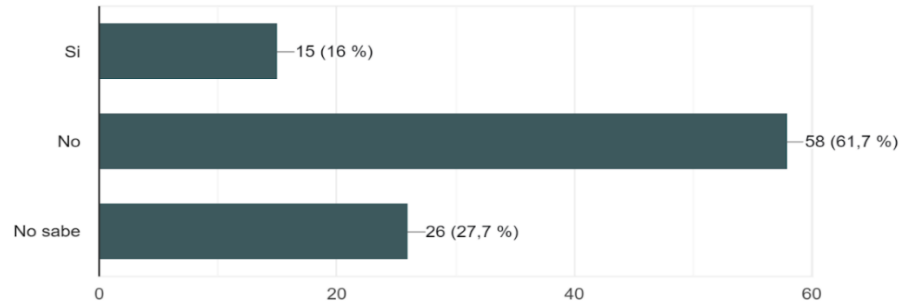
La encuesta se compone de tres secciones, la primera corresponde a datos generales del encuestado, la segunda a la percepción de la gestión ambiental y la última a la percepción de aspectos o impactos ambientales en el campus de la UNF.

De la segunda sección **“Percepción de la gestión ambiental en la UNF”**, se obtuvo los siguientes resultados:

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

6. ¿Conoce Usted alguna de las Políticas, Normativas e Instrumentos relacionados a la Gestión Ambiental con los que cuenta la UNF?

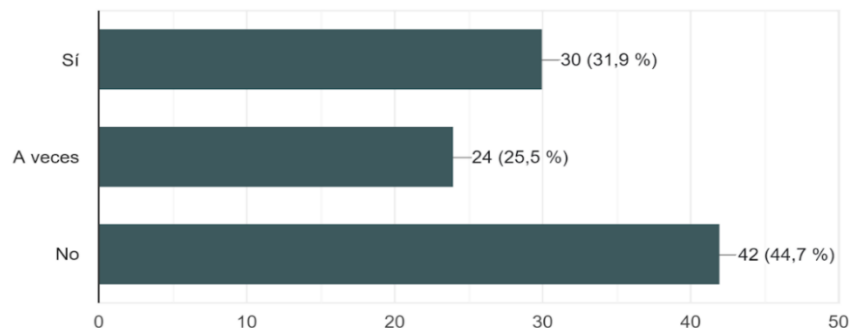
94 respuestas



El 58% de personas encuestadas no conocen los instrumentos de gestión ambiental con los que cuenta la universidad, evidenciando la falta o deficiente divulgación de las políticas, normativas e instrumentos e ineficiente distribución de información ambiental entre los diferentes estamentos de la institución.

7. ¿Usted ha participado en campañas, capacitaciones, eventos o jornadas ambientales al interior de la UNF?

94 respuestas



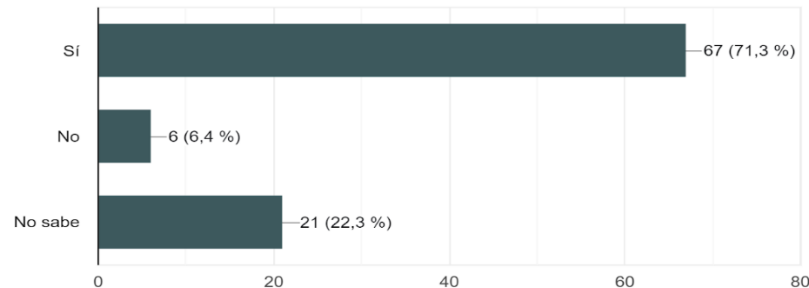
El 44% de los encuestados, durante el tiempo de vínculo laboral que tienen entre 1 y 7 años, responden que no han participado de eventos ambientales. Demostrando que se tiene que

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

incentivar la participación de la comunidad universitaria en los eventos a realizar, para así crear o reforzar prácticas de Ecoeficiencia y de manejo ambiental responsable.

8. ¿Usted considera que las actividades realizadas han mejorado el desempeño ambiental de la UNF?

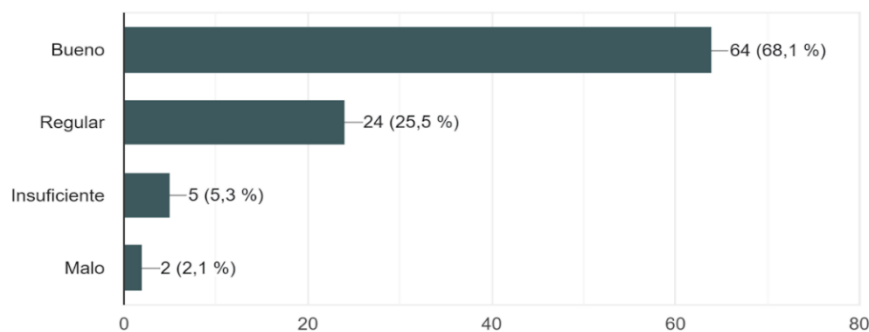
94 respuestas



Se demuestra que los eventos ambientales son efectivos e impulsan a mejorar el desempeño ambiental de la institución, es por eso que el 71% de los encuestados perciben una mejora en el desempeño que se tiene como institución.

9. ¿Cómo calificaría el impacto o aporte de las campañas, capacitaciones, eventos o jornadas ambientales realizadas, sobre su compromiso con el cuidado del medio ambiente?

94 respuestas

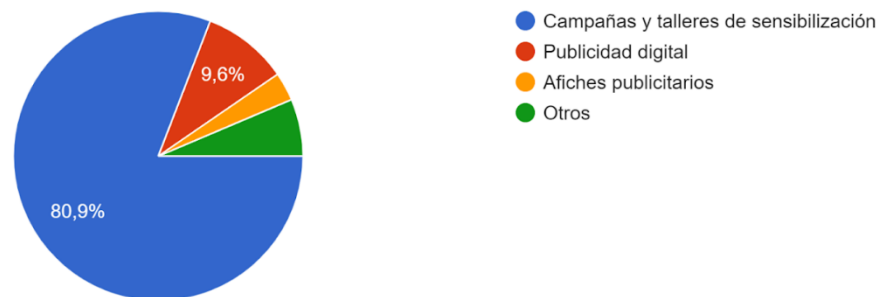


Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Del mismo modo, en este gráfico también se evidencia el resultado positivo que tienen los eventos ambientales, en el cuál, el 68% considera que su compromiso con el cuidado del medio ambiente ha aumentado gracias a este tipo de eventos.

10. ¿Cómo se puede lograr una mayor conciencia ambiental en la comunidad universitaria, a fin de reducir las problemáticas ambientales presentes en la UNF?

94 respuestas



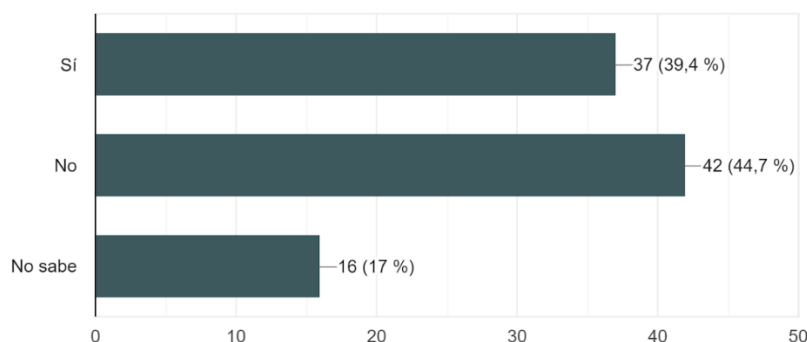
El 80% de los encuestados consideran que se puede lograr una mayor conciencia ambiental mediante el desarrollo de campañas y talleres de sensibilización. Es así que, recomiendan la creación y/o reactivación de un Comité Ambiental Universitario, con el que se busque la integración de estudiantes, docentes administrativos y público en general, incluir temáticas ambientales en cursos de tutoría, realizar investigaciones científicas para demostrar con datos reales los impactos de la problemática ambiental, buscar la inclusión de la comunidad universitaria en actividades ambientales realizadas por otras entidades locales.

De la tercera sección “Percepción de impactos ambientales en la UNF”, se obtuvo los siguientes resultados:

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11. ¿Considera usted que en la UNF se presenta alguna problemática de tipo ambiental?

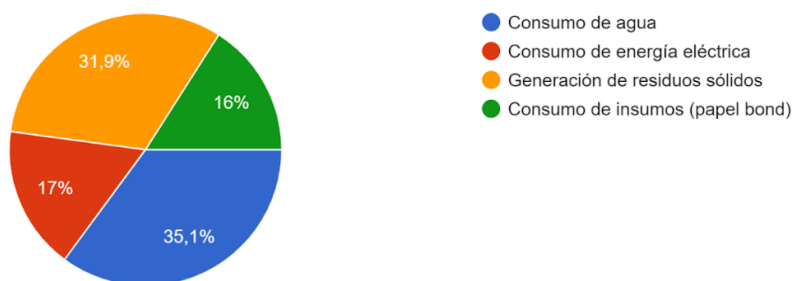
94 respuestas



La diferencia entre las respuestas de los encuestados que perciben la existencia de problemáticas ambientales en la UNF, es mínima con respecto de los que responden que no lo perciben, en base a ello, se puede concluir que, si se presentan problemáticas ambientales, pero no son significativos que afecten la calidad de vida de la comunidad.

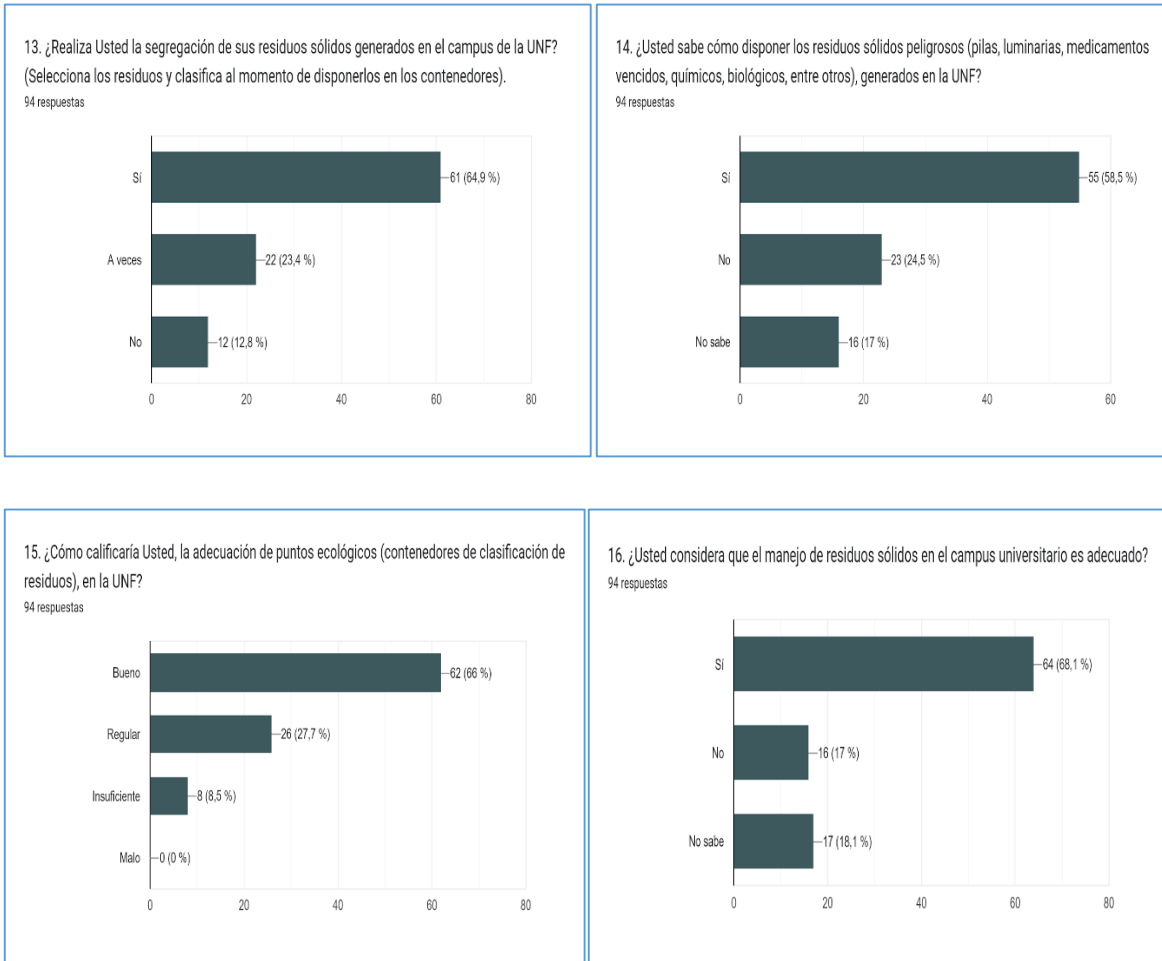
12. De los siguientes aspectos ambientales ¿Cuál es el que más le preocupa dentro del campus universitario?

94 respuestas



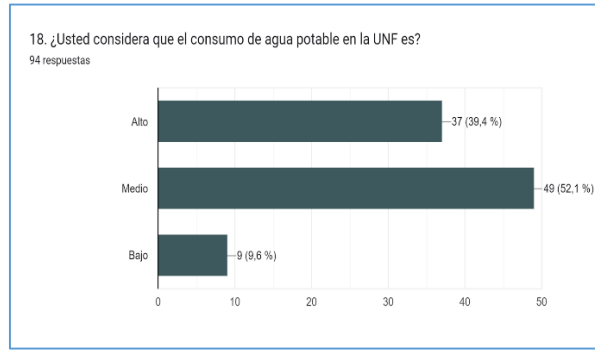
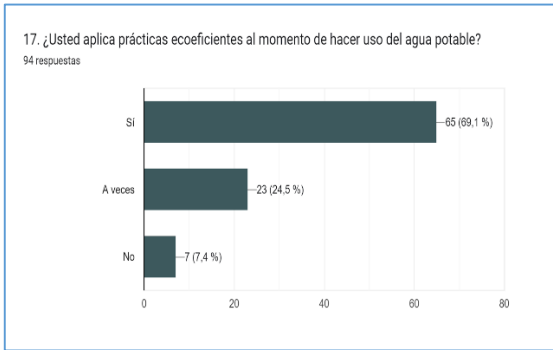
Las problemáticas o aspectos ambientales que perciben el 42 % de los encuestados en la UNF, está relacionado con el consumo de agua y la generación de residuos sólidos.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

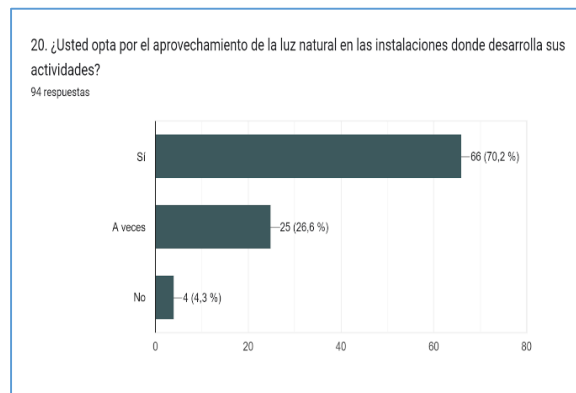
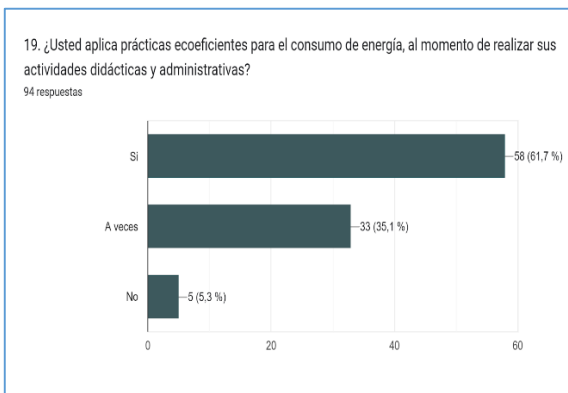


Dentro del aspecto ambiental relacionado a la generación de residuos sólidos, se evaluó el grado de conocimiento y práctica en segregación de residuos sólidos que tiene la comunidad universitaria (13), obteniendo una respuesta positiva del 64%. Así mismo, un 58% de los encuestados, conocen la forma en la que se disponen los residuos sólidos peligrosos (14), y un 66% consideran que la adecuación de los puntos ecológicos o contenedores están ubicados correctamente dentro del campus (15). Finalmente, un 68% considera que el manejo de residuos sólidos dentro del campo es el adecuado, pero se debe seguir enseñando e incentivando a la población para que siga realizando un adecuado manejo y disminuir las percepciones negativas.

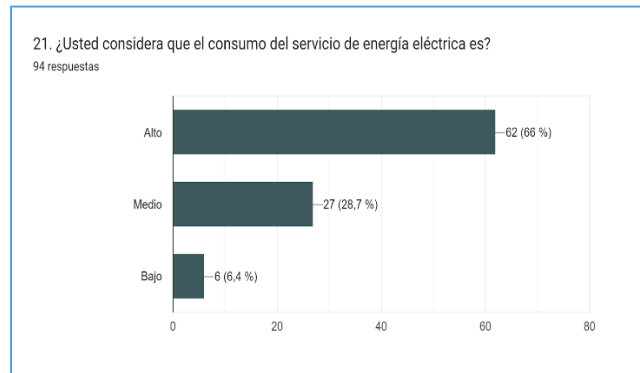
Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025



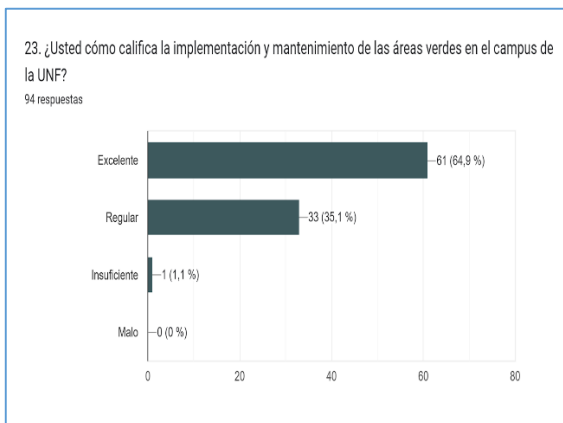
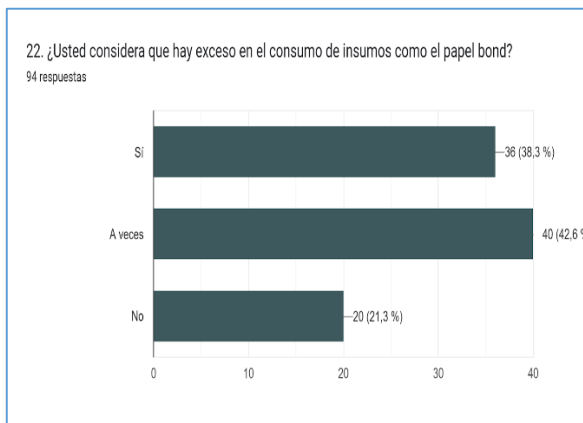
Del aspecto ambiental relacionado al consumo de agua potable, se evaluó la aplicación de prácticas ecoeficientes de la comunidad universitaria, al momento de hacer uso del agua dentro del campus universitario, donde el 60% indicó que si aplican estas prácticas al momento de usar este recurso (17). Sin embargo, un 52% considera de que el consumo de agua potable es medio (18), demostrando que, si las prácticas ecoeficientes fueran aplicadas por la comunidad en general, se puede obtener un consumo bajo de este recurso.



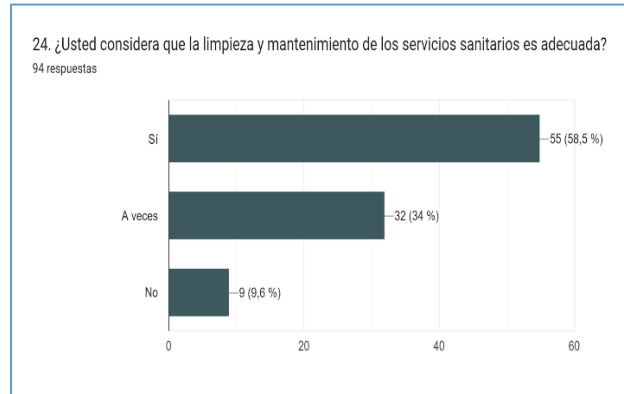
Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025



Del mismo modo, se evaluó la aplicación de prácticas ecoeficientes en el consumo de energía eléctrica, obteniendo una respuesta favorable del 61% (19) y esto se relaciona con el aprovechamiento de la luz natural, donde el 70% indica que aplica esta práctica cuando desarrolla sus labores administrativas y académicas (20). Sin embargo, es necesario cultivar en la comunidad universitaria un sentido de responsabilidad para el consumo de energía, ya que el 66% considera que el consumo es alto (21).



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025



En lo que se refiere al consumo de insumos, en este caso, específicamente el consumo de papel, el 42 % considera que a veces se presenta un exceso (22) y se debe de fomentar prácticas ecoeficientes para disminuir su consumo.

Un 64% de los encuestados considera que las áreas verdes del campus universitario, se han implementado y vienen siendo conservadas adecuadamente.

Con lo referente a la limpieza y mantenimiento de los servicios higiénicos, el 58% considera que es adecuada, pero un 32% considera que solo a veces es adecuada. Entonces, para evitar que se produzca daños a la salud de la comunidad universitaria, se debe de mantener una limpieza y mantenimiento adecuada.

10.2. Diagnóstico de la Problemática Ambiental

En base a los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, registros fotográficos, inspecciones y verificaciones en campo, se analizaron los siguientes aspectos ambientales y actividades que representan impactos ambientales positivos y negativos.

10.2.1. Recurso hídrico

Durante las actividades que realiza la comunidad universitaria, hace uso del recurso agua como insumo necesario para el consumo, aseo, servicios sanitarios, actividades didácticas en laboratorios, riego de áreas verdes, etc.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

a. Agua potable para consumo humano

La Universidad Nacional de Frontera, se abastece de agua potable en cisternas de la Empresa Prestadora de Servicio (EPS) Grau S.A. del departamento de Piura. La UNF, cuenta con siete unidades de almacenamiento de agua (Cisterna y tanque elevado), descritos en la siguiente Tabla 2, los cuales son abastecidos por un camión cisterna, que trasladan el agua desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

Tabla 2. Unidades de almacenamiento de agua potable en el campus de la UNF

N°	Ubicación	Tipo de reservorio	Capacidad (m ³)	Razones	Dotación (días)
01	Rectorado	Cisterna	8	4 Instalaciones sanitarias	2
		Tanque	4		
02	Pabellón D	Cisterna	45	Biblioteca, taller de gastronomía, laboratorio de biología y microbiología, pabellón a-b-c, comedor, cafetín, pabellón "d", lava manos COVID-19	Diaria
03	Laboratorio de industrias alimentarias	Cisterna	2.5 c/u	Poca afluencia de personal	7
04	Centro cultural	Cisterna	8	Poca afluencia de personal,	5 “En eventos se llena cada 2 días”
05	Polideportivo	Cisterna	6		Se llena cada 2 días para su limpieza
		Tanque	2		
06	Comedor	Cisterna	8	A la fecha no se encuentra en funcionamiento	
		Tanque	4		



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

07	UNF (general)	Cisterna Tanque	600 150	Campus UNF	Diario
-----------	------------------	--------------------	------------	------------	--------

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3, se muestra el consumo de agua de los años 2020, 2021 y 2022, según los registros suministrados por la Unidad de Servicio Generales y Gestión Ambiental (USGGA) de la UNF.

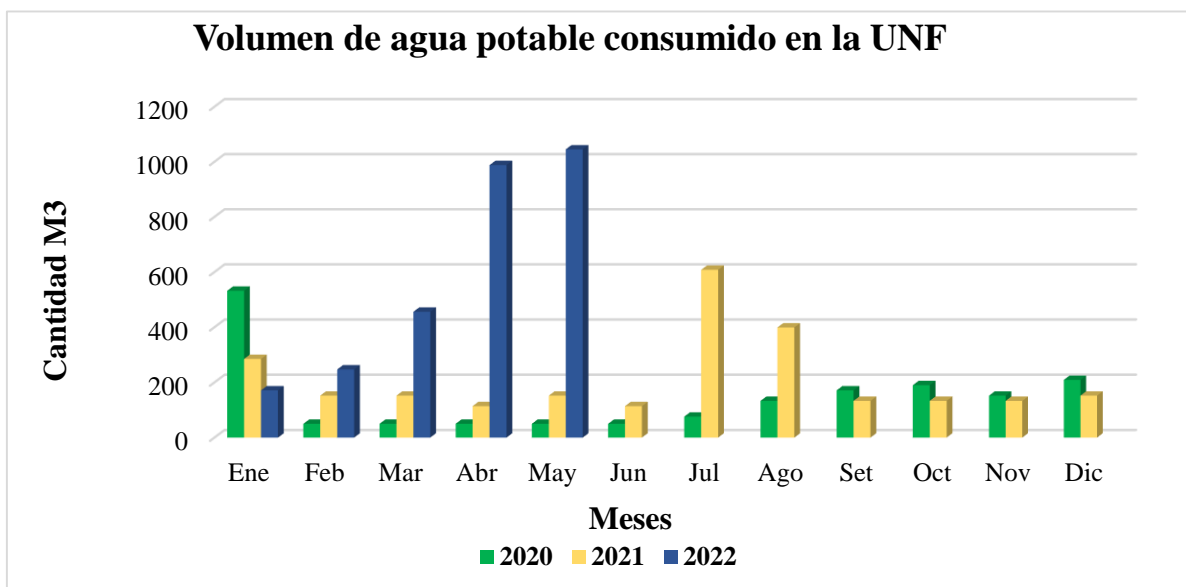
Tabla 3. Consumo de agua de los años 2020, 2021 y 2022

MES	CANTIDAD m3			COSTO S/.		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ene	532	285	171	1803.48	966.15	579.69
Feb	50	152	247	169.5	515.28	837.33
Mar	50	152	456	169.5	515.28	1545.84
Abr	50	114	988	169.5	386.46	3349.32
May	50	152	1045	169.5	515.28	3542.55
Jun	50	114		169.5	386.46	
Jul	76	608		257.64	2061.12	
Ago	133	399		450.87	1352.61	
Set	171	133		579.69	450.87	
Oct	190	133		644.1	450.87	
Nov	152	133		515.28	450.87	
Dic	209	152		708.51	515.28	
Total	1713	2527	2907	5807.07	8566.53	9854.73
Promedio	142.8	210.6	581.4	483.9	713.9	1970.9

A partir de los registros mensuales se determinó el consumo promedio, con la finalidad de proponer acciones estratégicas para disminuir el consumo mensual de este recurso.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

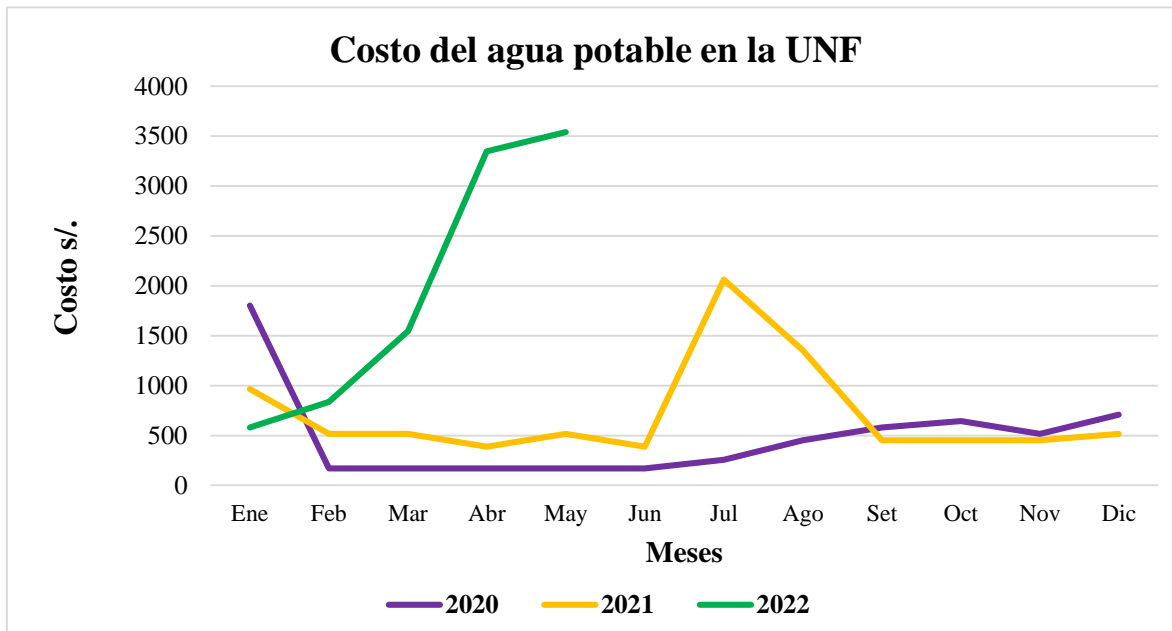
Figura 3. Volumen de agua consumido en la UNF



En la figura 3, se observa que en el año 2020 el consumo es menor debido a la suspensión de actividades por el COVID-19, lo mismo sucede con los primeros seis meses del año 2021. A partir del segundo semestre del mismo año, se eleva el consumo porque las actividades se empiezan a realizar de forma semipresencial en las instalaciones de la UNF. Sucede lo contrario en el año 2022, hasta la fecha se observa un mayor consumo en comparación con los años anteriores, esto se puede deber al regreso a la presencialidad de estudiantes, docentes y administrativos y al incremento de infraestructuras dentro del campus universitario.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Figura 4. Costo del consumo de agua potable en la UNF



En la figura 4, se visualiza el costo por mes del servicio de agua potable en la UNF, observando que es proporcional a la cantidad que se consume, es por eso que en los años 2021 y 2022 el valor es más elevado.

b. Calidad del agua potable

Para realizar el análisis de la calidad del agua potable que abastece a la UNF, se tuvo en cuenta la normativa legal peruana D.S N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano D.S N° 031-2010-SA, que establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el agua de consumo humano asegurando su inocuidad.

Se establecieron 2 puntos de muestreo para agua potable, estos se ubicaron teniendo en cuenta las características del entorno y la posible existencia de factores que influyen en la calidad del agua.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Tabla 4. Puntos de muestreo para agua potable

P.M	ALTITUD	COORDENADAS			REFERENCIA
	msnm	ZONA	ESTE	NORTE	
PM1	53	17	535695.3	9459977.7	Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)
PM2	67	17	529934.8	9457124.6	Pabellón General

La recolección de muestras es de vital importancia para obtener resultados verídicos y deben de ser recolectadas y manipuladas adecuadamente. Los parámetros a analizar fueron elegidos teniendo en cuenta el D.S. N° 031-2010-SA, que establece los Límites Máximos Permisibles del agua para el consumo humano, dentro de ellos se encuentran los siguientes (Tabla 5).

Tabla 5. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos a analizar

PARÁMETROS	LMP	UNIDAD DE MEDIDA
Coliformes totales	0	UFC/100 ml a 35°C
Turbidez	5	UNT
pH	6.5 a 8.5	
Conductividad eléctrica	1500	µS/cm
Dureza	500	mg/l
Sólidos Disueltos Totales	1000	mg/l

c. Análisis de resultados

Las muestras de agua fueron analizadas en el Laboratorio de Alimentos de la UNF, y los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, fueron comparados con los LMP establecidos en el D.S N°031-2010-S. A, obteniendo lo siguiente:



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Tabla 6. Valores de los parámetros microbiológicos y fisicoquímicos

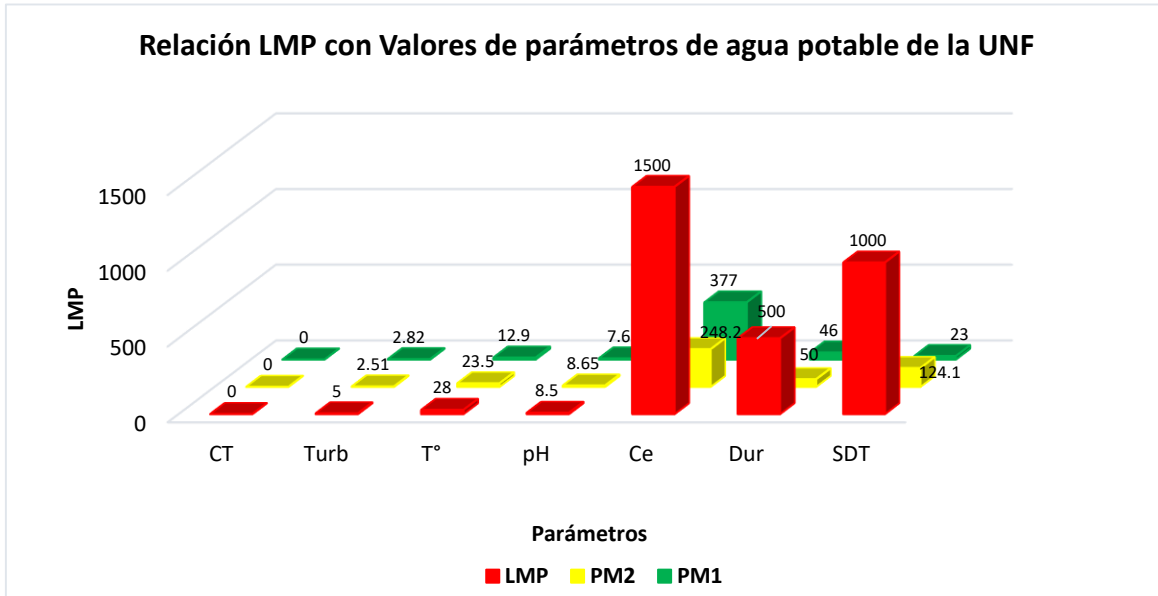
PARÁMETRO	SIMB.	UNIDAD DE MEDIDA	LMP	PM1	PM2
Coliformes totales	CT	NMP/100 ml	0	<1.8 NMP/100ml	<1.8 NMP/100ml
Turbidez	Turb	UNT	5	2.82	2.51
T°	T°	°C	28	12.9	23.5
pH	pH		8.5	7.6	8.65
Conductividad eléctrica	Ce	μS/cm	1500	377	248.2
Dureza	Dur	mgCaCo3/l	500	23	25
Sólidos Disueltos	SDT	mg/l	1000	23	124.1
Totales					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6, se presenta los resultados obtenidos del análisis microbiológico y fisicoquímico realizado a las muestras de agua potable, y en la figura 5, se observa la relación entre los LMP establecidos en el reglamento D.S N°031-2010-S. A, y los valores de los resultados obtenidos en los análisis.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Figura 5. Relación de LMP con los valores obtenidos



En la figura 5, se observa que las barras de color amarillo (PM2) y color verde (PM1), representan el parámetro microbiológico (Coliformes totales) y parámetros fisicoquímicos (Turbidez, temperatura, pH, conductividad eléctrica, dureza y sólidos disueltos totales), se encuentran dentro de los LMP de agua apta para consumo humano, representado por las barras de color rojo. Esto indica, que el agua que abastece a la UNF es apta para el consumo humano y no representa riesgos para la salud de la comunidad universitaria.

e. Agua para riego

La Universidad Nacional de Frontera, actualmente cuenta con aproximadamente 14 000 m² de áreas verdes, las cuales son regadas con agua no potable trasladada por un camión cisterna desde los canales cercanos a la UNF. En la Tabla 7, se describe el almacenamiento de agua apta para riego.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Tabla 7. Almacenamiento de agua apta para riego

INSTALACIÓN	TIPO DE UNIDAD	CAPACIDAD M ³	ÁREAS QUE RIEGA	ABASTECIMIENTO
Pozo 2	2 tanques Rotoplas	20 (10 c/u)	Frente al rectorado, Centro cultural y Cafetín	10 cisternas diarias: 5 turno noche 5 turno día
Pozo 1	Cisterna	40	Pabellón A, B, C y D, Atrio, Plazoleta central, Área grande y Vivero	

Fuente: Elaboración propia

Para el mantenimiento de las áreas verdes, la UNF cuenta con un sistema de riego presurizado y automatizado, para así mejorar la eficiencia en el uso de agua y reducir los costos de mantenimiento.

Con la finalidad de determinar la concentración de pH y Conductividad eléctrica del agua utilizada para el riego de las áreas verdes, se tomó una muestra (PM1) de agua del Pozo 1 y se realizó la medición con un multiparamétrico HANNA, obteniendo los siguientes resultados (Tabla 8).

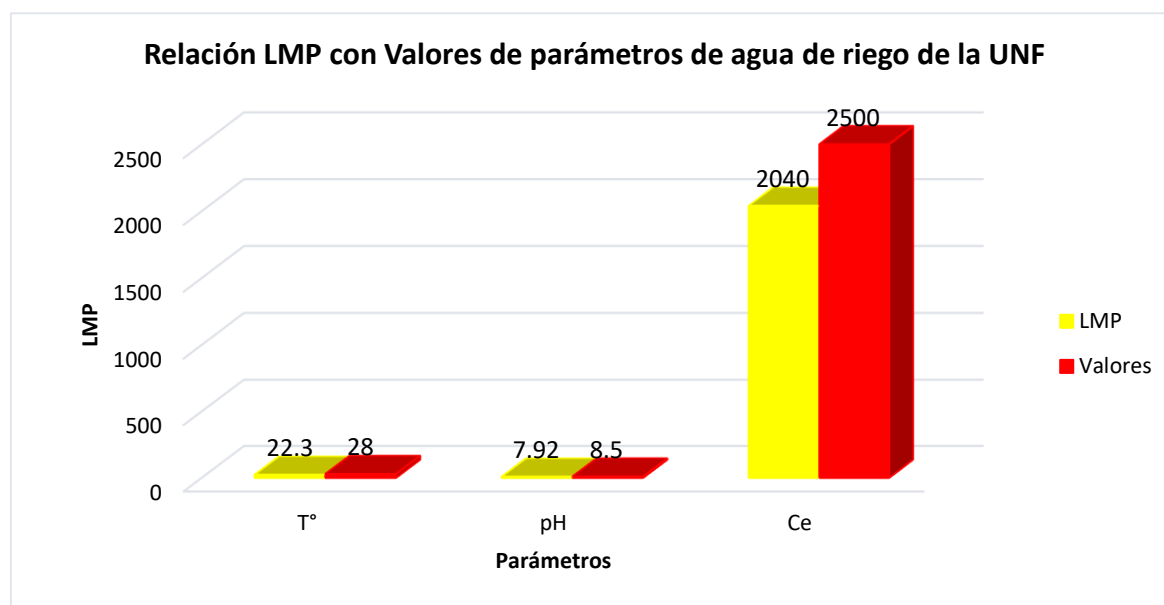
Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Tabla 8. Resultados de parámetros físicos de agua para riego

PARÁMETRO	SIMB.	UNIDAD DE MEDIDA	LMP	PM1
T°	T°	°C	28	22.3
pH	pH		6.5 a 8.5	7.92
Conductividad eléctrica	Ce	μS/cm	2500	2040

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Relación LMP con Valores de parámetros de agua de riego



En la Figura 6, se observa que tanto el pH como la conductividad eléctrica, se encuentran dentro de los LMP de la categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua. Es decir, el agua que se está utilizando para el riego no puede afectar el desarrollo de las especies arbustivas y arbóreas de la UNF.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

10.2.2. Efluentes líquidos de las aguas residuales

Las aguas residuales de la Universidad Nacional de Frontera, proviene del funcionamiento rutinarios de la institución, éstas aguas son conformadas por las aguas residuales de servicios higiénicos, aguas residuales de los laboratorios, comedor, etc. Todas estas aguas se congregan en el sistema de redes de alcantarillado y son conducidas a la cámara de bombeo que tiene un área de 13.20 m² (2.40 m x 5.50 m), en esta cámara de bombeo se realiza la separación de los residuos sólido con los líquidos, para luego ser evacuadas a la red pública, mediante un sistema de bombeo.

10.2.3. Recurso suelo

La Universidad Nacional de Frontera, presenta una topografía plana y abarca una extensión de 20 ha. Actualmente, el uso de suelo está definido como suelo desnudo, áreas verdes y áreas construidas. Las áreas verdes ocupan 14 000 m², las edificaciones 17 269 m², pistas y veredas 57 077 m² y suelo desnudo aproximadamente 100 000 m² (Figura 7).

Figura 7. Imagen satelital donde se muestra el uso del suelo dentro del campus universitario



Fuente: Google Earth



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

El tipo de suelo predominante es el arenoso, así como se detalla a continuación en la Tabla N° 7.

Tabla 9. Tipo de suelo del campus universitario

MÉTODO	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN
ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTANDAR (SPT) PARA ELABORAR EL PERFIL ESTRATIGRÁFICO	0.00 – 1.45	Arena mal gradada de color amarillo claro Sin plasticidad Humedad 1.13% Consistencia suelta
	2.00 – 2.45	Arena mal gradada de color amarillo claro Sin plasticidad Humedad 1.09% Consistencia semi compacto
	3.00 – 3.45	Arena mal gradada de color amarillo claro Sin plasticidad Humedad 0.94% Consistencia compacto

Fuente: (GECONSAC, 2019)

Los resultados coinciden con los análisis de textura de suelo presentados en el Plan de Gestión Ambiental 2019-2021, el cual demuestra que el suelo es totalmente arenoso con bajas concentraciones de potasio y en lugares con presencia de arbustos tiene un pequeño porcentaje de arcilla y calcio.

10.2.4. Biodiversidad

La Universidad Nacional de Frontera continúa con la ampliación de áreas verdes, apreciándose el interés por el bienestar de la comunidad universitaria y la interacción entre el desarrollo de las actividades académicas e institucionales.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Actualmente, se viene ejecutando el proyecto “CREACIÓN DEL SERVICIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y ÁREAS VERDES DEL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA”, el cual contempla la instalación de 66 180 m² de áreas verdes y actividades como la instalación de gras, arborización, cercos vivos, vivero forestal y monitoreo de áreas verdes.

Hasta la fecha la UNF tiene 14 000 m² de áreas verdes, dentro de estas áreas se encuentran plantas nativas (algarrobo, molle, entre otras), arbustos, árboles frutales, plantas ornamentales, cactáceas, entre otras especies, que son cultivadas en el vivero de la UNF. Para su mantenimiento se estableció un sistema de riego presurizado y automatizado con la finalidad de ahorrar agua y energía, proteger el suelo por malas prácticas de riego y reducir los costos de mantenimiento.

10.2.5. Recurso energético

La Universidad Nacional de Frontera, busca reducir su demanda energética incluyendo en sus compras sostenibles equipos ecológicos de bajo consumo energético (Aires acondicionados de tipo inverter, luminarias con sistema LED, equipos eléctricos más eficientes con etiqueta de consumo de energía, etc.), construyendo infraestructuras con diseño de tipo bioclimático, es decir, que favorecen la iluminación y ventilación natural, además, cuenta con un equipo técnico encargado del mantenimiento periódico y vigilancia del sistema eléctrico para actuar ante posibles fallas.

Sin embargo, diversas instalaciones aún se hace uso de equipos convencionales dentro de ellos encontramos: Las electrobombas, los equipos de aire acondicionado convencional, luminarias, los cuáles serán sustituidos cuando cumplan su vida útil o presenten fallas irreparables. A esto se suma, la poca cultura ambiental, que se ve reflejada en mantener encendido las luminarias en las oficinas durante toda la jornada laboral, la falta de concientización mediante charlas y/o afiches dirigidas a la comunidad universitaria y la implementación deficiente de los programas de uso eficiente y ahorro de energía.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

A continuación, en la Tabla 10, se presenta el registro del consumo energético en kWh de la UNF en el año 2021, datos obtenidos de los reportes emitidos por la Empresa ENOSA.

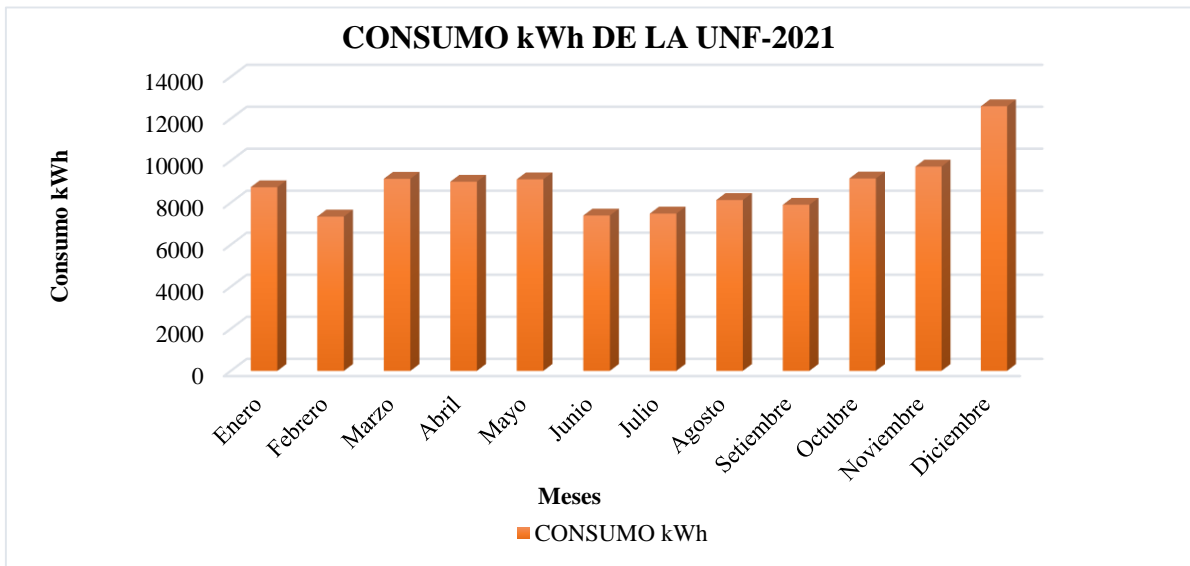
Tabla 10. Consumo de energía eléctrica del año 2021 en la UNF

CONSUMO DE ENERGÍA EN LA UNF DEL AÑO 2021	
MES	CONSUMO kWh
Enero	8737
Febrero	7340
Marzo	9138
Abril	9000
Mayo	9114
Junio	7386
Julio	7482
Agosto	8127
Setiembre	7902
Octubre	9153
Noviembre	9720
Diciembre	12594
Total	105693
Promedio	8807.75

Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Figura 8. Consumo de energía eléctrica (kWh) en la UNF-2021



En la figura 8, se visualiza el consumo de energía eléctrica en kWh del año 2021 en la Universidad Nacional de Frontera, en la cual se observa un consumo relativamente constante con bajas variaciones en todos los meses. En base a ello, es importante formular medidas de gestión para el ahorro y uso eficiente de energía en las instalaciones, aportando a la rebaja en los costos de éste servicio para ser invertidos en otros aspectos de importancia de la entidad.

10.2.6. Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos que se generan en los ambientes de la UNF, son producto de las actividades académicas y administrativas, que se realizan en ambientes como, oficinas, laboratorios, aulas, sala de profesores, biblioteca, salas de cómputo, centro cultural, servicios higiénicos, áreas verdes, entre otros, produciendo impactos ambientales si no tienen un manejo adecuado.

Los residuos sólidos generados en la UNF se clasifican según su procedencia en institucionales y pueden ser de tres tipos: residuos sólidos comunes (Orgánicos, inorgánicos

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

y sanitarios), residuos especiales y residuos peligrosos. En Tabla 11, se describe el tipo de residuos sólidos que se generan en las diferentes áreas de la UNF.

Tabla 11. Tipo de residuos sólidos generados en la UNF

ÁREA	TIPO DE RESIDUO
Oficinas administrativas	Papel, cartón, residuos ordinarios (servilletas, empaques de papel plastificado, vasos desechables), residuos orgánicos, etc.
Centro cultural	Papel, plástico, residuos orgánicos, cartones, etc.
Biblioteca	Papel, carton, residuos ordinarios
Aulas	Papel. Residuos ordinarios, vidrio, sillas en mal estado
Servicios Generales	Papel, cartón, plástico.
Comedor	Papel, cartón, plástico, vidrio, Tetrapak, residuos ordinarios y residuos de comida
Jardines y patios	Residuos orgánicos (restos de podas)
Coliseo	Plástico, residuos ordinarios (servilletas, empaques de papel plastificado, vasos desechables), etc.
Laboratorios y SMA	Residuos especiales y peligrosos

Fuente: Elaboración propia

Así mismos, los residuos generados en las diferentes áreas, también se pueden clasificar de la siguiente forma (Tabla 12).

Tabla 12. Clasificación de residuos sólidos

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Orgánico	Residuos de alimentos y restos vegetales
Papel	Papel bond, papel periódico
Cartón	Envases de cartón, cajas, carpetas de cartón
Tetra Pak	Envases de Tetra Pak (bebidas)
Plástico de botellas	Botellas de gaseosas, agua, yogurt, etc.
Plástico bolsas	Bolsas de polietileno (transparentes, blancas y negras)
Plástico otros	Plástico de embalajes de golosinas, vasos descartables



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Residuos sanitarios	Residuos de los servicios higiénicos
Material inerte	Tierra
Metales	Latas
Vidrio	Botellas de vidrio y otros restos
Textiles	Restos de telas, trapeadores
Tecnopor	Recipientes descartables de tecnopor
Residuos peligrosos	Residuos de laboratorio
Otros	Residuos no clasificados debido a su composición

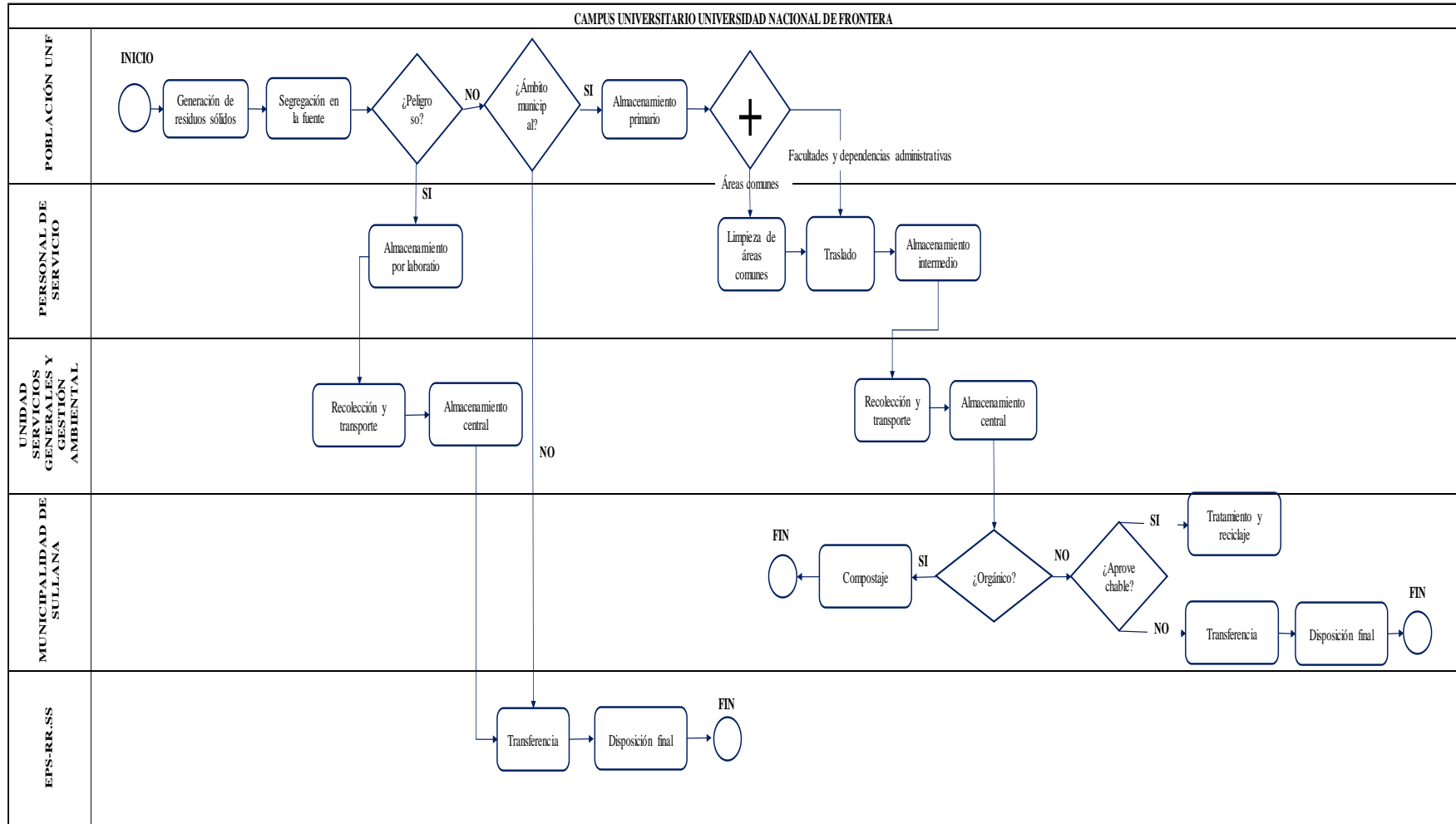
Fuente: elaboración propia

a. Etapas del manejo actual de residuos sólidos

El siguiente diagrama de flujo representa las etapas que se realizan para el manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal en la UNF.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025



Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

b. Generación de residuos sólidos en la UNF

Para la determinación de la cantidad (Kg) de los residuos sólidos generados diariamente, se recopiló los datos obtenidos en el estudio de generación de residuos sólidos realizado en el año 2018, estos datos fueron procesados utilizando la data de la población actual, para determinar la generación diaria, como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Generación de residuos sólidos en la UNF

Fuente de Generación	Generación de Residuos Sólidos en la UNF							GPC (prom. diario)* 1	Número total de alumnos	Generación campus total
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7			
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg/alum. día	Kg/día	
UNF	234.22	193.77	145.53	119.46	143.28	145.71	148.72	0.11	1463	161.53

La generación diaria de residuos sólidos en la UNF para una población de 1463 personas es de 135.62 Kg/día.

c. Determinación de la generación per cápita de residuos sólidos (GPC)

Para determinar la generación per cápita de residuos se utilizó la información de la cantidad diaria de generación de residuos y la población total de la UNF (Tabla 14), para ello, se aplicó la siguiente fórmula:

$$GPC = \frac{\text{Generación prom diaria}}{\text{Población total}}$$

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Tabla 14. Generación per cápita de residuos sólidos

Población	Gpc	Generación diaria	Generación mensual	Generación anual
	Kg/hab/día	Tn/día	Tn/mes	Tn/año
1463	0.11	0.16	4.85	58.15

La generación per cápita de residuos sólidos en la UNF para una población actual de 1463, es de 0.11 Kg/hab.día, entonces anualmente se generan 58.15 toneladas de residuos sólidos dentro de la universidad.

d. Resultados de caracterización de los residuos sólidos

La composición física de los residuos sólidos generados se muestra en la siguiente Tabla 15.

N°	Tipo de residuo sólido	Composición de Residuos Sólidos en la UNF							Generación Total	Porcentaje
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1	Materia orgánica	49.46	49.69	29.42	35.17	48.3	32.91	32.25	277.2	29.20
2	Madera, follaje	3.54	0	0	0	0	0	0	3.54	0.37
3	Papel	13.23	22.01	14.58	5.58	7.67	16.3	11.03	90.4	9.52
4	Cartón	10.19	2.4	0	0	0	0	0	12.59	1.33
5	Vidrio	7.87	10.08	7.43	0	5.38	0	2.7	33.46	3.52
6	Plástico PET	19.68	19.86	20.42	16.66	20.64	22.55	14.68	134.49	14.17
8	Latas	2.34	4.88	5.98	0	0	0	0	13.2	1.39
9	Bolsas	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
10	Tetrapak	6.9	6.91	2.27	0	0	4.64	2.42	23.14	2.44
11	Tecnopor y similares	9.61	13.72	6.9	9.19	9.31	6.92	2.96	58.61	6.17
12	Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00



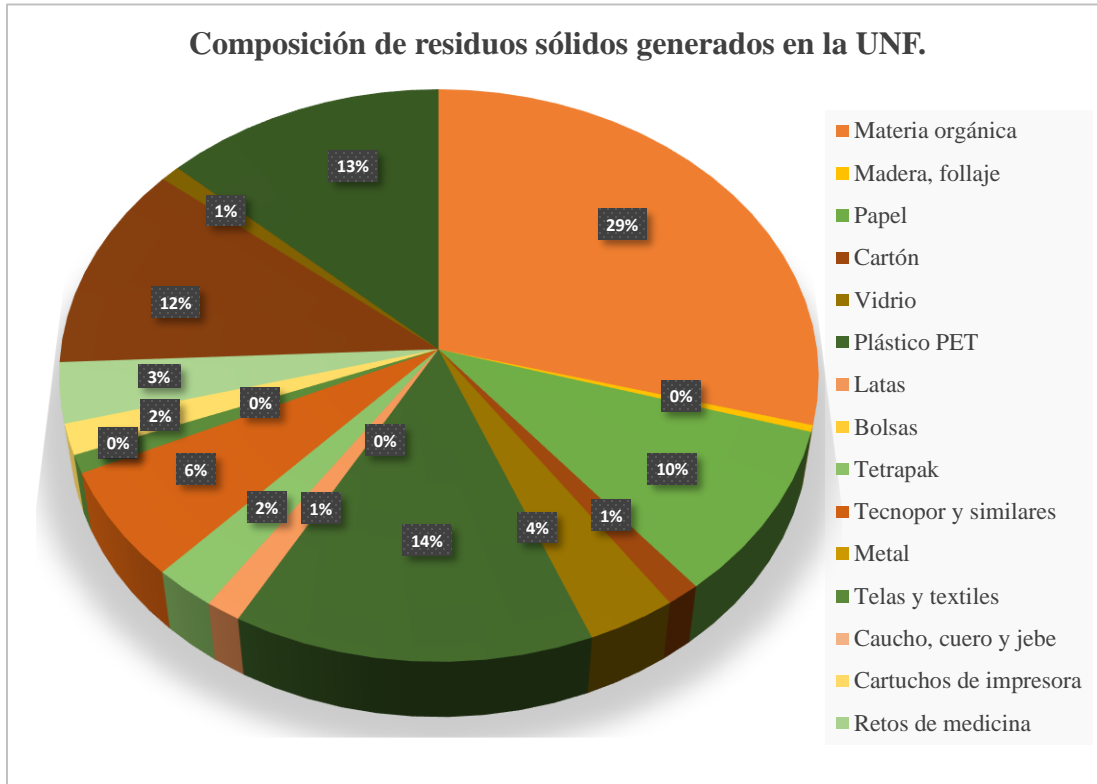
Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

13	Telas y textiles	7.33	0	0	0	0	2.35	0	9.68	1.02
14	Caucho, cuero y jebe	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
16	Cartuchos de impresora	4.74	0	7.06	2.41	0	2.36	0	16.57	1.75
17	Retos de medicina	2.3	0	0	0	0	0	30	32.3	3.40
18	Residuos sanitarios	17.26	17.36	12.07	21.11	2.45	20.03	20.4	110.68	11.66
19	Residuos inertes	8.75	0	0	0	0	0	0	8.75	0.92
23	Barrido	37.01	26.74	11.28	8.92	11.36	15.88	13.51	124.7	13.14
Generación diaria		200.21	173.65	117.41	99.04	105.11	123.94	129.95		
Total									949.31	100.00

En la gráfica se visualiza la composición de los residuos sólidos, donde la materia orgánica representa un 29%, seguido por el plástico y textiles con un 13 y 14% respectivamente. De esta gráfica se concluye que durante el día se genera mayor cantidad de materia orgánica, la cual puede ser valorizada para la producción de compost.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Figura 9. Composición de residuos sólidos generados en la UNF



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XI. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los programas de gestión ambiental contienen las acciones específicas enfocadas a implementar acciones para la prevención y mitigación de impactos ambientales, mejorando la calidad de vida de la población y protegiendo los recursos naturales. En la siguiente Tabla N°X, se detalla los Programas de Gestión ambiental propuestos para la Universidad Nacional de Frontera.

PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL - UNF	
	PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA
	PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA
	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES
	PROGRAMA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.1. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA



PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA

Según el MINAM, (2014), el Perú se ubica entre los 20 países con mayor cantidad de recurso hídrico mundial, conservando 72 510 m³/habitante/año, distribuidos en las 106 cuencas hidrográficas. Además, posee a uno de los ríos más largos y caudalosos del mundo, el río Amazonas y 71% de los glaciares tropicales se encuentran dentro de su territorio.

El programa de ahorro y uso eficiente del agua, contempla las acciones que involucran talleres de capacitación, sensibilización, actividades estratégicas, propuestas de mantenimiento para el control de fugas y averías, con el fin de optimizar el uso eficiente del recurso hídrico en las instalaciones de la UNF.

11.1.1. Problemática

La problemática ambiental relacionada al uso del agua en la Universidad Nacional de Frontera, tiene que ver con los comportamientos ambientalmente no sostenibles de la comunidad universitaria, para aplicar prácticas de Ecoeficiencia y de manejo ambiental responsable de este recurso.

Por otro lado, contribuyendo al ahorro y uso eficiente del agua; en las instalaciones de la UNF se observa la existencia de equipos ahorradores como los grifos e inodoros, la red de distribución de agua es verificada constantemente por el equipo técnico para subsanar las fugas, para el riego de las áreas verdes se hace uso de un sistema de riego presurizado y automatizado, a fin de, garantizar el uso eficiente de este recurso. Cabe precisar, para el consumo humano (aseo, limpieza, servicios higiénicos, entre otras actividades), la UNF se



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

abastece de agua potable mediante cisternas que trasladan el recurso desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la E.P.S. Grau, Piura; y para el mantenimiento de las áreas verdes, el agua proviene de los canales de regadío cercanos al campus universitario.

11.1.2. Objetivo general

Establecer acciones y recursos orientados a fortalecer el uso eficiente y ahorro de agua dentro de la Universidad Nacional de Frontera, eliminando consumos excesivos y desperdicio de la misma, lo que llevará a fomentar el desarrollo sostenible de la institución.

11.1.3. Objetivos estratégicos

- 🏛️ Motivar a la cultura de sensibilización y cultura ambiental enfocada al uso eficiente y ahorro del recurso hídrico, mediante acciones que involucran talleres de capacitación, sensibilización y afiches informativos en la comunidad universitaria.
- 🏛️ Fortalecer el trabajo articulado entre el área de mantenimiento de redes de distribución de agua potable, riego y aguas residuales, con los responsables del Plan de Gestión Ambiental, para verificar y corregir el funcionamiento del sistema.

11.1.4. Líneas de acción

- 🏛️ Motivar a la cultura de sensibilización y cultura ambiental enfocada hacia el uso eficiente y ahorro del recurso hídrico, mediante acciones que involucran talleres de capacitación, sensibilización y afiches informativos en la comunidad universitaria.
- Desarrollar campaña y programa de formación, sensibilización y capacitación sobre uso adecuado del agua.
- Adquisición de afiches informativos e implementación en los puntos de uso de agua.
- Promover la capacitación continua (charlas de inducción) del personal técnico encargado del mantenimiento del sistema de distribución de agua potable y de riego.
- Realizar la publicidad digital para difundir estrategias de sensibilización ambiental.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- Fortalecer el trabajo articulado entre el área de mantenimiento de redes de distribución de agua potable, riego y aguas residuales, con los responsables del Plan de Gestión Ambiental, para verificar y corregir el funcionamiento del sistema.
- Realizar auditorías periódicas, identificando sus características y estado en el que se encuentran las redes de distribución de agua potable y redes de agua para riego.
- Análisis de la gestión de vertidos e identificación de necesidades de implantación de mecanismos de control de los mismos.
- Mantener y supervisar los contratos vigentes con las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), para el servicio de Transporte y Disposición final de residuos líquidos peligrosos.
- Proponer procesos para recuperar y reutilizar el agua, por ejemplo, el agua producto de la destilación de agua potable en los laboratorios.

11.2. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA



PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA

Las principales fuentes de energía en el Perú, provienen de fuentes de energía renovable como, la energía hidráulica, térmica, eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, de la biomasa y energía geotérmica; contando con más de 110 centrales hidroeléctricas y centrales térmicas, las demás se usan en zonas remotas del país (MINAGRI, 2015).

El programa de ahorro y uso eficiente de energía para las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera, es un instrumento diseñado para lograr la reducción del consumo energético, a través, de la implementación de las acciones que generen la eficiencia energética y conservación de los recursos naturales.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.2.1. Problemática

La problemática ambiental relacionada al ahorro y uso eficiente de energía en la Universidad Nacional de Frontera, tiene que ver con la falta de aplicación de prácticas ecoeficientes al momento de hacer consumo de energía, para el desarrollo de las actividades en las oficinas. Así mismo, en el campus universitario aún existen equipos convencionales (electrobombas, equipos de aire acondicionado y luminarias), que tiene un alto consumo energético, sin embargo, estos equipos son sustituidos por equipos más eficientes cuando presentan fallas irreparables.

11.2.2. Objetivo general

Establecer acciones y recursos orientados al uso eficiente del recurso energético dentro de las instalaciones de la UNF, garantizando la minimización de impactos ambientales, reducción de costos, cumplimiento de la normativa vigente y fortalecimiento de la cultura ambiental, lo que llevará a fomentar el desarrollo sostenible de la institución.

11.2.3. Objetivos estratégicos


- 🏛️ Diagnosticar y caracterizar los consumos de energía en las diferentes instalaciones, para identificar e implementar medidas y tecnologías que permitan el ahorro y uso eficiente de energía.
- 🏛️ Capacitar y sensibilizar a la comunidad universitaria acerca del uso eficiente de energía, al momento de desarrollar sus actividades diarias.

11.2.4. Líneas de acción

- 🏛️ Diagnosticar y caracterizar los consumos de energía en las diferentes instalaciones, para identificar e implementar medidas y tecnologías que permitan el ahorro y uso eficiente de energía.
- Diseño de una auditoría energética de instalaciones e identificación de reparación o reposición, que permita obtener datos de los consumos energéticos.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- Inspecciones de uso eficiente de energía, actividad enfocada a la identificación y reporte de eventos o actividades que sugieran malgasto de energía en las diferentes instalaciones como luces prendidas, equipos encendidos sin necesidad como los ordenadores, teléfonos, fotocopiadoras, ventiladores, etc.
- Hacer seguimiento semestral del consumo de energía, para determinar los puntos críticos y generar registros históricos.
-  Capacitar y sensibilizar a la comunidad universitaria acerca del uso eficiente de energía, al momento de desarrollar sus actividades diarias.
- Capacitación o jornadas de sensibilización relacionadas a la importancia del ahorro de energía y a las acciones que se pueden poner en práctica desde el lugar de trabajo para disminuir el consumo, por ejemplo: Mantener limpios los vidrios de los ventanales, abrir cortinas y ventanas, para que permita un ingreso mejor de la luz del día y poder aprovechar la luz natural al máximo, apagado de luces o desconectar equipos ordenadores, teléfonos, fotocopiadoras, ventiladores, etc., cuando no se vayan a utilizar o en los días de ausencia en el puesto de trabajo.
- Distribución de afiches publicitarios en puntos estratégicos.
- Publicar continuamente ecotips de eficiencia energética en las redes sociales y página web.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.3. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actualmente el Perú, cuenta con dos instrumentos marco para gestionar la educación ambiental: Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA), elaborados por el Ministerio de Educación (MINEDU) y el Ministerios del Ambiente (MINAM), involucrando la participación de los diversos actores sociales. Con la finalidad de fortalecer y formar una ciudadanía que participe en el desarrollo sostenible nacional.

El programa de educación ambiental para la Universidad Nacional de Frontera, tiene por objetivo, promover la educación y cultura ambiental en la comunidad universitaria, para formar ciudadanos ambientalmente responsables que contribuyan al desarrollo sostenible a nivel local, regional y nacional.

11.3.1. Problemática

La problemática relacionada a la educación ambiental en la UNF, se evidencia en los comportamientos ambientalmente no sostenibles dentro del campus universitario, por ejemplo: la inadecuada disposición de residuos sólidos y líquidos, uso ineficiente y no sostenible de los recursos hídricos y energéticos, la falta de actividades que generen mayor conciencia ambiental y que permitan difundir los instrumentos ambientales, la insuficiente participación de la población en materia ambiental, entre otras prácticas, que implican la necesidad de crear nuevos enfoques a través del programa de educación ambiental.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.3.2. Objetivo general

Desarrollar acciones dirigidas a promover la educación y cultura ambiental en la comunidad universitaria, fomentando las prácticas de Ecoeficiencia y al manejo ambiental responsable de los recursos naturales en la Universidad Nacional de Frontera, y así contribuir al desarrollo sostenible a nivel local, regional y nacional.

11.3.3. Objetivos estratégicos

- 🏛️ Promover acciones ambientales dinamizadoras, espacios de participación, educación, comunicación y generar una cultura de responsabilidad ambiental para la conservación de recursos naturales.
- 🏛️ Garantizar la participación activa y democrática de los estamentos en el desarrollo ambiental universitario.
- 🏛️ Desarrollar una base informativa especializada en temas ambientales de libre acceso.

11.3.4. Líneas de acción

- 🏛️ Promover acciones ambientales dinamizadoras, espacios de participación, educación, comunicación y generar una cultura de responsabilidad ambiental para la conservación de recursos naturales.
- Sensibilizar a los estudiantes, administrativos, docentes, etc., en prácticas ecoeficientes como la clasificación de residuos sólidos, uso eficiente del agua, entre otros, mediante charlas y elaboración de ecotips.
- Elaborar la agenda de actividades ambientales anuales (Calendario Ambiental de la UNF), a fin de que la comunidad conozca dichas actividades y pueda participar en ellas.
- Capacitación mediante talleres dirigidos específicamente al personal de aseo y mantenimiento en la universidad, en el tema de manejo adecuado de los residuos sólidos, que incluye los siguientes aspectos: Selección, recolección, reúso, reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- Estudiar y proponer el cálculo de la Huella de Carbono de la UNF, estableciendo una guía metodológica.
- ▣ Garantizar la participación activa y democrática de los estamentos en el desarrollo ambiental universitario.
- Difusión de los Lineamientos de la Gestión Ambiental para su puesta en práctica en cada Facultad, Unidad y Áreas de producción.
- Fortalecer programas de voluntariado universitario ambiental enfocados a colaborar con asuntos ambientales dentro y fuera del campus.
- ▣ Desarrollar una base informativa especializada en temas ambientales de libre acceso.
- Elaboración de un portal en la página Web institucional de la UNF, la cual tendrá un link específico sobre GESTIÓN AMBIENTAL de acceso libre.
- Divulgación de efemérides respecto al tema ambiental realizados por la UNF, ante toda la comunidad universitaria y la sociedad.

11.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES



PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES

La gestión de nuestra biodiversidad o áreas verdes dentro del campus de la Universidad Nacional de Frontera, pretende contribuir a la protección y a la conservación de los recursos biológicos, al mismo tiempo, brindar adecuadas condiciones de vida a la población estudiantil y mejorar el ornato del campus universitario.

En la UNF, se instalarán aproximadamente 66,180 m² de áreas verdes, para una mejora en la calidad de vida, al influir en la calidad del aire, aislamiento térmico, mejoramiento del microclima y funcionar como lugares de recreación y relajación.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.4.1. Objetivo general

El objetivo del programa de gestión de la biodiversidad en el campus de la UNF, es proteger y conservar las especies existentes, a través, del desarrollo de acciones dirigidas al monitoreo adecuado de las áreas verdes y acciones enfocadas en generar un alto grado de cultura ambiental en la comunidad universitaria.

11.4.2. Objetivos estratégicos

- ▣ Diagnosticar y caracterizar la biodiversidad, como forma de generación de conocimiento en la comunidad universitaria.
- ▣ Capacitar sobre el uso eficiente del agua para riego y en el manejo adecuado de residuos sólidos generados por el mantenimiento de áreas verdes.
- ▣ Potenciar la conservación de la biodiversidad mediante la generación de cultura ambiental en la comunidad universitaria.

11.4.3. Líneas de acción

- ▣ Diagnosticar y caracterizar la biodiversidad, como forma de generación de conocimiento en la comunidad universitaria.
- Elaboración y/o actualización de inventarios de flora de las áreas verdes y vivero forestal.
- Colocación de rótulos informativos o etiquetado que contengan información e identificación de las especies de flora en el campus universitario.
- Fomentar la conservación de especies nativas para así reducir el consumo de agua para su sobrevivencia.
- ▣ Capacitar al personal técnico para el uso eficiente del agua para riego y para el manejo adecuado de residuos sólidos generados en el mantenimiento de áreas verdes.
- Realizar talleres de capacitación enfocados a la segregación de residuos sólidos y disposición adecuada en la estación de reciclaje.
- Estudiar la valorización de residuos sólidos orgánicos para la producción de compost.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- Realizar talleres de sensibilización para el uso eficiente de agua para riego.
- Potenciar la conservación de la biodiversidad mediante la generación de cultura ambiental en la comunidad universitaria.
- Proponer y realizar la participación de la comunidad estudiantil en las jornadas de siembra o adopción de árboles.
- Proponer la instalación de bebederos y comederos artificiales en el campus universitario, para facilitar la interacción con las aves y mantenerlas cerca y disfrutarlas a través de la observación de diferentes especies.

11.5. PROGRAMA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



PROGRAMA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

En el Perú, la gestión integrada de residuos sólidos aún es un tema pendiente en la agenda de las autoridades municipales. En muchos casos los residuos son depositados al aire libre sin tratamiento previo, situación que se ve agravada con el crecimiento poblacional y la expansión de áreas urbanas, a lo que se suma que en los últimos siete años la generación per cápita de residuos creció en un 40%, alcanzando el año 2021, a 0.83 kg/hab/día.

11.5.1. Problemática

La problemática relacionada a la generación de residuos sólidos en la UNF, radica en la falta de educación y/o cultura ambiental de la comunidad universitaria, por ejemplo, se observó que no se aplica técnicas de segregación de residuos sólidos en la fuente.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

11.5.2. Objetivo general

Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos ambientales y asegurar la mejora en la calidad de vida de la comunidad universitaria.

11.5.3. Objetivos estratégicos

- 🏛️ Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.
- 🏛️ Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.
- 🏛️ Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.

11.5.4. Líneas de acción

- 🏛️ Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.
 - Conformar un Comité de Gestión Ambiental, el cuál tenga como función verificar el manejo de residuos sólidos.
 - Distribuir y/o implementar los lineamientos sobre el manejo integral de residuos sólidos, en las instalaciones que conforman el campus universitario.
 - Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.
- ▣ Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.
 - Realizar un estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNF, para determinar su composición, densidad, humedad, etc.
 - Adquisición, instalación y mantenimiento de los contenedores de almacenamiento primario de los residuos sólidos.
 - Adquisición, instalación y mantenimiento del centro de acopio y de los contenedores de almacenamiento final de los residuos sólidos.
 - Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos.
 - Diseño y desarrollo de plan de rutas de recolección y traslado de residuos peligrosos.
 - Apoyar a las asociaciones de recicladores (as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.
- ▣ Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.
 - Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.
 - Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.
 - Mantener vigente los convenios con las asociaciones de recicladores, Municipalidad Provincial de Sullana y EO-RS y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- ▣ Gestionar los riesgos ambientales, sanitarios y ecológicos producidos por el manejo de los residuos sólidos en el Campus UNF.
 - Capacitación en manejo y almacenamiento de residuos peligrosos a los generadores.
 - Capacitación a todo el personal del área de limpieza, recalcando la importancia de las buenas prácticas laborales y el uso indispensable de los equipos de protección personal (EPP).



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XII. MATRIZ DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

12.1. MATRIZ DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO DE AGUA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025							Cronograma de ejecución por año		
PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	METAS	Indicador de resultado	Fuente de verificación	1°	2°	3°
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA	Establecer acciones y recursos orientados a fortalecer el uso eficiente y ahorro de agua dentro de la UNF, eliminando consumos excesivos y desperdicio de la misma, lo que llevará a fomentar el desarrollo sostenible de la institución.	Motivar a la cultura de sensibilización y cultura ambiental.	Desarrollar campaña y programa de formación, sensibilización y capacitación sobre uso adecuado del agua.	3 actividades anuales de sensibilización	N° de capacitaciones realizadas	Registro asistencia	10%	40%	50%
			Implementar en los puntos de uso de agua afiches informativos para el adecuado uso de este recurso	Cubrir al 100 % los puntos en todas las instalaciones.	N° de instalaciones implementadas	Registro asistencia	10%	40%	50%
			Promover la capacitación del personal técnico encargado del mantenimiento del sistema de distribución de agua potable y de riego.	2 capacitaciones anuales o cada vez que se renueva el personal.	N° de capacitaciones realizadas	Registro asistencia	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

		Realizar publicidad digital.	1 publicidad por mes.	N° de publicaciones realizadas	Registro asistencia	10%	40%	50%
	Fortalecer el trabajo articulado entre el área de mantenimiento de redes hidráulicas y los responsables del PGA.	Realizar auditorías periódicas inventarios y supervisiones periódicas.	2 supervisiones anuales	N° Informes realizados	Registro de mantenimiento	10%	40%	50%
		Análisis de la gestión de vertidos e implantación de mecanismos de control de los mismos.	2 supervisiones anuales de vertidos y su disposición final.	N° Informes realizados	Registro fotográfico	10%	40%	50%
		Mantener y supervisar los contratos vigentes con las EPS-RS.	Supervisar 1 vez anual los contratos con las EPS-RS de residuos peligrosos.	N° de contratos vigentes	Registro fotográfico	10%	40%	50%
		Proponer procesos de recuperación y reutilización de agua.	1 propuesta o 1 oficio/documentación	N° de gestiones realizadas	Registro fotográfico	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

12.2. MATRIZ DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025							Cronograma de ejecución por año		
PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	METAS	Indicador de resultado	Fuente de verificación	1°	2°	3°
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA	Establecer acciones y recursos orientados al uso eficiente del recurso energético dentro de las instalaciones de la UNF, garantizando la minimización de impactos ambientales, reducción de costos y fortalecimiento de la cultura ambiental.	Diagnosticar y caracterizar los consumos de energía en las diferentes instalaciones.	Diseño de una auditoría energética de instalaciones.	1 auditoría anual	N° Informes realizados	Oficio tramitado	10%	40%	50%
			Inspecciones de uso eficiente de energía, actividad enfocada a la identificación y reporte de eventos o actividades que sugieran malgasto de energía.	2 inspecciones o seguimientos anuales	N° Informes realizados	Oficio tramitado	10%	40%	50%
			Hacer seguimiento semestral del consumo de energía, para determinar los puntos críticos y generar registros históricos.	2 inspecciones o seguimientos anuales	N° Informes realizados	Oficio tramitado	10%	40%	50%
		Capacitar y sensibilizar a la comunidad universitaria acerca	Capacitación o jornadas de sensibilización para fomentar prácticas eco amigables.	3 actividades anuales de sensibilización	N° de capacitaciones realizadas	Oficio tramitado	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

		del uso eficiente de energía.	Distribución de afiches publicitarios en puntos estratégicos.	100 % de instalaciones	N° de instalaciones implementadas	Registro fotográfico	10%	40%	50%
			Realizar publicidad digital	1 publicidad por mes.	N° de publicaciones realizadas	Registro fotográfico	10%	40%	50%

12.3. MATRIZ DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025							Cronograma de ejecución por año		
PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	METAS	Indicador de resultado	Fuente de verificación	1°	2°	3°
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Desarrollar acciones dirigidas a promover la educación y cultura ambiental en la comunidad universitaria, fomentando prácticas de Ecoeficiencia y manejo ambiental responsable de los recursos	Promover acciones ambientales dinámicas, espacios de participación, educación, comunicación y generar una cultura de responsabilidad ambiental para la conservación de recursos naturales.	Sensibilizar a los estudiantes, administrativos, docentes, etc., en prácticas ecoeficientes, mediante charlas y elaboración de ecotips.	3 actividades anuales de sensibilización	N° de capacitaciones realizadas	Oficio tramitado	10%	40%	50%
			Elaborar y actualizar la agenda de actividades ambientales anuales (Calendario Ambiental de la UNF).	1 calendario anual	Calendario anual	Oficio tramitado	10%	40%	50%
			Capacitación dirigidos al personal de aseo y mantenimiento en la universidad.	2 capacitaciones anuales o cada vez que se renueva el personal.	N° de capacitaciones realizadas	Oficio tramitado	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

naturales en la Universidad Nacional de Frontera, y así contribuir al desarrollo sostenible a nivel local, regional y nacional.	Garantizar la participación activa y democrática de los estamentos en el desarrollo ambiental universitario.	Estudiar y proponer el cálculo de la Huella de Carbono de la UNF.	1 oficio o documentación.	N° de gestiones realizadas	Oficio tramitado	10%	40%	50%
		Difusión de los Lineamientos de la Gestión Ambiental para su puesta en práctica.	1 taller de difusión a finales de cada año, 1 correo electrónico	1 oficio o documentación.	Correo electrónico enviado	10%	40%	50%
		Fortalecer los programas de voluntariado universitario ambiental.	1 oficio o documentación.	N° de gestiones realizadas	Correo electrónico enviado	10%	40%	50%
		Crear el reconocimiento o estímulo para las unidades participantes.	1 reconocimiento anual por la participación en las 3 actividades desarrolladas.	N° de certificaciones	Correo electrónico enviado	10%	40%	50%
		Coordinación para la construcción de un portal en la página Web institucional de la UNF, la cual tendrá un link específico sobre GESTIÓN AMBIENTAL de acceso libre.	1 oficio o documentación.	N° de páginas Web construidas	Correo electrónico enviado	10%	40%	50%
		Divulgación de efemérides respecto al tema ambiental realizados por la UNF.	1 publicidad por mes.	N° de publicaciones realizadas	Registro de publicaciones	10%	40%	50%
		Desarrollar una base informativa especializada en temas ambientales de libre acceso.						



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

12.4. MATRIZ DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025							Cronograma de ejecución por año		
PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	METAS	Indicador de resultado	Fuente de verificación	1°	2°	3°
							PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES	El objetivo del programa de gestión de la biodiversidad en el campus de la UNF, es proteger y conservar las especies existentes, a través, del desarrollo de acciones dirigidas al monitoreo adecuado de las áreas verdes y acciones enfocadas en generar un alto grado de	Diagnosticar y caracterizar la biodiversidad, como forma de generación de conocimiento en la comunidad universitaria.
Colocación de rótulos informativos o etiquetado que contengan información e identificación de las especies.	1 actividad de rotulación e identificación anual.	N° de rótulos de identificación	Registro fotográfico	10%	40%	50%			
Fomentar la conservación de especies nativas.	1 taller de difusión de información	N° de talleres realizados	Registro asistencia	10%	40%	50%			
Capacitar al personal técnico para el uso eficiente del agua para riego y para el manejo adecuado de residuos sólidos generados en el	Realizar talleres de capacitación enfocados a la segregación de residuos sólidos y disposición adecuada en la estación de reciclaje.	2 talleres de capacitación anuales.	N° de capacitaciones realizadas	Registro asistencia	10%	40%			



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	cultura ambiental en la comunidad universitaria.	mantenimiento de áreas verdes	Estudiar la valoración de residuos sólidos orgánicos para la producción de compost.	1 oficio o documentación.	% de residuos orgánicos valorizados	Registro fotográfico	10%	40%	50%
			Realizar talleres de sensibilización para el uso eficiente de agua para riego.	2 talleres de sensibilización.	N° de talleres realizados	Registro asistencia	10%	40%	50%
	Potenciar la conservación de la biodiversidad mediante la generación de cultura ambiental en la comunidad universitaria.		Proponer y realizar la participación de la comunidad estudiantil en las jornadas de siembra o adopción de árboles.	2 jornadas anuales.	N° de jornadas	Registro fotográfico	10%	40%	50%
			Proponer la instalación de bebederos comederos artificiales.	1 oficio o documentación.	N° de bebederos instalados	Oficio tramitado	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

12.5. MATRIZ DEL PROGRAMA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025									
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR	PRESUPUESTO ANUAL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR AÑO		
							1°	2°	3°
Establecer y fortalecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos	O.E.1: Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en	Conformar un Comité de Gestión Ambiental, el cual tenga como función verificar el manejo de residuos sólidos.	Creación de un Comité de Gestión Ambiental Universitaria a través de un equipo Multidisciplinario de la UNF. Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado. Reuniones trimestrales	S/ 500.00	Vicerrectorado académico, vicerrectorado de investigación, dirección de responsabilidad social universitaria, Dirección General de Administración, USGGA, Escuela profesional de Ing. Forestal e Ing. Ambiental	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

ambientales y los riesgos a la salud de la comunidad universitaria.	materia de residuos sólidos.	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	S/ 500.00	USGGA	10%	90%	
		Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.	01 plan de contingencia sobre el manejo de los residuos sólidos.	Instrumento aprobado mediante resolución	S/ 500.00	USGGA	10%	90%	
		Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.	01 monitoreo, seguimiento, control y evaluación semestral	N° de monitoreos, seguimientos, control y evaluación del manejo de residuos sólidos.	S/ 500.00	USGGA	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

<p>E.O.2: Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.</p>	<p>Realizar un estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNF, para determinar su composición, densidad, humedad, etc.</p>	<p>01 estudio de caracterización de residuos sólidos cada 3 años o según lo requiera.</p>	<p>Datos obtenidos en el estudio</p>	<p>S/ 2,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	
	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento de los contenedores de almacenamiento primario de los residuos sólidos.</p>	<p>100% de los principales espacios del campus universitario cuentan con contenedores de almacenamiento de residuos.</p>	<p>N° de contenedores distribuidos</p>	<p>S/ 5,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento del centro de acopio y de los contenedores de almacenamiento final de los residuos sólidos.</p>	<p>El 100% de contenedores para basura de 1100 lt con ruedas, con logotipo y rotulado de colores correspondientes.</p>	<p>N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento final de los residuos sólidos, distribuidos y adecuados.</p>	<p>S/ 10,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos.</p>	<p>Valorización del 100% de residuos orgánicos generados.</p>	<p>% de residuos orgánicos transformados en compost.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>
	<p>Diseño y desarrollo de plan de rutas de recolección y traslado de residuos peligrosos.</p>	<p>01 de diseño de ruta para la recolección y transporte de residuos peligrosos.</p>	<p>Diseño de ruta aprobado mediante resolución.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	Apoyar a las asociaciones de recicladores (as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.	Transferir el 100% de los residuos reciclables hacia la "Asociación Brillantes del Chira"	Peso de los residuos reciclables transferidos	S/ 2,000.00	USGGA	10%	40%	50%
E.O.3: Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización comunicacional, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.	Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.	02 capacitaciones por año al personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo, N° de capacitaciones al personal docente y N° de capacitaciones a los estudiantes.	S/ 5,000.00	USGGA	10%	40%	50%
	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	01 programa de sensibilización ambiental diseñado e implementado por año	N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados	S/ 500.00	USGGA	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	Mantener vigente los convenios con las asociaciones de recicladores, Municipalidad Provincial de Sullana y EO-RS y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.	02 convenios para fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos.	N° de convenios relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos.	S/ 100.00	USSGA	10%	40%	50%
E.O.4: Gestionar los riesgos ambientales, sanitarios y ecológicos producidos por el manejo de los residuos sólidos en el Campus UNF.	Capacitación en manejo y almacenamiento de residuos peligrosos a los generadores.	01 capacitación por año al personal encargado de las áreas donde se generan residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo.	S/ 450.00	USGGA	10%	40%	50%
	Capacitación a todo el personal del área de limpieza, recalando la importancia de las buenas prácticas laborales y el uso indispensable de los equipos de protección personal (EPP).	01 capacitación por año al personal de limpieza encargado del recojo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal de limpieza.	S/ 450.00	USGGA	10%	40%	50%



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XIII. PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para la implementación de todos los programas de gestión ambiental propuestos en la fase anterior, los costos aproximados para los años 2022, 2023 y 2024, se estipulan en la Tabla 13, el cual se encuentra considerado dentro de las acciones del Plan de Mantenimiento de Infraestructura y Equipamiento de la Universidad Nacional de Frontera.

Tabla 15. Presupuesto del plan de gestión ambiental

CRONOGRAMA PRESUPUESTAL DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA 2023 - 2025							
PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	METAS	PRESUPUESTO		
					1°	2°	3°
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA	Establecer acciones y recursos orientados a fortalecer el uso eficiente y ahorro de agua dentro de la UNF, eliminando consumos excesivos y desperdicio de la misma, lo que llevará a fomentar el	Motivar a la cultura de sensibilización y cultura ambiental.	Desarrollar campaña y programa de formación, sensibilización y capacitación sobre uso adecuado del agua.	3 actividades anuales de sensibilización	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
			Adquisición de afiches informativos e implementación en los puntos de uso de agua.	Cubrir al 100 % los puntos en todas las instalaciones.	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 500.00
			Promover la capacitación continua (charlas de inducción) del personal técnico encargado del mantenimiento del sistema de distribución de agua potable y de riego.	2 capacitaciones anuales o cada vez que se renueva el personal.	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00
			Realizar publicidad digital.	1 publicidad por mes.	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	desarrollo sostenible de la institución.	Fortalecer el trabajo articulado entre el área de mantenimiento de redes hidráulicas y los responsables del PGA.	Realizar auditorías periódicas inventarios y supervisiones periódicas.	1 auditoría anual	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
			Análisis de la gestión de vertidos e implantación de mecanismos de control de los mismos.	2 supervisiones anuales de vertidos y su disposición final.	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
			Mantener y supervisar los contratos vigentes con las EPS-RS.	Supervisar 1 vez anual los contratos con las EPS-RS.	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00
			Proponer procesos de recuperación y reutilización de agua.	1 propuesta o 1 oficio/documentación	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
					S/ 4,500.00	S/ 4,500.00	S/ 4,900.00
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA	Establecer acciones y recursos orientados al uso eficiente del recurso energético dentro de las instalaciones de la UNF, garantizando la minimización de impactos ambientales, reducción de	Diagnosticar y caracterizar los consumos de energía en las diferentes instalaciones.	Diseño de una auditoría energética de instalaciones.	1 auditoría anual	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
			Inspecciones de uso eficiente de energía, actividad enfocada a la identificación y reporte de eventos o actividades que sugieran malgasto de energía.	2 supervisiones anuales	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
			Hacer seguimiento semestral del consumo de energía, para determinar los puntos críticos y generar registros históricos.	1 oficio o documentación.	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
		Capacitar y sensibilizar a la comunidad	Capacitación o jornadas de sensibilización para fomentar prácticas eco amigables.	3 actividades anuales de sensibilización	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	costos y fortalecimiento de la cultura ambiental.	universitaria acerca del uso eficiente de energía.	Distribución de afiches publicitarios en puntos estratégicos.	100 % de instalaciones	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 100.00
			Realizar publicidad digital	1 publicidad por mes.	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
					S/ 3,600.00	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Desarrollar acciones dirigidas a promover la educación y cultura ambiental en la comunidad universitaria, fomentando prácticas de Ecoeficiencia y manejo ambiental responsable de los recursos naturales en la Universidad Nacional de Frontera, y así contribuir al desarrollo sostenible a nivel local,	Promover acciones ambientales dinamizadoras, espacios de participación, educación, comunicación y generar una cultura de responsabilidad ambiental para la conservación de recursos naturales.	Sensibilizar a los estudiantes, administrativos, docentes, etc., en prácticas ecoeficientes, mediante charlas y elaboración de ecotips.	3 actividades anuales de sensibilización	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
			Elaborar y actualizar la agenda de actividades ambientales anuales (Calendario Ambiental de la UNF).	1 calendario anual	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
			Capacitación mediante talleres dirigidos específicamente al personal de aseo y mantenimiento en la universidad.	2 capacitaciones anuales o cada vez que se renueva el personal.	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
			Estudiar y proponer el cálculo de la Huella de Carbono de la UNF.	1 oficio o documentación.	S/ 0.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
		Garantizar la participación activa y democrática de los estamentos en el desarrollo ambiental universitario.	Difusión de los Lineamientos de la Gestión Ambiental para su puesta en práctica.	1 taller de difusión a finales de cada año, 1 correo electrónico	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00
			Fortalecer los programa de voluntariado universitario ambiental.	1 oficio o documentación.	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	regional y nacional.		Crear el reconocimiento o estímulo para las unidades participantes.	1 reconocimiento anual por la participación en las 3 actividades desarrolladas.	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
		Desarrollar una base informativa especializada en temas ambientales de libre acceso.	Coordinación para la construcción de un portal en la página Web institucional de la UNF, la cual tendrá un link específico sobre GESTIÓN AMBIENTAL de acceso libre.	1 oficio o documentación.	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
			Divulgación de efemérides respecto al tema ambiental realizados por la UNF, ante toda la comunidad universitaria y la sociedad.	1 publicidad por mes.	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
					S/ 7,200.00	S/ 12,200.00	S/ 12,200.00
PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O ÁREAS VERDES	El objetivo del programa de gestión de la biodiversidad en el campus de la UNF, es proteger y conservar las especies existentes, a	Diagnosticar y caracterizar la biodiversidad, como forma de generación de conocimiento en la comunidad universitaria.	Elaboración y/o actualización de inventarios de flora de las áreas verdes y vivero forestal.	1 inventario anual	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00
			Colocación de rótulos informativos o etiquetado que contengan información e identificación de las especies.	1 actividad de rotulación e identificación anual.	S/ 0.00	S/ 2,000.00	S/ 0.00
			Fomentar la conservación de especies nativas.	1 taller de difusión de información	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

<p>través, del desarrollo de acciones dirigidas al monitoreo adecuado de las áreas verdes y acciones enfocadas en generar un alto grado de cultura ambiental en la comunidad universitaria.</p>	<p>Capacitar al personal técnico para el uso eficiente del agua para riego y para el manejo adecuado de residuos sólidos generados en el mantenimiento de áreas verdes</p>	<p>Realizar talleres de capacitación enfocados a la segregación de residuos sólidos y disposición adecuada en la estación de reciclaje.</p>	<p>2 talleres de capacitación anuales.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>S/ 500.00</p>
		<p>Estudiar la valorización de residuos sólidos orgánicos para la producción de compost.</p>	<p>1 oficio o documentación.</p>	<p>S/ 1,000.00</p>	<p>S/ 1,000.00</p>	<p>S/ 1,000.00</p>
		<p>Realizar talleres de sensibilización para el uso eficiente de agua para riego.</p>	<p>2 talleres de sensibilización.</p>	<p>S/ 200.00</p>	<p>S/ 200.00</p>	<p>S/ 200.00</p>
	<p>Potenciar la conservación de la biodiversidad mediante la generación de cultura ambiental en la comunidad universitaria.</p>	<p>Proponer y realizar la participación de la comunidad estudiantil en las jornadas de siembra o adopción de árboles.</p>	<p>2 jornadas anuales.</p>	<p>S/ 1,000.00</p>	<p>S/ 1,000.00</p>	<p>S/ 1,000.00</p>
		<p>Proponer la instalación de bebederos y comederos artificiales.</p>	<p>1 oficio o documentación.</p>	<p>S/ 1,500.00</p>	<p>S/ 1,500.00</p>	<p>S/ 1,500.00</p>
				<p>S/ 4,600.00</p>	<p>S/ 6,600.00</p>	<p>S/ 4,600.00</p>



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS								
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR	PRESUPUESTO ANUAL	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR AÑO		
						1°	2°	3°
Establecer y fortalecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud de la comunidad universitaria.	O.E.1: Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.	Conformar un Comité de Gestión Ambiental, el cual tenga como función verificar el manejo de residuos sólidos.	Creación de un Comité de Gestión Ambiental Universitaria a través de un equipo Multidisciplinario de la UNF. Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado. Reuniones trimestrales	S/ 500.00	10%	40%	50%
		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	S/ 500.00	10%	90%	



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

	Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.	01 plan de contingencia sobre el manejo de los residuos sólidos.	Instrumento aprobado mediante resolución	S/ 500.00	10%	90%	
	Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.	01 monitoreo, seguimiento, control y evaluación semestral	N° de monitoreos, seguimientos, control y evaluación del manejo de residuos sólidos.	S/ 500.00	10%	40%	50%
E.O.2: Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de	Realizar un estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNF, para determinar su composición, densidad, humedad, etc.	01 estudio de caracterización de residuos sólidos cada 3 años o según lo requiera.	Datos obtenidos en el estudio	S/ 2,000.00	10%	90%	



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

<p>los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.</p>	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento de los contenedores de almacenamiento primario de los residuos sólidos.</p>	<p>100% de los principales espacios del campus universitario cuentan con contenedores de almacenamiento de residuos.</p>	<p>N° de contenedores distribuidos</p>	<p>S/ 5,000.00</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento del centro de acopio y de los contenedores de almacenamiento final de los residuos sólidos.</p>	<p>El 100% de contenedores para basura de 1100 lt con ruedas, con logotipo y rotulado de colores correspondientes.</p>	<p>N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento final de los residuos sólidos, distribuidos y adecuados.</p>	<p>S/ 10,000.00</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos.</p>	<p>Valorización del 100% de residuos orgánicos generados.</p>	<p>% de residuos orgánicos transformados en compost.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>
	<p>Diseño y desarrollo de plan de rutas de recolección y traslado de residuos peligrosos.</p>	<p>01 de diseño de ruta para la recolección y transporte de residuos peligrosos.</p>	<p>Diseño de ruta aprobado mediante resolución.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	
	<p>Apoyar a las asociaciones de recicladores (as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.</p>	<p>Transferir el 100% de los residuos reciclables hacia la "Asociación Brillantes del Chira"</p>	<p>Peso de los residuos reciclables transferidos</p>	<p>S/ 2,000.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

<p>E.O.3: Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización, comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.</p>	<p>Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.</p>	<p>02 capacitaciones por año al personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario.</p>	<p>N° de capacitaciones por año al personal administrativo, N° de capacitaciones al personal docente y N° de capacitaciones a los estudiantes.</p>	<p>S/ 5,000.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>
	<p>Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.</p>	<p>01 programa de sensibilización ambiental diseñado e implementado por año</p>	<p>N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>
	<p>Mantener vigente los convenios con las asociaciones de recicladores, Municipalidad Provincial de Sullana y EO-RS y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.</p>	<p>02 convenios para fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>N° de convenios relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos.</p>	<p>S/ 100.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>
<p>E.O.4: Gestionar los riesgos ambientales, sanitarios y</p>	<p>Capacitación en manejo y almacenamiento de residuos peligrosos a los generadores.</p>	<p>01 capacitación por año al personal encargado de las áreas donde se generan residuos peligrosos.</p>	<p>N° de capacitaciones por año al personal administrativo.</p>	<p>S/ 450.00</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

ecológicos producidos por el manejo de los residuos sólidos en el Campus UNF.	Capacitación a todo el personal del área de limpieza, recalando la importancia de las buenas prácticas laborales y el uso indispensable de los equipos de protección personal (EPP).	01 capacitación por año al personal de limpieza encargado del recojo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal de limpieza.	S/ 450.00	10%	40%	50%
---	--	---	---	--------------	-----	-----	-----



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XIV. CONCLUSIONES

- ▣ En el presente Plan de Gestión Ambiental 2023 – 2025 de la Universidad Nacional de Frontera se establecieron objetivos, metas e indicadores, enfocados lograr el uso adecuado de los recursos naturales y disminuir los posibles impactos ambientales, generados por las actividades académicas y administrativas desarrolladas en el campus universitario.
- ▣ La aplicación del instrumento de investigación, como la encuesta de percepción ambiental, permitió involucrar a la comunidad universitaria en la formulación del plan de gestión, logrando obtener datos acerca del conocimiento y la percepción que tienen de las problemáticas ambientales, para así enfocar las acciones a reducir estas problemáticas.
- ▣ Con los análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua potable que abastece al campus universitario y del agua de riego, se encontró que ambas se encuentran bajo los Límites Máximos Permisibles, no representando riesgos para la salud de las personas y el crecimiento de las plantas. Pero, se tiene que plantear acciones relacionadas a incrementar la cultura ambiental durante el uso de este recurso.
- ▣ En lo que se refiere al uso del recurso energético, se debe de fomentar las prácticas ecoamigables, relacionadas al ahorro energético durante las labores administrativas y académicas realizadas en el día. Logrando el uso adecuado de este recurso y disminución de la huella de carbono y de los costos por la utilización de la misma.
- ▣ La generación de residuos sólidos es un aspecto ambiental que más percibe la comunidad universitaria, según la encuesta aplicada. El problema radica en la falta de conocimiento de los generadores sobre la segregación de los residuos sólidos, entonces, se debe de incrementar y fomentar la enseñanza a través de capacitaciones y/o talleres, dirigidos a toda la comunidad universitaria.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XV. RECOMENDACIONES

Para la elaboración e implementación del Plan de Gestión Ambiental de la UNF se han considerado estrategias, como:

- A la Universidad Nacional de Frontera poner a disposición los recursos humanos y económicos necesarios para facilitar la ejecución del Plan de Gestión Ambiental en el cronograma establecido.
- Realizar seguimientos y monitoreos constantes de las acciones propuestas en los programas de gestión ambiental, para verificar su correcta implementación y/o proponer acciones de mejora.
- Considerar la participación ciudadana como un proceso de suma importancia para la toma de decisiones en las acciones de gestión ambiental en la Universidad Nacional de Frontera, y así fomentar la educación y cultura ambiental, con el fin de generar conocimientos sobre el uso sostenible de los recursos naturales y así contribuir al desarrollo sostenible a nivel local, regional y nacional.
- Todas y cada una de las actividades contempladas en el Plan de Gestión Ambiental propuesto pueden y deben insertarse en los planes operativos de cada unidad académica y administrativa de la institución de acuerdo a su ámbito de acción. El plan establece potenciar las capacidades y no la sustitución de estructuras o procesos organizativos legalmente establecidos.
- La implementación del plan requiere un presupuesto mínimo anual como un apoyo al fortalecimiento a las unidades académicas y/o administrativas cuyos planes operativos incorporen actividades establecidas en este plan. Este es un presupuesto de transferencia y readecuación, sin embargo, también se prevé que con el plan se puede lograr ahorros sustantivos que pueden apoyar a otras actividades.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrigas, L. 2005. La planificación. Caracas, Venezuela. Consultado el 03 de abril 2005 en [www. geocities.com/ luibar, geo/ planification, html](http://www.geocities.com/luibar_geo/planification.html).

Baque, R., Simba, L., González, B., Suatunce, P., Diaz, E., y Cadme, L. (2016). Calidad de agua *destinada* al consumo humano. Revista Ciencia UNEMI, 9, 109–117.

Campos Gómez, I. 2000. Saneamiento ambiental. EUNED. San José, CR. Págs. 124,130.

Cárdenas, J. (2017). *Guía para la elaboración del Plan Ambiental de la Universidad alineado a la Matriz de Indicadores de Incorporación de la Dimensión Ambiental en universidades*. Perú: Red Ambiental Interuniversitaria.

Congreso de la República. (2005). *Ley N° 28611.- Ley General del Ambiente*. Lima.

GECONSAC. (2019). *Estudio de mecánica de suelos: Ampliación del sistema de redes de agua potable y alcantarillado en la Universidad Nacional de Frontera*. Sullana, Piura

MINAM. (2019). *Guía para el buen gobierno municipal en materia de Gestión Ambiental*. Lima: Fs editores S.A.C.

Morales, E., Solano, M., Morales, R., Reyes, L., Barrantes, K., Achí, R., y Chacón, L. (2019). Evaluación de la influencia de la estacionalidad climática en calidad del agua de consumo humano en un sistema de abastecimiento en San José, Costa Rica, periodo 2017-2018. Revista Costarricense de Salud Pública, 28(1), 48–58.

Peñaranda, R. 1991. Saneamiento Ambiental. EUNED. San José, C, Págs. 11, 18, 19, 20,75.



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Rodriguez, M., Moraña, L., Salusso, M., y Seghezso, L. (2017). Caracterización espacial y estacional del agua de consumo proveniente de diversas fuentes en una localidad periurbana de Salta. *Revista Argentina de Microbiología*, 49(4), 366–376. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2017.03.006>.

Villena, J. (2018). Calidad del agua y desarrollo sostenible. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 304. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3719>



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

XVII. ANEXOS

17.1. Anexo 1. Encuesta

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA**

Reciban un cordial saludo a nombre de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA) de la Universidad Nacional de Frontera. A continuación, se presenta la siguiente encuesta que deberá llenar de acuerdo a su criterio; la misma tiene por objetivo recoger sus opiniones con relación a la situación ambiental del campus universitario, a fin de buscar mejoras de las condiciones actuales y emprender acciones sostenibles para el futuro.

Todas las respuestas dadas son de carácter confidencial.

1. Sexo
 - a. Femenino
 - b. Masculino
2. Edad
 - a. 17 - 22
 - b. 23 – 28
 - c. 29 – 34
 - d. 35 – 40
 - e. Más de 40
3. ¿Qué tipo de vinculación tiene Usted con la UNF?
 - a. Estudiante
 - b. Docente
 - c. Administrativo
 - d. Otro:.....
4. ¿Cuántos años de vínculo tiene Usted con la UNF?



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- a. Menos de un año
 - b. 1 a 3
 - c. 4 a 6
 - d. Más de 7 años
5. Si Usted es personal administrativo, docente, estudiante u otro, mencionar el área/unidad/facultad/ a la que pertenece.
-

PERCEPCIÓN SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

6. ¿Conoce Usted alguna de las Políticas, Normativas e Instrumentos relacionados a la Gestión Ambiental con los que cuenta la UNF?

- a. Si
- b. No
- c. No sabe

Si su respuesta es “SI”, mencione las que Usted conoce:.....

7. ¿Usted ha participado en campañas, capacitaciones, eventos o jornadas ambientales al interior de la UNF?

- a. Si
- b. A veces
- c. No

8. ¿Usted considera que las actividades realizadas han mejorado el desempeño ambiental de la UNF?

- a. Si
- b. No
- c. No sabe



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

9. ¿Cómo calificaría el impacto o aporte de las campañas, capacitaciones, eventos o jornadas ambientales realizadas, sobre su compromiso con el cuidado del medio ambiente?
- a. Bueno
 - b. Regular
 - c. Malo
 - d. Insuficiente
10. ¿Cómo se puede lograr una mayor conciencia ambiental en la comunidad universitaria, a fin de reducir las problemáticas ambientales presentes en la UNF?
- a. Campañas de sensibilización
 - b. Talleres de capacitación
 - c. Afiches publicitarios
 - d. Otros.....

PERCEPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

11. ¿Considera que en la UNF se presenta alguna problemática de tipo ambiental?
- a. Si
 - b. No
 - c. No sabe
12. De los siguientes aspectos ambientales ¿Cuál es el que más le preocupa dentro del campus universitario? Hasta 2 respuestas.
- a. Consumo de agua
 - b. Consumo de energía eléctrica
 - c. Generación de residuos sólidos
 - d. Consumo de insumos (papel bond)
13. ¿Realiza Usted la segregación de sus residuos sólidos generados en el campus de la UNF? (Selecciona los residuos y clasifica al momento de disponerlos en los contenedores).



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- a. Si
 - b. A veces
 - c. No
14. ¿Usted sabe cómo disponer los residuos sólidos peligrosos (pilas, luminarias, medicamentos vencidos, químicos, biológicos, entre otros), generados en la UNF?
- a. Si
 - b. No
 - c. No sabe
15. ¿Cómo calificaría Usted, la adecuación de puntos ecológicos (contenedores de clasificación de residuos), en la UNF?
- a. Bueno
 - b. Regular
 - c. Insuficiente
 - d. Malo
16. ¿Usted considera que el manejo de residuos sólidos en el campus universitario es adecuado?
- a. Si
 - b. No
 - c. No sabe
17. ¿Aplica prácticas ecoeficientes al momento de hacer uso del agua potable?
- a. Si
 - b. A veces
 - c. No
18. ¿Considera que el consumo de agua potable en la UNF es?
- a. Alto



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

- b. Medio
 - c. Bajo
18. ¿Aplica prácticas ecoeficientes para el consumo de energía, al momento de realizar sus actividades didácticas y administrativas?
- a. Si
 - b. A veces
 - c. No
19. ¿Usted opta por el aprovechamiento de la luz natural en las instalaciones donde desarrolla sus actividades?
- a. Si
 - b. A veces
 - c. No
20. ¿Considera que el consumo del servicio de energía eléctrica es?
- a. Alto
 - b. Medio
 - c. Bajo
21. ¿Considera que hay exceso en el consumo de insumos como el papel bond?
- a. Si
 - b. A veces
 - c. No
23. ¿Cómo calificaría la implementación y mantenimiento de las áreas verdes en la UNF?
- a. Excelente
 - b. Regular
 - c. Insuficiente



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

d. Malo

24. ¿Considera que la limpieza y mantenimiento de los servicios sanitarios es adecuada?

a. Si

b. A veces

c. No

17.2. Anexo 2. Validación de la encuesta

 **Validación por el Docente Mg. Segundo Juan Carlos Carnero Malca**

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022									
PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		
1	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
2	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
3	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
4	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
5	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
6	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
7	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
8	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
9	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022

PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		
10	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
11	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
12	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
13	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
14	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
15	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
16	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
17	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
18	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022

PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		
19	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
20	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
21	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
22	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
23	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
24	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		

Nombres y apellidos	SEGUNDO JUAN CARLOS CARNERO HALCA	
Ocupación/Grado académico	DOCENTE / MAGISTER	
Correo	sicarnero@unf.edu.pe	
Fecha de Validación	08/08/2022	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de esta encuesta.

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Validación por la Docente Mg. Janet del Rocío Sánchez Castro

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		
1	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
2	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
3	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
4	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
5	Adecuación					XX			SI
	Pertinencia					XX			
6	Adecuación					XX			SI
	Pertinencia					XX			
7	Adecuación					XX			SI
	Pertinencia					XX			
8	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
9	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		
10	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
11	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
12	Adecuación					XX			SI
	Pertinencia					XX			
13	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
14	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
15	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
16	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
17	Adecuación						XX		SI
	Pertinencia						XX		
18	Adecuación					XX			SI
	Pertinencia					XX			

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



n°	Evaluación	PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
		1	2	3	4	5	6		
19	Adecuación						✗		SI
	Pertinencia						✗		
20	Adecuación					✗			SI
	Pertinencia					✗			
21	Adecuación					✗			SI
	Pertinencia					✗			
22	Adecuación						✗		SI
	Pertinencia						✗		
23	Adecuación						✗		SI
	Pertinencia						✗		
24	Adecuación						✗		SI
	Pertinencia						✗		

Nombres y apellidos	Janet del Rocío Sánchez Castro	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental  Mg. Janet del Rocío Sánchez Castro Docente Investigadora F 11 11143
Ocupación/Grado académico	Ingeniera Economista/ Magister	
Correo	jsanchez@unf.edu.pe	
Fecha de Validación	01/08/2022	

Validación por el Docente Dr. Rony Alexander Piñarreta Olivares

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



n°	Evaluación	PUNTUACIÓN EXPERTOS						Observaciones	VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)
		1	2	3	4	5	6		
1	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
2	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
3	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
4	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
5	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
6	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
7	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
8	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
9	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022




PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)	
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		Observaciones
10	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
11	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
12	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
13	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
14	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
15	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
16	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
17	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
18	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS						VALIDACIÓN pregunta (SI/NO)	
n°	Evaluación	1	2	3	4	5	6		Observaciones
19	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
20	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
21	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		
22	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
23	Adecuación					X			SI
	Pertinencia					X			
24	Adecuación						X		SI
	Pertinencia						X		

Nombres y apellidos	Rony Alexander Piñarreta Olivares	
Ocupación/Grado académico	Ingeniero Pesquero/ Doctor	
Correo	rpinarreta@unf.edu.pe	
Fecha de Validación	10/08/2022	

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

17.3. Anexo 3. Check List para determinar aspectos ambientales

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



CHECK LIST PARA IDENTIFICAR ASPECTOS AMBIENTALES

ASPECTO	ÍTEM	CUMPLE	
		SI	NO
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Existe un plan de manejo integral para residuos generales, peligrosos y RAEE.	✓	
	Existen contenedores para la recolección de los residuos sólidos.	✓	
	Los contenedores poseen codificación para la segregación de residuos generados.	✓	
	Se realiza una correcta segregación de residuos.		✓
	Se realiza la limpieza diaria de cada uno de los contenedores.		✓
	Se ha instalado infraestructura para el almacenamiento temporal de residuos en contenedores diferenciados	✓	
	Los materiales segregados son entregados a entidades o empresas comercializadoras y/o servicios, recicladoras debidamente registradas ante la autoridad competente		✓
	Existen medidas para la reducción del uso de insumos como el papel.		✓
	Existe un punto de acopio para los residuos de las áreas verdes		✓
	Existen programas para la valorización de residuos orgánicos		✓
	Se realiza capacitaciones al personal sobre segregación		✓
	Se realiza seguimiento a la EPS sobre disposición de residuos sólidos peligrosos y RAEE	✓	
	Tiene registros históricos.	✓	
	Se aplican buenas prácticas para el uso de agua.		✓
CONSUMO DE AGUA	Existe un programa de ahorro y uso eficiente del agua.	✓	
	Cuenta con equipos ahorradores (grifos e inodoros).	✓	
	Existe personal dispuesto para el mantenimiento.	✓	
	Se realiza la evaluación de fugas en la red de distribución.	✓	
	Existe afiches informativos sobre el uso adecuado del agua en las instalaciones sanitarias.		✓
	Se realizan capacitaciones enfocadas a concientizar a la comunidad universitaria.	✓	
	Los mecanismos de riego son aptos para las áreas verdes.	✓	
	Se capacita al personal de mantenimiento sobre el riego de áreas verdes.	✓	
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	La limpieza de los servicios sanitarios es adecuada.	✓	
	Tiene registros históricos.		✓
	Se aplican buenas prácticas para el consumo de energía.		✓
	Existe un programa de ahorro y uso eficiente de la energía.	✓	



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Plan de Gestión Ambiental de la UNF – 2022



	Cuenta con equipos ahorradores	✓	
	Existe personal dispuesto para el mantenimiento de luminarias y ventanas.	✓	
	Se realiza la evaluación del sistema eléctrico para verificar fallas.	✓	
	Existen afiches informativos sobre el consumo eficiente de energía en la universidad.		✓
	Capacitación para la optimización del uso de la luz natural, ventiladores y equipos de aire acondicionado	✓	
	Capacitación al personal de logística sobre criterios de ecoeficiencia para compras sostenibles de equipos		✓
	Se realizan capacitaciones enfocadas a concientizar a la comunidad universitaria.		✓
	Formulación e implementación de proyectos para el aprovechamiento de energías renovables.		✓
USO DE SUELO	Existen áreas verdes	✓	
	Se observa el arrojado de materiales de forma directa al suelo		✓
	Se observa la existencia de algún agente contaminante en el suelo		✓
	Se reconoce la adecuada utilización del suelo	✓	



Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

17.4. Anexo 4. Registro Fotográfico

 **Recursos hídricos**



Imagen 1. Recolección de muestras de agua potable



Imagen 2. Análisis fisicoquímico y microbiológico de muestras de agua potable

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025

Biodiversidad y Áreas verdes



Imagen 3. Riego presurizado de las áreas verdes del campus universitario

Residuos sólidos



Imagen 4. Punto ecológico para la disposición de residuos sólidos

Plan de Gestión de Ambiental de la UNF 2023 - 2025



Imagen 5. Centro de acopio temporal de residuos sólidos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Frontera 2023 - 2025

Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

Sullana – Perú

2022



ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
I. INTRODUCCIÓN	4
II. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo general.....	5
2.2. Objetivos específicos	5
III. MARCO LEGAL	5
IV. INFORMACIÓN GENERAL	9
V. MARCO TEÓRICO.....	12
VI. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	16
6.1. Etapas del manejo de los residuos sólidos	16
6.2. Manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal	18
6.3. Etapas del manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal ...	27
VII. PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	33
7.1. Matriz del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	34
VIII. CRONOGRAMA PRESUPUESTAL DE EJECUCIÓN DEL PLAN.....	36
8.1. Matriz del cronograma presupuestal del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos	37
IX. SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	42
X. CONCLUSIONES	42
XI. RECOMENDACIONES	43
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de residuos sólidos en función a su gestión.....	13
Tabla 2. Código de colores para los residuos del ámbito municipal	14
Tabla 3. Código de colores para los residuos del ámbito no municipal	14
Tabla 4. Principios para el manejo de residuos sólidos	15
Tabla 5. Tipo de residuos sólidos generados en la UNF	18
Tabla 6. Composición física de los residuos sólidos de la UNF	19
Tabla 7. Generación de residuos sólidos en la UNF.....	21
Tabla 8. Generación per cápita de residuos sólidos.....	22



I. INTRODUCCIÓN

Al existir un incremento de la población, existe un incremento directamente proporcional con los patrones de consumo en el país, el cual va a traer consigo un incremento en la generación de residuos sólidos. Los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios, los mismo que al no recibir un manejo adecuado, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

Se entiende por gestión de los residuos a las acciones que deberá seguir las organizaciones dentro de la gestión ambiental, con la finalidad de prevenir y/o minimizar los impactos ambientales que se pueden ocasionar los desechos sólidos en particular y por plan de manejo se entiende el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de generación, recolección, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final (ciclo de vida de los residuales).

La Universidad Nacional de Frontera actualmente cuenta con un convenio con la Municipalidad Provincial de Sullana a través de la Asociación de Recicladores “Brillantes de Chira” para la recolección, traslado y disposición final de los residuos sólidos, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de nuestra universidad, en función del perfeccionamiento universitario.

De la situación descrita nos muestra la necesidad de fomentar estrategias para disminuir la generación de residuos sólidos, por este motivo y con la finalidad realizar una gestión adecuada de residuos sólidos; la Universidad Nacional de Frontera desarrolla el presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos.






II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos ambientales y asegurar la mejora en la calidad de vida de la comunidad universitaria.

2.2. Objetivos específicos

-  Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.
-  Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.
-  Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.

III. MARCO LEGAL

Constitución Política del Perú y su modificatoria

Resalta el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. Por otro lado, el Artículo 2° inciso 22 expresa que toda persona tiene derecho a la paz, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

El marco general de la política ambiental en el Perú se rige por el Art. 67°, en el cual el Estado determina la política nacional ambiental y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.



El Artículo 67, establece que las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local deben priorizar medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada para la gestión y manejo de los residuos sólidos en las zonas urbanas y rurales.

El Artículo 119, establece que la responsabilidad de la gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de los gobiernos locales.

Ley N° 26842 – Ley General de Salud

Establece en el Artículo 96, la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo y disposición de sustancias y productos peligrosos deben tomarse todas las medidas y precauciones de acuerdo con la reglamentación correspondiente.

El Artículo 99, hace mención a que los procesos de producción donde se manipulen sustancias y productos peligrosos deben ser sometidos a tratamiento y disposición y no deben ser vertidos directamente a las fuentes, cursos o reservorios de agua, al suelo o al aire.


El Artículo 104 prohíbe que toda persona natural o jurídica, descargue desechos o sustancias contaminantes en el agua el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

El Artículo 107 menciona que la disposición de residuos sólidos queda sujeta a las disposiciones que dicta la Autoridad de Salud competente, la misma que vigilará su cumplimiento.


Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de residuos sólidos y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1501

El presente Decreto Legislativo (D.L) establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con el objeto de inclinarse hacia la maximización continua de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este D.L.



 **NTP 900.058:2019, Gestión de Residuos: Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos**

Esta Norma Técnica Peruana aprobada por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL, establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal.

 **Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**

La presente ley tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. En el Inciso b del Artículo 5 establece la protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas y radiactivas.

 **Ley N° 28256 – Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos**

La presente Ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad. Están comprendidos en los alcances de la presente Ley, la producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final. Define las competencias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y las obligaciones del Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud ambiental – DIGESA

 **D.S. N° 021 – Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos**


Tiene por objeto establecer las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, así como el régimen de contingencia para situaciones de emergencia, con la finalidad de minimizar los riesgos y prevenir daños a la salud humana, al medio ambiente y/o a la propiedad.



 **Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA**

Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la Salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.

Contribuir con la disminución de riesgo de transmisión de COVID-19 en el ámbito laboral, implementando lineamientos generales para la vigilancia, prevención y control de los trabajadores con riesgo de exposición.

 **Resolución Ministerial N° 099-2020-MINAM- Anexo: Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos durante la emergencia sanitaria por Covid-19**

El presente documento tiene por objeto establecer recomendaciones para el adecuado manejo de los residuos sólidos, que se generan en domicilios, centros de aislamiento, centros de abastos, bodegas, locales de comercio interno, oficinas administrativas públicas y privadas; así como durante las operaciones y procesos de estos residuos, en el marco de la Emergencia Sanitaria y el Estado de Emergencia Nacional declarados a consecuencia del brote del COVID-19; a fin de contribuir con la disminución de la propagación del coronavirus y minimizar los riesgos de afectación a la salud de las personas y al ambiente.

 **Resolución Directoral N° 003-2020-INACAL/DN. Publicada el 2020-04-06, Descriptores: Guía, limpieza, desinfección, manos, superficie**

Esta Guía brinda información práctica para la limpieza y desinfección de manos y superficies en general, con la finalidad de evitar la transmisión de enfermedades infecciosas; además proporciona recomendaciones sobre limpieza y desinfección a nivel doméstico para los hogares en situaciones de epidemias o pandemias como la ocasionada por Coronavirus. Su objetivo es contribuir a limitar la diseminación de enfermedades infecciosas y la supervivencia de microorganismos infecciosos incluyendo los virus. Esta Guía es aplicable para la limpieza y desinfección de manos y superficies a nivel doméstico, no aplica para la limpieza ni desinfección de establecimientos de salud.



IV. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Historia de la Universidad Nacional de Frontera

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, el CONAFU, 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; cada una de las cuales ofrecería inicialmente 80 vacantes.

Con resolución N° 303-2013-CONAFU, de fecha 8 de mayo 2013 aprueban el informe de implementación inicial, y el 2 de agosto del 2013 del pleno de Consejo Nacional de Funcionamiento de Universidades visita las instalaciones de esta Casa de Estudios Superiores donde ratifica el informe de verificación de la implementación inicial.

Mediante Resolución N° 287-2013 – PCM de fecha 13 de septiembre 2013, la Presidencia del Consejo de Ministros, Designa a la Comisión Organizadora presidida por el Dr. Jorge Ricardo Gonzales castillo.

Después de grandes esfuerzos por parte de la Comisión Organizadora, con Resolución N° 592-2013-CONAFU, de fecha 6 de noviembre de 2013, el Consejo Nacional de Funcionamiento de Universidades, otorga la Autorización de funcionamiento Provisional a la Universidad Nacional de Frontera para brindar servicios educativos de nivel universitario, en la ciudad de Sullana, Distrito y Provincia de Sullana, Departamento de Piura.

Con Resolución N° 010-2014-CONAFU, de fecha 08 de enero de 2014, el Consejo Nacional para la Autorización de Funcionamiento de Universidades – CONAFU – ANR, reconoce como miembros de la comisión Organizadora al Dr. Jorge Ricardo Gonzales Castillo – presidente. Y Dr. Carlos Joaquín Larrea Venegas – Vicepresidente Académico. Mediante resolución Viceministerial N° 062-2016-MINEDU del 13 de mayo 2016 se reconforma la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera, la misma que está integrada por: Dr. CARLOS JOAQUIN LARREA VENEGAS, presidente, Dr.



CESAR LEONARDO HARO DIAZ, Vicepresidente Académico y al Dr. EDMUNDO GERARDO MORENO TERRAZAS, vicepresidente de investigación.

Mediante Resolución N°165-2018-MINEDU del 13 de octubre de 2018 se acepta la renuncia del Dr. Edmundo Gerardo Moreno Terrazas al cargo de Vicepresidente de Investigación y reconstituir la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera la misma que será integrada por; Jorge Luis Maicelo Quintana PhD., José Antonio Mantilla Guerra, Vicepresidente Académico; Dr. Raúl Gerardo Natividad Ferrer, Vicepresidente de Investigación.

Que con RESOLUCIÓN DE COMISION ORGANIZADORA N° 216-2018-CO/UNF de fecha 08 de noviembre de 2018, se resuelve aprobar la creación de la Unidad de Servicios y Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera.

Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 045-2019-SUNEDU/CD, del 5 de abril de 2019, la UNF se convierte en la primera universidad pública de la región Piura en licenciarse, luego de haber demostrado que cumple con las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) establecidas en la Ley Universitaria para ofrecer el servicio educativo superior universitario, dejando sin efecto la Resolución N° 592-2013-CONAFU, autorización de funcionamiento provisional.




La actual Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera fue designada mediante Resolución Viceministerial N° 200-2019-MINEDU del 14 de agosto de 2019, misma que está integrada por:

Dr. RAÚL EDGARDO NATIVIDAD FERRER – Presidente

Dra. DENESY PELAGIA PALACIOS JIMENEZ – Vicepresidenta Académica

Dr. FREDDY ROGGER MEJÍA COICO – Vicepresidente de Investigación

Actualmente, la universidad Nacional de Frontera funciona a través de sus tres facultades:








-  Ciencias Económicas y Ambientales
-  Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología
-  Ciencias Empresariales y Turismo

Asimismo, cuenta aproximadamente con 1 313 estudiantes en la modalidad semipresencial en sus diversas escuelas profesionales, con aproximadamente 85 docentes y 65 trabajadores administrativos, funciona dentro de las instalaciones de la UNF, establecidos en la ciudad de Sullana.





4.2. Localización geográfica

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

Coordenadas UTM

	ESTE: 530098.14
	NORTE: 9457274.24

4.3. Superficie

La Universidad Nacional de Frontera, presenta una topografía plana y abarca una extensión de 20 ha. Actualmente, el uso de suelo está definido como suelo desnudo, áreas verdes y áreas construidas. Las áreas verdes ocupan 14 000 m², las edificaciones 17 269 m², pistas y veredas 57 077 m² y suelo desnudo aproximadamente 100 000 m².

4.4. Factores demográficos

En el Campus Universitario, la población que fluctúa diariamente son el personal administrativo, docentes y estudiantes, debido a que se ha regresado a la presencialidad para el desarrollo de las actividades administrativas y académicas.

4.5. Clima

El Campus universitario de la UNF se emplaza sobre la costa de la región Piura y, según la clasificación climática de Thornthwaite, validada por el SENAMHI, es una zona de clima árido, con deficiencia de precipitación en todas las estaciones, se caracteriza por su temperatura semicálida y húmeda.

Adicionalmente, en el Campus de la UNF confluyen los vientos del oeste y este, considerándose una zona con alto grado de ventosidad, llegando en algunos momentos del día entre 8 a 12 m/s de velocidad de viento.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Residuo sólido

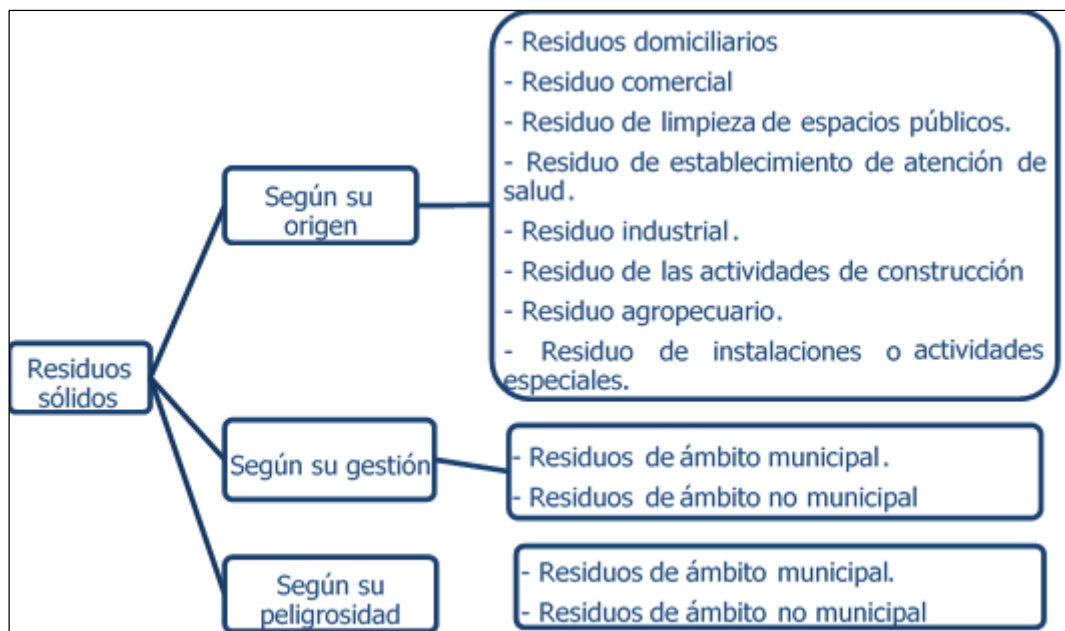
Un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final (INACAL, 2019).

5.2. Clasificación de los residuos peligrosos

Los residuos sólidos se pueden clasificar de diversas maneras. Según Ley N° 27314 Ley general de residuos sólidos, los residuos sólidos se clasifican de la siguiente manera (Figura 1).

Figura 1. Clasificación de residuos sólidos



Fuente: (Arango, 2015)

Para el presente plan se usará la clasificación de residuos según su gestión, la cual presenta la siguiente sub clasificación:

Tabla 1. Clasificación de residuos sólidos en función a su gestión

Clasificación	Sub clasificación	Tipo de residuos	
Residuos de ámbito municipal	Aprovechables	Metales	Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
		Vidrio	Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
		Papel y cartón	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
		Plástico	Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceites comestibles, detergente, Shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
		Orgánico	Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
	No aprovechables	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.	
Residuo de ámbito no municipal	Peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Industrial • Hospitalarios • De construcción y demolición • Radiactivos • Otros 	
	No peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Industriales • Residuos de Aparatos Eléctricos – RAEE. • De construcción y demolición. 	

Fuente: (Arango, 2015)

5.3. Segregación de residuos sólidos

Es la acción de separar y agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial (INACAL, 2019). Además, indica que los residuos deben ser segregados en la fuente de generación de acuerdo a sus características físicas, químicas o biológicas, para facilitar su almacenamiento, valorización, recolección, transporte o disposición final. Para ello, la NTP 900.058:2019, Gestión de Residuos: Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos, la presente Norma Técnica Peruana establece el código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos y se aplica a los residuos del ámbito de gestión municipal y no municipal.

Tabla 2. Código de colores para los 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
Peligrosos	Rojo	Pilas, luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas, otros.

Fuente: (INACAL, 2019)

Tabla 3. Código de colores para los residuos del ámbito no municipal

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Fuente: (INACAL, 2019)

Los generadores definirán los tipos de residuos sólidos a almacenar de manera diferenciada, en función a su generación.

5.4. Gestión Responsable de los residuos sólidos

El Ministerio del Ambiente establece 4 pasos, para que los municipios puedan realizar una gestión responsable de residuos sólidos municipales, entre ellos tenemos: La minimización de los residuos y eficiencia en uso de materiales, la segregación de residuos sólidos en la fuente, la recolección selectiva de los residuos sólidos y la valorización de residuos (SINIA, 2017).

Figura 2. Gestión responsable de residuos sólidos municipales



Fuente: SINIA (2017)

5.5. Principios del manejo de residuos sólidos “5R’s”

Los principios para el manejo de residuos sólidos, son:

Tabla 4. Principios para el manejo de residuos sólidos

Principios	Descripción
Reemplazar/Rechazar	Significa no comprar productos envueltos en envases que generan residuos innecesarios, no retornables o que producen un daño ambiental o en la salud humana, es decir, elegir envoltorios retornables y reciclables.
Reducir	Implica disminuir el impacto ambiental reduciendo el consumo de bienes y energía, reducir el número de productos cuyo uso sea un único, adaptar los aparatos en

función de sus necesidades, reducir la pérdida energética y de recursos naturales, entre otras acciones.

Reutilizar

Implica volver a dar una segunda utilidad a los objetos, bien sea reparándolos o usándolos con imaginación para una utilidad diferente.

Reciclar

Significa reinsertar los residuos en el ciclo productivo, procesándolos para darles un nuevo uso o en algunos casos el mismo para el que fueron creados.

Reparar

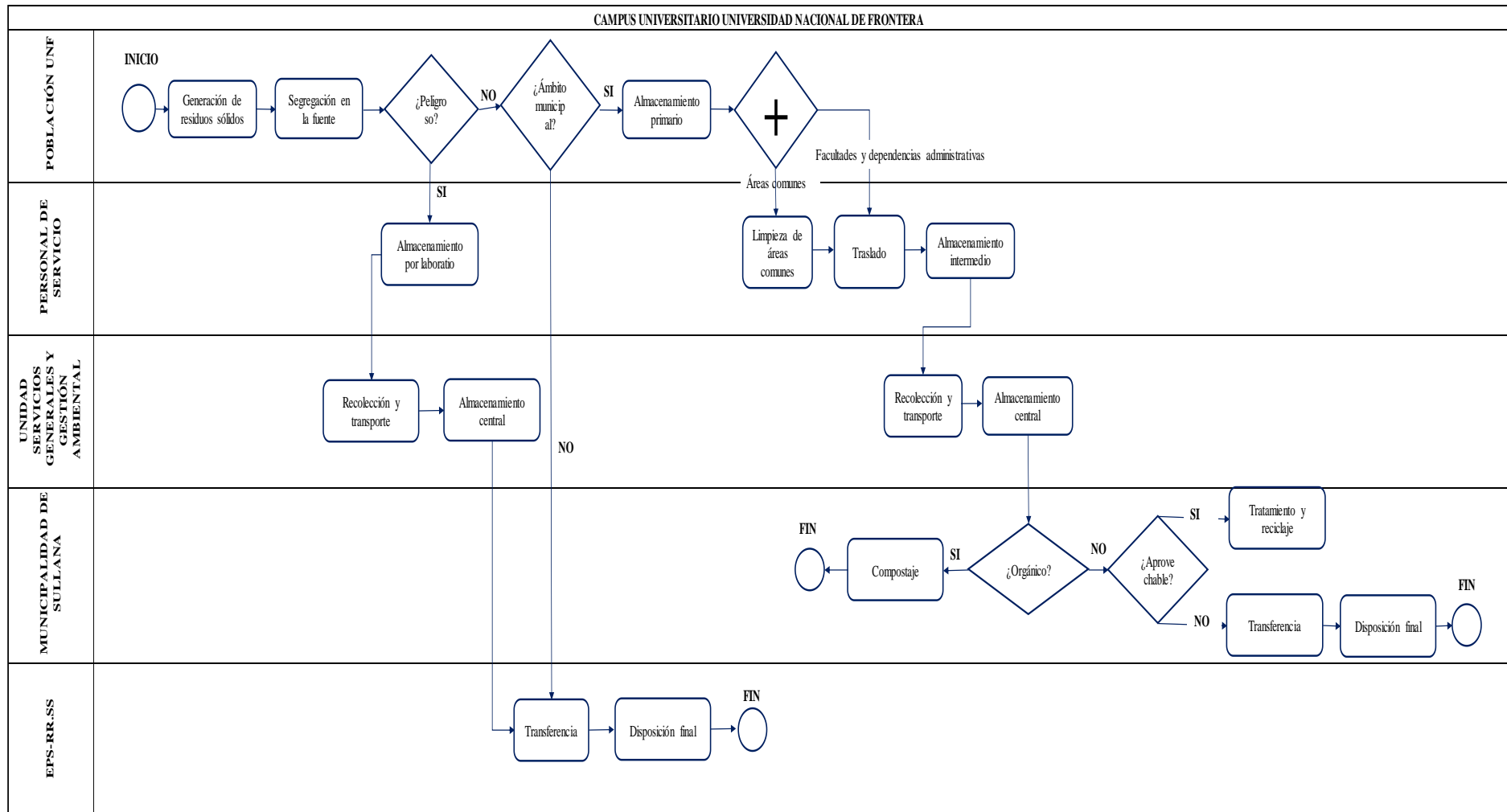
Relacionado a reparar aquellos aparatos y materiales que se tenían sin ningún uso y ofrecerles una nueva vida útil.

Fuente: (EFE, 2019)

VI. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

6.1. Etapas del manejo de los residuos sólidos

El siguiente diagrama de flujo representa las etapas que se realizan para el manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal en la UNF.



Fuente: Elaboración propia

6.2. Manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal

6.2.1. Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos que se generan en los ambientes de la UNF, son producto de las actividades académicas y administrativas que se realizan en ambientes como, oficinas, laboratorios, aulas, sala de profesores, biblioteca, salas de cómputo, centro cultural, servicios higiénicos, áreas verdes, entre otros, produciendo impactos ambientales si no tienen un manejo adecuado.

Los residuos sólidos generados en la UNF se clasifican según su procedencia en institucionales y pueden ser de tres tipos: residuos sólidos comunes (Orgánicos, inorgánicos y sanitarios), residuos especiales y residuos peligrosos.

a. Tipo de residuos sólidos y fuente generadora

En la Tabla 5, se describe el tipo de residuos sólidos que se generan en las diferentes áreas de la UNF.

Tabla 5. Tipo de residuos sólidos generados en la UNF

FUENTE	TIPO DE RESIDUO
Oficinas administrativas	Papel, cartón, residuos comunes (servilletas, empaques de papel plastificado, vasos desechables), residuos orgánicos, etc.
Centro cultural	Papel, plástico, residuos comunes, cartones, etc.
Biblioteca	Papel, cartón, residuos comunes
Aulas	Papel. Residuos comunes, vidrio, sillas en mal estado
Servicios Generales	Papel, cartón, plástico.
Comedor	Papel, cartón, plástico, vidrio, Tetrapak, residuos comunes, orgánico.
Jardines y patios	Residuos orgánicos (restos de podas)
Coliseo	Plástico, residuos comunes (servilletas, empaques de papel plastificado, vasos desechables), etc.
Laboratorios y SMA	Residuos especiales y peligrosos

Fuente: Elaboración propia

b. Composición de los residuos sólidos

Según el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado en la Universidad Nacional de Frontera, en el año 2018, la composición física de los residuos generados a diario es la siguiente:

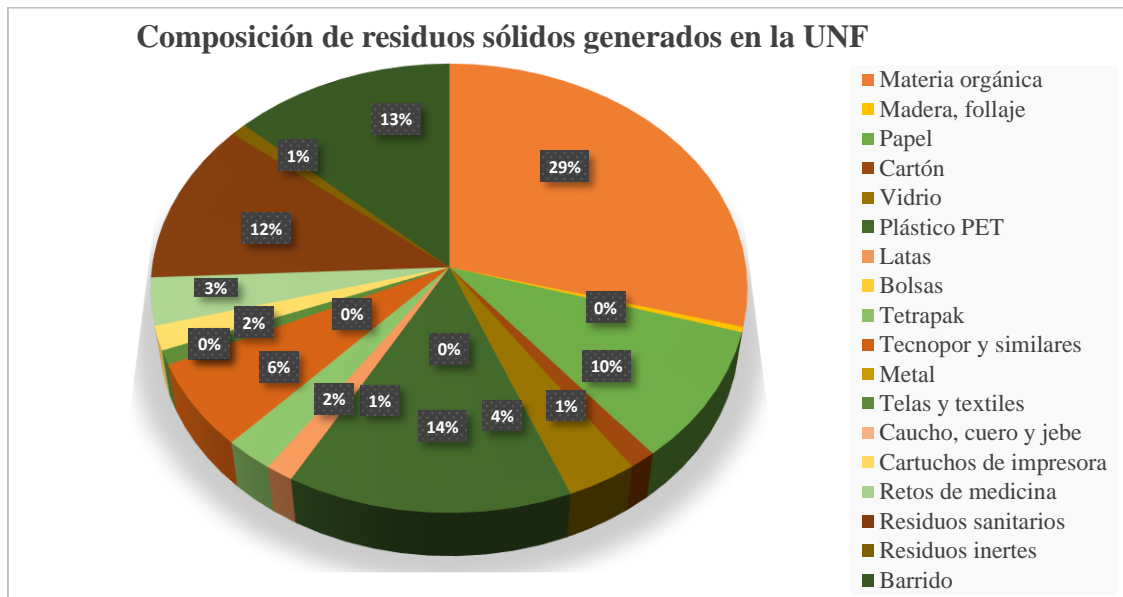
Tabla 6. Composición física de los residuos sólidos de la UNF

N°	Tipo de residuo sólido	Composición de Residuos Sólidos en la UNF							Generación Total	Porcentaje
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1	Materia orgánica	49.46	49.69	29.42	35.17	48.3	32.91	32.25	277.2	29.20
2	Madera, follaje	3.54	0	0	0	0	0	0	3.54	0.37
3	Papel	13.23	22.01	14.58	5.58	7.67	16.3	11.03	90.4	9.52
4	Cartón	10.19	2.4	0	0	0	0	0	12.59	1.33
5	Vidrio	7.87	10.08	7.43	0	5.38	0	2.7	33.46	3.52
6	Plástico PET	19.68	19.86	20.42	16.66	20.64	22.55	14.68	134.49	14.17
8	Latas	2.34	4.88	5.98	0	0	0	0	13.2	1.39
9	Bolsas	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
10	Tetrapak	6.9	6.91	2.27	0	0	4.64	2.42	23.14	2.44
11	Tecnopor y similares	9.61	13.72	6.9	9.19	9.31	6.92	2.96	58.61	6.17
12	Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
13	Telas y textiles	7.33	0	0	0	0	2.35	0	9.68	1.02
14	Caucho, cuero y jebe	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
16	Cartuchos de impresora	4.74	0	7.06	2.41	0	2.36	0	16.57	1.75
17	Retos de medicina	2.3	0	0	0	0	0	30	32.3	3.40
18	Residuos sanitarios	17.26	17.36	12.07	21.11	2.45	20.03	20.4	110.68	11.66
19	Residuos inertes	8.75	0	0	0	0	0	0	8.75	0.92
23	Barrido	37.01	26.74	11.28	8.92	11.36	15.88	13.51	124.7	13.14

Fuente: Elaboración propio

De la misma forma, en la figura 3 se detalla en forma gráfica la composición de los residuos sólidos generados en el campus de la universidad.

Figura 3. Composición de residuos sólidos generados en la UNF



En la figura 3 se observa que la materia orgánica es el componente más predominante de los residuos sólidos generados a diario en la universidad, con un 29%. Seguidamente, se encuentran los residuos de barrido, plástico, cartón y tetrapak, con 14, 13, 12 y 10% respectivamente. Con estos datos, se puede plantear la valorización de los residuos predominantes, por ejemplo: La materia orgánica procesarla para la producción de compost, mientras que el plástico y cartón, pueden ser donados a las asociaciones de recicladores.

c. Generación per cápita de residuos sólidos

Para la determinación de la cantidad (Kg) de los residuos sólidos generados diariamente, se recopiló los datos obtenidos en el estudio de generación de residuos sólidos realizado en el año 2018, estos datos fueron proyectados a la actualidad y se utilizó la data de la población actual para determinar la generación diaria, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Generación de residuos sólidos en la UNF

Fuente de Generación	Generación de Residuos Sólidos en la UNF								Población	Generación prom	GPC*1
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total			
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		Kg/día	Kg/alum.día
Rectorado	54.83	41.97	25.77	26.03	23.51	44.86	30.23	247.23	1463	161.53	0.11
Pabellón A y B	31.27	22.2	30.12	19.96	23.5	19.18	18.77	165			
Pabellón C	16.72	12.2	0	0	12.39	12.39	10.39	64.09			
Pabellón D	14.1	35.6	21.03	14.78	14.91	17.35	6.09	123.86			
Laboratorios	3.77	2.37	9.42	2.41	0	4.75	3.15	25.87			
Parque tecnológico	15.48	7.06	0	0	0	0	0	22.54			
Pabellón de aulas	31.27	22.2	30.12	19.96	23.5	19.18	18.77	165			
Cafetín	30.75	50.17	29.07	32	31	28	25	225.99			
Alrededores	36.03	0	0	4.32	14.47	0	6.32	61.14			
Tópico	0	0	0	0	0	0	30	30			
Generación Kg/día	234.22	193.77	145.53	119.46	143.28	145.71	148.72	1130.69			

La generación diaria proyectada de residuos sólidos en la UNF, para una población de 1463 personas es de 161.53 Kg/día.

d. Determinación de la generación per cápita de residuos sólidos (GPC)

Para determinar la generación per cápita de residuos se utilizó la información de la cantidad diaria de generación de residuos y la población total de la UNF (Tabla 8), para ello, se aplicó la siguiente fórmula:

$$GPC = \frac{\text{Generación prom diaria}}{\text{Población total}}$$

Tabla 8. Generación per cápita de residuos sólidos

Gpc	Generación diaria	Generación mensual	Generación anual
Kg/hab/día	Tn/día	Tn/mes	Tn/año
0.11	0.16	4.85	58.15

La generación per cápita de residuos sólidos en la UNF para una población actual de 1463, es de 0.11 Kg/hab. día, entonces anualmente se generan 48 toneladas de residuos sólidos dentro de la universidad.

Cabe mencionar que, los datos fueron proyectados y ajustados a la fecha, debido a que la población universitaria y las infraestructuras han ido incrementando, por ende, la generación de residuos sólidos va a ser mayor al momento en el que se realizó el estudio.




6.2.2. Almacenamiento primario

Los miembros de la comunidad universitaria de la UNF depositan sus residuos sólidos en los diferentes puntos ecológicos que se encuentran en el campus universitario como, oficinas, aulas, cafetines y en las áreas comunes.

a. Contenedores para la disposición de residuos sólidos

Actualmente la Universidad Nacional de Frontera cuenta con contenedores de plástico y de acero inoxidable, distribuidas en las áreas comunes del campus universitario. Asimismo, existen tachos ecológicos para recolección de papel usado y contenedores de mallas metálicas para la recolección de botellas plásticas, distribuidos en diferentes puntos estratégicos de los pabellones estudiantiles y oficinas administrativas.

A continuación, se detalla los diferentes tipos de tachos para recolección de residuos sólidos no peligrosos aprovechables y no aprovechables y peligrosos en la UNF:

-  Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **verde**, para el depósito de envases de vidrio.
-  Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **blanco**, para el depósito de botellas PET.
-  Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **marrón**, para el depósito de residuos orgánicos (restos de alimentos, comida, poda de jardines, follajes o similares).

- 🏰 Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **azul**, para el depósito de residuos de papel y cartón.
- 🏰 Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **negro**, para el depósito de residuos sanitarios, pañales, paños húmedos, entre otros
- 🏰 Tacho de base de acero inoxidable con tapa vaivén, codificación de color **rojo**, para el depósito de residuos hospitalarios, medicinas vencidas, pilas, recipientes agroquímicos.



Imagen 1. Contenedores de acero inoxidable codificados con tapa vaivén situado en las áreas comunes del campus UNF

- 🏰 Tachos ecológicos destinados para el depósito de papel bond usado, estos tachos están ubicados dentro de las oficinas.



Imagen 2. Tacho ecológico para recolección de papeles





-  Contenedores de malla metálica destinados al depósito de botellas plásticas, distribuidos en las áreas comunes del campus



Imagen 3. Contenedor de malla metálica para botellas plásticas

6.2.3. Barrido y limpieza

El servicio de limpieza y parte del manejo de los residuos sólidos de la UNF, está a cargo del personal contratado por la entidad y por la empresa Todo Eventos S.A.C., contratada para el “Servicio Básico de Limpieza de Ambientes de la UNF”; los mismos que brindan los siguientes servicios:

-  Limpieza de todas las áreas, unidades y secciones (aulas, oficinas, facultades, servicios higiénicos, laboratorios).
-  Recojo y almacenamiento de los residuos sólidos en contenedores.
-  Transporte de los residuos extraídos de los contenedores al centro de acopio.

6.2.4. Recolección y transporte

Los residuos depositados en los diferentes puntos ecológicos antes mencionado, son trasladados por el personal de limpieza hacia los contenedores temporales de plástico, ubicados en el centro de acopio temporal para residuos sólidos.

6.2.5. Almacenamiento central o final

Los residuos sólidos son almacenados en el centro de acopio temporal de la UNF, este tiene una extensión de 300 m², el perímetro está rodeado de rejas de acero y malla Raschel, techado con teja andina y el piso cubierto con bloques de cemento, tal y como se observa en las siguientes imágenes.



Imagen 4. Centro de acopio de residuos sólidos, en la cual se observa el perímetro



Imagen 5. Centro de acopio de residuos sólidos, en la cual se observa el techo y piso
El Centro de Acopio de residuos sólidos, está dividido en 13 secciones que facilitan el almacenamiento de los residuos después de la segregación, por ejemplo: Secciones para papel y cartón, descartables, residuos orgánicos, vidrio, zona de trabajo, residuos peligrosos, entre otras. Cada sección cuenta con contenedores de plástico de 1100 lt. de capacidad, codificados según la clasificación de residuos.



Imagen 6. Divisiones del centro de acopio y contenedores codificados

En esta etapa se debe de priorizar la segregación de los residuos para ser destinados a su reaprovechamiento o disposición final. El centro de acopio debe de ser reorganizado y adecuarlo, para un manejo adecuado de residuos sólidos.

6.2.6. Transporte y disposición final

El transporte y disposición final de los residuos está a cargo de la Municipalidad Provincial de Sullana en su respectivo relleno sanitario, a través de los vehículos compactadores de residuos que realizan el recojo una vez por semana. Asimismo, los residuos reaprovechables como, papel, cartón y botellas PET, son recogidos y donados a la Asociación de Recicladores “Brillantes del Chira”.



Imagen 7. Recojo y transporte de residuos reaprovechables

6.3. Etapas del manejo de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal

6.3.1. Residuos de áreas verdes

a. Generación, recolección, transporte y almacenamiento interno

Los residuos orgánicos provenientes del mantenimiento de las áreas verdes del campus universitario como, las malezas, hojas secas, follaje, troncos, restos de poda, etc. Son recolectados y transportados a dos pozas de concreto para su transformación en compost, esta actividad es realizada por el personal encargado de las áreas verdes.



Imagen 8. Restos de poda de árboles de las áreas verdes de la UNF

b. Disposición final

Los residuos orgánicos generados en el mantenimiento de las áreas verdes, aproximadamente cada 15 días, son almacenados en dos pozas de concreto provisionales, ubicadas dentro del campus universitario. Con la finalidad de realizar el proceso de compostaje para ser aprovechado como abono para las áreas verdes.



Imagen 9. Pozas para compostaje para residuos orgánicos

Se logra observar que la poza para compostaje, falta adecuarla para facilitar el proceso de descomposición de la materia orgánica y también evitar riesgos a la salud de las personas.

6.3.2. Escombros o desmonte

Los escombros son generados en las construcciones de infraestructuras a cargo de empresas contratistas de obras y proveedores de servicios menores. Para ambos casos, son los mismos contratistas y proveedores, quienes se encargan de hacer la eliminación de los residuos producidos con sus propios recursos.

6.3.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE

Los residuos sólidos provenientes de las oficinas, aulas, laboratorios y talleres, correspondientes a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), son manejados bajo los lineamientos del Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE de la Universidad de Frontera 2023 – 2025. Este tipo de residuos son acopiados en la Caseta de Acopio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE).

La caseta está construida de material prefabricado con las especificaciones necesarias para el alojamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).




Imagen 10. Caseta de acopio de RAEE


Asimismo, para la recolección, transporte y disposición final de los residuos RAEE, se establecerán los lineamientos para la baja administrativa de los mismos; previo a su

entrega a la EPS-RS o EC-RS autorizada por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN).

6.3.4. Residuos de laboratorios

Los residuos sólidos provenientes de los laboratorios de investigación están compuestos por residuos peligrosos y comunes.

 **Los residuos comunes:** Son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales que no representan peligro para la salud y sus características son similares a los residuos domésticos comunes.

 **Los residuos peligrosos:** Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. También se refiere a aquellos residuos peligrosos con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta.

Las etapas para el manejo adecuado de estos residuos son los siguientes:

a. Generación y almacenamiento interno

Las áreas de laboratorios donde se generan residuos sólidos peligrosos, cuentan con contenedores codificados con “Peligroso” y “residuos comunes”, cada uno con el color de bolsa correspondiente.



Imagen 11. Contenedores para residuos peligrosos en los laboratorios

b. Recolección, transporte y disposición final

La recolección, transporte y disposición final de los residuos biocontaminados y especiales, está a cargo de la EO-RS Multiservicios MAPESA S.R.L, empresa cuyo rubro está orientado al Servicio de Recolección y Transporte de residuos sólidos peligrosos, industriales peligrosos y no Peligrosos y otros servicios.

Para el manejo adecuado de estos residuos peligrosos, se aplican los lineamientos del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos y Productos Químicos de la Universidad de Frontera 2023 – 2025. Cabe resaltar que, estos residuos son acopiados en el Punto de Acopio de Residuos Peligrosos se encuentra dentro del centro de acopio de residuos sólidos.

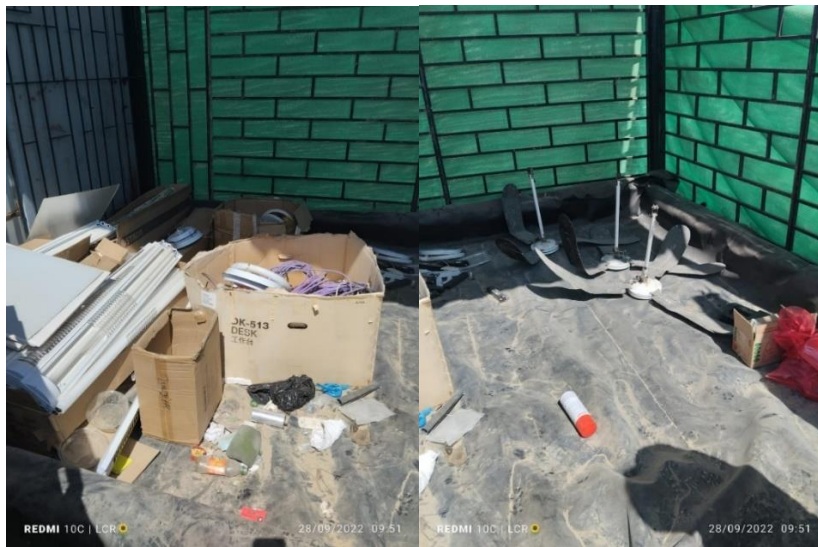


Imagen 12. Punto de acopio de residuos peligrosos


Como se puede observar en la imagen, el almacenamiento de residuos peligrosos es inadecuado y se debe de realizar mejoras, para evitar riesgos a la salud y ambiente.




Imagen 13. Recolección de residuos peligrosos

6.3.5. Residuos hospitalarios

Los residuos hospitalarios provenientes del Servicio de Tópico de Salud de la UNF están compuestos por residuos biocontaminados y comunes.

 **Los residuos comunes:** Son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales que no representan peligro para la salud y sus características son similares a los residuos domésticos comunes.

 **Los residuos biocontaminados:** Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos.

Las etapas para el manejo adecuado de estos residuos son los siguientes:

a. Generación, almacenamiento interno, recolección y transporte

En el consultorio del servicio de tópico de salud se han instalado contenedores codificados con “biocontaminados”, “comunes”, cada uno con bolsas negras y rojas según corresponda, además, para almacenar los residuos punzo cortantes (agujas) cuenta con cajas herméticas.



Imagen 14. Contenedores codificados para la segregación de residuos comunes y biocontaminados y cajas herméticas para residuos punzocortantes

En la actual coyuntura generada por la COVID-19, los residuos producidos, en este caso, los equipos de protección personal (EPP) como; mascarillas, respiradores, guantes, trajes y otros; serán tratados como materiales posiblemente contaminados, considerándolos residuos biocontaminados.

b. Almacenamiento final en el punto de acopio

Los residuos médicos comunes son trasladados al centro de acopio general, mientras que los residuos peligrosos son trasladados al Punto de acopio respectivo, en un horario en que no transiten personas y utilizando la indumentaria y equipo apropiado de acuerdo a los procedimientos de manejo de residuos médicos dispuesto por el servicio de salud.

VII. PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La Política Institucional de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Frontera, presenta un lineamiento en relación al desarrollo e implementación de un modelo de gestión integral de residuos sólidos que fomenta la reducción, reutilización y reciclaje de estos. Los residuos sólidos contemplados en el presente plan comprenden a los del ámbito de gestión municipal y no municipal. 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.



7.1. Matriz del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2023 -2025 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA				
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR
Establecer y fortalecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud de la comunidad universitaria.	O.E.1: Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.	Conformar un Comité de Gestión Ambiental, el cual tenga como función verificar el manejo de residuos sólidos.	Creación de un Comité de Gestión Ambiental Universitaria a través de un equipo Multidisciplinario de la UNF. Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado. Reuniones trimestrales
		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
		Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.	01 plan de contingencia sobre el manejo de los residuos sólidos.	Instrumento aprobado mediante resolución
		Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.	01 monitoreo, seguimiento, control y evaluación semestral	N° de monitoreos, seguimientos, control y evaluación del manejo de residuos sólidos.



<p>E.O.2: Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.</p>	Realizar un estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNF, para determinar su composición, densidad, humedad, etc.	01 estudio de caracterización de residuos sólidos cada 3 años o según lo requiera.	Datos obtenidos en el estudio
	Adquisición, instalación y mantenimiento de los contenedores de almacenamiento primario de los residuos sólidos.	100% de los principales espacios del campus universitario cuentan con contenedores de almacenamiento de residuos.	N° de contenedores distribuidos
	Adquisición, instalación y mantenimiento del centro de acopio y de los contenedores de almacenamiento final de los residuos sólidos.	El 100% de contenedores para basura de 1100 lt con ruedas, con logotipo y rotulado de colores correspondientes.	N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento final de los residuos sólidos, distribuidos y adecuados.
	Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos.	Valorización del 100% de residuos orgánicos generados.	% de residuos orgánicos transformados en compost.
	Diseño y desarrollo de plan de rutas de recolección y traslado de residuos peligrosos.	01 de diseño de ruta para la recolección y transporte de residuos peligrosos.	Diseño de ruta aprobado mediante resolución.
	Apoyar a las asociaciones de recicladores (as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.	Transferir el 100% de los residuos reciclables hacia la "Asociación Brillantes del Chira"	Peso de los residuos reciclables transferidos
<p>E.O.3: Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización</p>	Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.	02 capacitaciones por año al personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo, N° de capacitaciones al personal docente y N° de capacitaciones a los estudiantes.



comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	01 programa de sensibilización ambiental diseñado e implementado por año	N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados
	Mantener vigente los convenios con las asociaciones de recicladores, Municipalidad Provincial de Sullana y EO-RS y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.	02 convenios para fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos.	N° de convenios relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos.
E.O.4: Gestionar los riesgos ambientales, sanitarios y ecológicos producidos por el manejo de los residuos sólidos en el Campus UNF.	Capacitación en manejo y almacenamiento de residuos peligrosos a los generadores.	01 capacitación por año al personal encargado de las áreas donde se generan residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo.
	Capacitación a todo el personal del área de limpieza, recalando la importancia de las buenas prácticas laborales y el uso indispensable de los equipos de protección personal (EPP).	01 capacitación por año al personal de limpieza encargado del recojo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal de limpieza.

VIII. CRONOGRAMA PRESUPUESTAL DE 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.



8.1. Matriz del cronograma presupuestal del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2023 -2025 DE LA UNF									
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS	INDICADOR	PRESUPUESTO ANUAL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA		
							1°	2°	3°
Establecer y fortalecer los lineamientos básicos para una eficiente gestión integral de los residuos sólidos dentro de la Universidad	O.E.1: Promover la gobernanza ambiental en el Campus de la UNF, a través del diseño e implementación de políticas, protocolos y procedimientos	Conformar un Comité de Gestión Ambiental, el cual tenga como función verificar el manejo de residuos sólidos.	Creación de un Comité de Gestión Ambiental Universitaria a través de un equipo Multidisciplinario de la UNF. Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado. Reuniones trimestrales	S/ 500.00		10%	40%	50%



<p>Nacional de Frontera, a fin de, reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud de la comunidad universitaria.</p>	<p>que permitan desempeño ambiental eficiente en materia de residuos sólidos.</p>	<p>Distribuir y/o implementar los lineamientos sobre el manejo integral de residuos sólidos, en las instalaciones que conforman el campus universitario.</p>	<p>100% de instalaciones cuentan con los lineamientos sobre manejo de residuos sólidos.</p>	<p>N° de lineamientos distribuidos</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	
		<p>Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.</p>	<p>01 plan de contingencia sobre el manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>Instrumento aprobado mediante resolución</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	
		<p>Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.</p>	<p>01 monitoreo, seguimiento, control y evaluación semestral</p>	<p>N° de monitoreos, seguimientos, control y evaluación del manejo de residuos sólidos.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>



<p>E.O.2: Fortalecer la capacidad operativa, para asegurar y garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos en los ambientes de la UNF, teniendo en consideración las disposiciones sanitarias por COVID-19.</p>	<p>Realizar un estudio de caracterización de residuos sólidos de la UNF, para determinar su composición, densidad, humedad, etc.</p>	<p>01 estudio de caracterización de residuos sólidos cada 3 años o según lo requiera.</p>	<p>Datos obtenidos en el estudio</p>	<p>S/ 2,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>	
	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento de los contenedores de almacenamiento primario de los residuos sólidos.</p>	<p>100% de los principales espacios del campus universitario cuentan con contenedores de almacenamiento de residuos.</p>	<p>N° de contenedores distribuidos</p>	<p>S/ 5,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Adquisición, instalación y mantenimiento del centro de acopio y de los contenedores de almacenamiento final de los residuos sólidos.</p>	<p>El 100% de contenedores para basura de 1100 lt con ruedas, con logotipo y rotulado de colores correspondientes.</p>	<p>N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento final de los residuos sólidos, distribuidos y adecuados.</p>	<p>S/ 10,000.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>0%</p>	<p>10%</p>	<p>90%</p>
	<p>Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos.</p>	<p>Valorización del 100% de residuos orgánicos generados.</p>	<p>% de residuos orgánicos transformados en compost.</p>	<p>S/ 500.00</p>	<p>USGGA</p>	<p>10%</p>	<p>40%</p>	<p>50%</p>



	Diseño y desarrollo de plan de rutas de recolección y traslado de residuos peligrosos.	01 de diseño de ruta para la recolección y transporte de residuos peligrosos.	Diseño de ruta aprobado mediante resolución.	S/ 500.00	USGGA	10%	90%	
	Apoyar a las asociaciones de recicladores (as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.	Transferir el 100% de los residuos reciclables a la "Asociación Brillantes del Chira"	Peso de los residuos reciclables transferidos	S/ 2,000.00	USGGA	10%	40%	50%
E.O.3: Fortalecer los mecanismos de participación, sensibilización, comunicación, y capacitación para garantizar la toma de conciencia ambiental en la comunidad universitaria.	Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.	02 capacitaciones por año al personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo, N° de capacitaciones al personal docente y N° de capacitaciones a los estudiantes.	S/ 5,000.00	USGGA	10%	40%	50%
	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	01 programa de sensibilización ambiental diseñado e implementado por año	N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados	S/ 500.00	USGGA	10%	40%	50%






	Mantener vigente los convenios con las asociaciones de recicladores, Municipalidad Provincial de Sullana y EO-RS y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.	02 convenios para fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos.	N° de convenios relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos.	S/ 100.00	USSGA	10%	40%	50%
E.O.4: Gestionar los riesgos ambientales, sanitarios y ecológicos producidos por el manejo de los residuos sólidos en el Campus UNF.	Capacitación en manejo y almacenamiento de residuos peligrosos a los generadores.	01 capacitación por año al personal encargado de las áreas donde se generan residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo.	S/ 450.00	USGGA	10%	40%	50%
	Capacitación a todo el personal del área de limpieza, recalando la importancia de las buenas prácticas laborales y el uso indispensable de los equipos de protección personal (EPP).	01 capacitación por año al personal de limpieza encargado del recojo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos.	N° de capacitaciones por año al personal de limpieza.	S/ 450.00	USGGA	10%	40%	50%

IX. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

La implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2023 – 2025 de la Universidad Nacional de Frontera, está a cargo de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, siendo responsable de darle seguimiento de forma semestral, en el cuál se verificará el cumplimiento de las metas e indicadores.

X. CONCLUSIONES

-  El manejo de residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Frontera, en lo que se refiere a almacenamiento interno, es el adecuado, ya que se cuenta con contenedores codificados ubicados en diferentes puntos de generación dentro del campus. En lo que se refiere a la disposición por parte de los generadores, es deficiente, debido a que se observó que el generador no dispone sus residuos adecuadamente, es decir, en los contenedores codificados por tipo de residuos. Además, se verificó que el personal de limpieza quien es el encargado de distribuir las bolsas de basura de colores, no lo hace correctamente o lo coloca en un contenedor que no corresponde; esto puede generar confusión en el generador al momento de disponer sus residuos. Finalmente, el centro de acopio para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, debe ser reorganizado adecuadamente, para un mejor manejo de los residuos y para facilitar la segregación de los mismos.
-  La estimación de la generación per cápita de residuos sólidos de la Universidad Nacional de Frontera al año actual fue de 0.11 Kg/hab. día, este cálculo se basó en el estudio de generación de residuos sólidos realizado en el 2018. Sin embargo, de debe de realizar un nuevo estudio por el incremento de la población universitaria y de las infraestructuras, con el objetivo de utilizar los datos en la planificación de la gestión y manejo institucional especialmente en el sistema de recolección, transporte y disposición final.
-  En cuanto al manejo de residuos peligrosos, se evidencia que el centro de acopio se encuentra desordenado y se debe de adecuar según lo establecido en 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”.

- Se requiere la conformación de un equipo multidisciplinario y el empoderamiento de sus responsabilidades, para lograr el cumplimiento de las metas formuladas.
- La educación ambiental y sensibilización toman bastante importancia, ya que la falta de conciencia y conocimiento en cuanto al manejo de residuos sólidos repercute en la eficiencia de la gestión.

XI. RECOMENDACIONES

- Enfocar en realizar talleres de sensibilización dirigidos a los estudiantes y personal administrativo, promoviendo el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Capacitar al personal de limpieza encargado del manejo de residuos sólidos, para mejorar el sistema de recojo y almacenamiento de residuos, la distribución de bolsas y contenedores, entre otros.
- Se debe garantizar la disponibilidad de los recursos económicos y financieros para la ejecución del plan.
- Se debe de conformar el Comité de Gestión Ambiental, para que se encargue de realizar el seguimiento a los planes de gestión y de buscar la mejora continua de los mismos.



XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango, J. (2015). *Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Pontificia Universidad Católica del Perú*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú .
- EFE. (11 de diciembre de 2019). *EFE: Comunica*. Obtenido de Reducir, reparar, reusar, recuperar y reciclar, las 5R de la sostenibilidad: <https://efe.com/edicion-america/otras-noticias-america/reducir-reparar-reusar-recuperar-y-reciclar-las-5r-de-la-sostenibilidad/#:~:text=Reducir%2C%20reparar%2C%20reusar%2C%20recuperar,las%205R%20de%20la%20sostenibilidad>
- INACAL. (2019). *Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019, Gestión de residuos: Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. . Lima, Perú: INACAL.
- SINIA. (Octubre de 2017). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Obtenido de Material Educativo: Gestión Responsable de Residuos Sólidos Municipales: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/gestion-responsable-residuos-solidos-municipales>