



**UNAP**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA  
COMITÉ AMBIENTAL UNIVERSITARIO - CAU**



# **PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA - UNAP**



**Elaborado por:  
COMITÉ AMBIENTAL UNIVERSITARIO (CAU)**

**LORETO - PERÚ**

**2018**



\*\*\*\*\*

**Rector**

Heiter Valderrama Freyre

**Vicerrectora Académica**

Perla Magnolia Vásquez Da Silva

**Vicerrector de Investigación**

Alberto García Ruiz

**Comité Ambiental Universitario (CAU)**

Resolución Rectoral N° 1224-2017-UNAP del 15-09-17

Heiter Valderrama Freyre	Presidente
Alberto García Ruiz	Miembro
Perla Magnolia Vásquez Da Silva	Miembro
Félix Fernando Hernández Zúñiga	Miembro
Rodil Tello Espinoza	Director Ejecutivo
Carmela Arce Urrea	Miembro

**Sub Comité Ambiental Universitario**

Carmela Arce Urrea	Educación Ambiental
Pedro Marcelino Adrianzen Julca	Voluntariado Ambiental
Jorge Enrique Bardales Manrique	Campus Ecológico
Dorita Elena Navarro Loja	Responsabilidad Social Ambiental





\*\*\*\*\*

**CONTENIDO**

**PRESENTACIÓN.....1**

**I. JUSTIFICACIÓN .....2**

**II. OBJETIVOS ..... 2**

**III. BASE LEGAL..... 3**

**IV. ALCANCE. .... 4**

**V. CONCEPTOS IMPORTANTES ..... 4**

**VI. DIAGNOSTICO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS..... 9**

**VII. DIAGNOSTICO DE RESIDUOS PELIGROSOS ..... 12**

    7.1. Residuos de laboratorios (sólidos y líquidos) ..... 12

    7.2. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) ..... 13

**VIII. ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ RESPONSABLE ..... 14**

    8.1. Obligaciones del Comité de Manejo de Residuos Sólidos ..... 15

**IX. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ..... 16**

    a) Manejo de Residuos No peligrosos ..... 16

        a.1. Manejo de residuos sólidos, a través de la reutilización y reciclaje ..... 17

        a.2. Segregación y transporte interno de los residuos solidos ..... 19

        a.3. Transporte externo y disposición final ..... 19

    b) Manejo de Residuos Peligrosos de laboratorios (solidos y liquidos)..... 19

        b.1. Generación y almacenamiento interno ..... 19

        b.2. Acondicionamiento de los residuos peligrosos..... 230

        b.3. Segregación..... 21

    c) Manejo de los residuos de Aparatos Eléctrico y Electrónicos (RAEE) ..... 24

**X. RECOJO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS ..... 26**

    Traslado..... 26

    Manejo de los manifiestos..... 27

**XI. MINIMIZACIÓN..... 27**

**XII. SEGREGACION ..... 28**

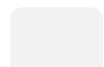
**XIII. COMERCIALIZACION..... 30**

**XIV. CAPACITACIÓN. .... 30**

**XV. MONITOREO DEL PLAN ..... 31**

**XVI. FRECUENCIA DE RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS POR LA EPS.....32**

**XVII. EFLUENTES LIQUIDOS Y PTAR ..... 34**





\*\*\*\*\*

## **PRESENTACIÓN**

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos y Peligrosos de la UNAP, se elaboró con el objetivo de promover el manejo seguro y adecuado de los residuos sólidos para todas las sedes de la institución, con el fin de mejorar el entorno ambiental, la imagen estética y la calidad de vida de todos los que integran la comunidad universitaria.

Para la elaboración de este plan, se realizó un diagnóstico con el fin de determinar la composición y cantidad de residuos generados por la universidad. En base a los resultados obtenidos, se definió su clasificación y la forma más adecuada de tratamiento y destino final, desde el punto de vista sanitario, técnico y económico.

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos, presenta las acciones que permitan a la UNAP adoptar la forma más adecuada de disponer los residuos en el interior de la institución, tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

### **I. JUSTIFICACION**

La gestión de residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana -UNAP, es una parte importante de la seguridad, pues la universidad es generadora de residuos en sus diferentes acciones que efectúa, ya sea en las aulas, oficinas, talleres, laboratorios, clínicas, etc.

Los residuos que se generan son diferentes para cada acción o ambiente, en las oficinas por ejemplo se generan residuos como papel, plásticos y otros; sin embargo, en los laboratorios o clínicas se generan residuos peligrosos que pueden estar contaminados por microorganismos o contener sustancias químicas tóxicas y peligrosas.

Con respecto a los residuos comunes, el procedimiento es simple y se efectúa a través de la segregación en dispositivos o tachos de colores de acuerdo a la Norma Técnica Peruana-NTP 900.058.2005-Código de colores; sin embargo, es un proceso en el que debe participar la comunidad universitaria, para contribuir con la segregación en la fuente, pues a la gran mayoría de personas les falta una cultura de protección al ambiente, pues creen que solo es tarea del personal de servicios y mantenimiento.

En cuanto a los residuos peligrosos que genera la universidad en sus diferentes actividades académicas, como son prácticas de laboratorio, clínica odontológica,



\*\*\*\*\*

Centro de Investigación de Recursos Naturales, etc. la segregación de los residuos peligrosos es más específica y cuidadosa, para lo cual existen protocolos en las áreas indicadas y el personal adecuado para efectuar dicho trabajo; también este personal de laboratorio llámense trabajadores, docentes, jefes de práctica y estudiantes son capacitados constantemente, no solo para el manejo de los residuos peligrosos, sino también en cuanto a la salud y seguridad en el trabajo.

Para el cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos, se propone la creación del Comité de Manejo de Residuos Sólidos.

El Comité Ambiental Universitario-CAU ha elaborado el presente plan con la finalidad de contribuir a la gestión de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos en la UNAP, pretendiendo de esta manera hacer de la institución una universidad ambientalmente responsable.

Asimismo, con este documento se está dando cumplimiento a la Política Ambiental Universitaria y al Plan de Manejo Ambiental de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y concordante con las normas ambientales nacionales.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

Implementar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos para ser aplicada a todas las sedes e instalaciones de la UNAP.

### **Objetivos específicos**

- Reducir la generación de residuos sólidos a través de la implementación de actividades de minimización y segregación en la fuente.
- Reducir los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos (RAEE) en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP).
- Definir los procedimientos para efectuar una eficiente segregación de todos los residuos que la UNAP o sus usuarios pudieran generar.
- Disponer de forma adecuada, los residuos no peligrosos y peligrosos generados, en cumplimiento a la normativa vigente.
- Mejorar la distribución y/o acondicionamiento en almacenes o zonas de acopio de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
- Concientizar y promover la participación de la Comunidad Universitaria en la segregación de los residuos en la fuente.



\*\*\*\*\*

- Contratar la Empresa Prestadora de Servicios (EPS) Certificada para el recojo de los Residuos Sólidos peligrosos.

### **III. BASE LEGAL**

- ✓ Plan de Manejo Ambiental Universitario de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, (UNAP) 2016-2017, aprobado con R.R. N° 0949-2016-UNAP.
- ✓ Política Ambiental Universitaria – PAU de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, aprobada con R.R. N° 0950-2016-UNAP.
- ✓ Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público 2012.
- ✓ Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM, que modifica artículos del Decreto Supremo N° 009-2010-MINAM.
- ✓ Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, dictan medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.
- ✓ Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2005 Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-2017-MINAN. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278.
- ✓ D. S. N° 057-2004-PCM. Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos
- ✓ R.M. 554-2012 /MINSa – NORMA TECNICA “gestión y manejo de residuo sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”.
- ✓ Norma Técnica de Salud (NTS N° 096-MINSA/DGSP-V. O1): "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo"
- ✓ Norma Técnica Peruana N° 900.065. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación y almacenamiento. Centros de Acopio.
- ✓ Decreto Supremo N° 001-2012-MINAN. Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- ✓ Directiva N° 001-2015/ BN denominada Procedimientos de Gestión de Bienes Muebles Estatales.
- ✓ Ley No 29151 Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales.



\*\*\*\*\*

- ✓ Ley No 27995, Ley que establece procedimientos para asignar bienes dados de baja por las Instituciones Públicas a favor de los Centros Educativos de las regiones de extrema pobreza.
- ✓ Ley N° 27815, Ley de Código de Ética de la Función Pública

#### IV. ALCANCE.

Se aplica a las 16 sedes de la UNAP, para que todos participen en el manejo de los residuos no peligrosos, peligrosos de laboratorio (sólidos y líquidos) y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) generados en las diferentes sedes.

#### V. CONCEPTOS IMPORTANTES

- ❖ **Residuos sólidos:** 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.
- ❖ **Almacenamiento:** Acción de acumular, juntar o acopiar los residuos según su característica, peligroso o no peligroso, esta operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas es parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- ❖ **Almacenamiento primario:** consiste en colocar los residuos sólidos en el recipiente correspondiente en el lugar donde se genera.
- ❖ **Almacenamiento intermedio:** Lugar donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos.



\*\*\*\*\*

- ❖ **Almacenamiento final:** Lugar donde se depositan los residuos provenientes del almacenamiento intermedio para su posterior tratamiento o disposición final.
- ❖ **Basurero.** Botadero, vertedero o vaciadero.
- ❖ **Botadero.** Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las disposiciones vigentes o crea riesgos para la salud o seguridad humana o para el ambiente en general, generando riesgos sanitarios o ambientales. Sinónimo de vertedero, basurero.
- ❖ **Contenedor.** Recipiente rotulado de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.
- ❖ **Disposición Final.** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria, ambientalmente segura, operación a cargo de la EPS-RS.
- ❖ **Empresa Prestadora de Servicios (EPS).** Persona jurídica que presta servicios para la disposición de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Las EPS deben contar con el debido registro en DIGESA, conforme al Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.
- ❖ **Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-ES).** - Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.
- ❖ **Generador.** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.
- ❖ **Gestión de Residuos Sólidos.** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.
- ❖ **Manejo Integral de Residuos Sólidos.** Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de residuos sólidos.



\*\*\*\*\*

- ❖ **Minimización.** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- ❖ **Operador.** Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el Manejo de Residuos Sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.
- ❖ **Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.-** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.
- ❖ **Gestión integral de residuos.** - Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.
- ❖ **Manifiesto de residuos.** - Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.
- ❖ **Reaprovechar.** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica del reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
- ❖ **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.
- ❖ **Relleno de Seguridad.** Relleno sanitario destinado a la disposición final adecuada de los residuos sólidos industriales o peligrosos.
- ❖ **Relleno Sanitario.** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo la tierra, basados en los principios y métodos de la Ingeniería Sanitaria y Ambiental.



\*\*\*\*\*

- ❖ **Residuo del ámbito de gestión municipal:** Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos.
- ❖ **Residuo Peligroso.** Residuo sólido o semisólido que por sus características tóxicas, reactivo, corrosivo, radiactivo, inflamable, explosivo o patógeno plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente cuando su manejo se realiza en forma conjunta con los residuos sólidos no municipales, con autorización o en forma clandestina.
- ❖ **Residuos Orgánicos.** Son biodegradables (se descomponen naturalmente) y tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: restos de comida, frutas, verduras; sus cascaras, carne, etc.
- ❖ **Residuos Inorgánicos.** Son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta; muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo, los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como latas, vidrios, plásticos, gomas.
- ❖ **Residuo Sólido Tóxico.** Residuo que, por sus características físicas o químicas, o dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño e incluso la muerte a los seres vivos o puede provocar contaminación ambiental. ■ **Residuo Sólido Combustible.** Residuo que arde en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición.
- ❖ **Residuo Sólido Inflamable.** Residuo que genera grandes presiones en su descomposición instantánea.
- ❖ **Responsabilidad extendida del productor.** Es un enfoque bajo el cual los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes, tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases postindustrial y post consumo. Esta asignación de responsabilidad podría proporcionar, en principio, los incentivos para evitar la generación de residuos en la fuente, promover el diseño de productos amigables con el ambiente y apoyar el logro de los objetivos de valorización material y energética.
- ❖ **Segregación.** Actividad que consiste en recuperar materiales reusables o reciclados de los residuos.
- ❖ **Tratamiento.** Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, a



\*\*\*\*\*

partir del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

- ❖ **Comité de Manejo de Residuos Sólidos:** (CMRS) órgano de gestión que administra y controla la gestión de medio Ambiente.
- ❖ **Aparatos eléctricos o electrónicos (AEE):** Aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica (o campos electromagnéticos) y los dispositivos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.
- ❖ **Componentes peligrosos RAEE:** Cualquier componente RAEE que contenga un material, sustancia o mezcla que se identifica como peligroso de acuerdo a la normativa vigente.
- ❖ **Empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS):** Persona jurídica cuyo objeto social está orientado a la comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento.
- ❖ **Componentes RAEE:** Partes contenidas en los AEE que se transforman en residuos al finalizar su vida útil.
- ❖ **Generadores de RAEE:** Personas naturales o jurídicas que en razón de sus actividades generan RAEE, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario/consumidor. También se considerará generador al poseedor de RAEE, cuando no se pueda identificar al generador real.
- ❖ **Instalaciones de tratamiento autorizadas:** Infraestructuras autorizadas por la autoridad competente, para tratar los RAEE para su reaprovechamiento o para su disposición final.
- ❖ **Manejo de RAEE:** Toda actividad administrativa y operacional que involucra, la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con la finalidad de lograr un manejo adecuado minimizando los riesgos para la Salud de los trabajadores y la comunidad.
- ❖ **Operadores de RAEE.** - Empresa registrada y autorizada por la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA, que se encarga del manejo total o parcial de los RAEE en instalaciones habilitadas para tal fin. Realiza actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para reaprovechamiento o disposición final de los RAEE. Se constituyen como EPS-RS o EPS-RS/EC-RS.
- ❖ **RAEE siniestrado:** RAEE que ha sufrido avería o daño (rotura, avería estructural) y que implica riesgos en su manipulación.



\*\*\*\*\*

- ❖ **Reacondicionamiento:** Proceso por el cual los RAEE son reparados para ser reusados con el fin original u otros propósitos como dispositivos eléctricos o electrónicos.
- ❖ **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Aparatos eléctricos o electrónicos, que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia. Comprende componentes, periféricos y consumibles.
- ❖ **Sistema de manejo de RAEE:** Conjunto de entidades que interactúan en las diversas etapas de la gestión de los RAEE, para asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado, bajo el marco de la responsabilidad compartida que comprende la responsabilidad extendida del productor. Se considera sistema individual cuando un solo productor establece su propio sistema y se responsabiliza del mismo, y sistema colectivo cuando una asociación de productores, operadores y/o gobiernos locales establece y se responsabiliza del sistema (*NTP 900.065. 2012*)

## VI. DIAGNOSTICO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos sólidos en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, se generan por las actividades administrativas y académicas, propias de la institución, pudiendo producir un impacto negativo sobre las áreas como aulas, oficinas, auditorio, biblioteca, salas de computo, cafetería, comedor universitario, entre otros; por lo que requieren un adecuado manejo con urgencia.

Los tipos de residuos que produce la institución son orgánicos e inorgánicos, los cuales, aún no son manejados adecuadamente, la mayoría de las dependencias están haciendo una segregación incipiente, pues en muchas sedes faltan los dispositivos o tachos para la segregación de acuerdo a las normas técnicas.





\*\*\*\*\*

**Fotografía 1:** Residuos sólidos inorgánicos generados por la UNAP.



**Fotografía 2:** Residuos orgánicos generados por el Comedor Universitario.



**Fotografía 3:** Dispositivo para acopio de los residuos sólidos

La producción y clasificación de los residuos generados se describe en la tabla siguiente:

<b>SEDES</b>	<b>TIPO DE RESIDUOS</b>
Centro de Investigación de los Recursos Naturales – CIRNA	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida, papel de aluminio, guantes quirúrgicos, mascarillas y gorros desechables.
Facultad de Medicina Humana	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida, mascarilla, guantes y gorros desechables, trapos y franelas de limpieza.
Facultad de Ciencias Forestales	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida.
Facultad de Ciencias Biológicas	Papel, cartón, botellas plásticas, botellas de vidrio, bolsas plásticas.
Facultad de Industrias Alimentarias	Papel, cartón, botellas plásticas, botellas de vidrio, bolsas plásticas.



\*\*\*\*\*

Facultad de Química	Papel, cartón, botellas plásticas, botellas de vidrio, bolsas plásticas.
Facultad de Ciencias Económicas y de Negocios	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Facultad de Agronomía	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio, bolsas plásticas.
Facultad de Ingeniería de Sistemas	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio, bolsas plásticas.
Facultad de Derechos y Ciencias Políticas	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades	Papel, cartón, botellas plásticas, botellas de vidrio, bolsas plásticas.
Centro de Idiomas	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Facultad de Enfermería	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Facultad de Odontología	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas, mascarillas y gorros desechables.
Biblioteca Central	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Rectorado	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Centro pre Universitario-CEPRE	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Oficina General de Bienestar Universitario.	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas, residuos de comida, residuos de frutas y verduras.
Escuela de Post Grado	Papel, cartón, botellas plásticas, botellas de vidrio, bolsas plásticas.
Herbario	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas
Oficina de Servicios Generales y Transporte	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas, llantas de jebe, trapos.
Oficina de Imagen institucional	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
CRISAP	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.
Faculta de farmacia y Bioquímica	Papel, cartón, botellas plásticas, bolsas plásticas.

**Tabla 1:** Tipos de residuos no peligrosos, generados en la UNAP

De las 16 sedes que tiene la UNAP, en algunas sedes, los residuos generados se almacenan en las afueras de la misma sede, para ser recogidos por la EPS, pero no se hace de manera adecuada, pues se encuentran residuos esparcidos y sin clasificación alguna en su fuente generadora. Sin embargo, otras dependencias sí vienen haciendo un importante trabajo ambiental en cuanto a manejo de residuos sólidos, como es el caso de la Unidad Especializada de Educación Ambiental del Centro de Investigaciones de los Recursos Naturales y el Comité Ambiental Universitario, que vienen segregando los residuos sólidos y haciendo la reutilización de residuos comunes y el reciclaje de residuos vegetales (compost), a través de las actividades ambientales que efectúa durante el año de acuerdo al Calendario Ecológico Nacional e Internacional, dirigida a las instituciones educativas de la localidad, a las comunidades rurales y al público en general.

Para el caso de las cinco (5) facultades (Agronomía, Biología, Alimentarias, Farmacia y Bioquímica y Ciencias Forestales) ubicadas en la Ciudad Universitaria Ecológica-Zúngarococha, es necesario construir las casetas para colocar los tachos o contenedores de almacenamiento temporal, pero con la seguridad y

\*\*\*\*\*

acondicionamiento necesario hasta que la EPS Brunner haga el recojo, traslado y disposición final de los residuos generales o comunes.

## VII. DIAGNOSTICO DE RESIDUOS PELIGROSOS

### 7.1. Residuos de Laboratorios (sólidos y líquidos)

La Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, también genera residuos peligrosos sólidos y líquidos, a través de sus facultades (enfermería, química, industria alimentarias, biología, farmacia y bioquímica, medicina, odontología, etc.) en los laboratorios de investigación, análisis clínicos, clínicas odontológicas, talleres entre otros; identificándose aceites y solventes, residuos biológico-infecciosos, residuos químicos, residuos de pintura, trapos impregnados de aceites, pilas y cartuchos de tóner y tinta, fluorescentes y focos, entre otros.



**Fotografía 4:** Residuos peligrosos generados en la UNAP.



**Fotografía 5:** Cadáveres en la facultad de medicina de la UNAP.



\*\*\*\*\*

SEDES	TIPO DE RESIDUOS
Centro de Investigación de los Recursos Naturales – CIRNA	Residuos cortopunzantes, placas Petri, láminas y laminillas contaminados con material biológico, tubos de ensayo con residuos de sangre y residuos químicos, tips contaminado con residuos biológicos, residuos líquidos, ácidos y solventes orgánicos, óxido de silicio, óxido de aluminio, metanol, cloroformo, HCL, ácido sulfúrico, sulfato de sodio, hidróxido de sodio, bromuro de etidio, nitrato de plata, etc. Cartuchos de tóner y tintas, pilas, gasas, etc.
Facultad de Ciencias Forestales	Hexametáfosfato de sodio.
Facultad de Medicina Humana	Jeringas, placas Petri, laminas con tejidos fijados, laminillas, tubos de ensayo con residuos de sangre, solventes, muestras biológicas, bisturí, tips contaminado con residuos biológicos, residuos de cadáveres, efluentes líquidos, formol, cloroformo, guantes quirúrgicos contaminados con material biológico, residuos de reactivos, gasas, etc.
Facultad de Ciencias Biológicas	Residuos corto punzantes, tubos de ensayo de plástico contaminado con material biológico, recipientes con residuos de heces, orina, sangre y esputo, guantes quirúrgicos contaminados con material biológicos, vidrio, solventes, etc.
Facultad de Industrias Alimentarias	Efluentes líquidos
Facultad de Química	Disoluciones ácidas, disoluciones básicas disolventes halogenados, disolventes no halogenados, disoluciones de metales pesados.
Facultad de Enfermería	Material corto punzantes, algodón, gasa y guantes quirúrgicos contaminados con material biológico.
Facultad de Odontología	Químicos (cloroformo, formol, ácido sulfúrico) jeringas, guantes quirúrgicos contaminados con fluidos biológicos, efluentes líquidos de los laboratorios (clínicos, cirugía), bisturí, vidrio (botellitas de anestésicos), baja lenguas contaminadas con material biológico, algodón contaminado con material biológico, pecheras desechables, etc.
Oficina de Servicios Generales y Transporte	Aceites quemado, baterías, líquidos de freno, residuos de pintura, trapo contaminado con thinner, botellas plásticas contaminadas con aceite, etc.
Facultad de farmacia y bioquímica.	Residuos corto punzantes, residuos biológicos, reactivos químicos, solventes orgánicos.
Oficina general de Bienestar Universitario- Dpto. Médico	Residuos corto punzantes, gasa guantes quirúrgicos contaminados con material biológico, medicinas vencidas, etc
Planta Piloto	Residuos de solventes orgánicos y solventes clorados, ácidos inorgánicos, hidróxidos.
Facultad de Agronomía	Residuos de solventes, ácidos.

**Tabla 2:** Tipos de residuos peligrosos generados por la UNAP

## 7.2. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Según el diagnóstico realizado en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) respecto a la generación de los RAEE, se pudo observar que la institución genera gran cantidad de RAEE, debido a su funcionamiento académico, de investigación y operaciones administrativas, los cuales al transcurrir el tiempo se convierten en potenciales residuos tecnológicos.

Este documento fue diseñado con la finalidad de optimizar sosteniblemente el manejo de RAEE en la comunidad unapense y de esta manera reducir el volumen de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) que entra (al comprar) y



\*\*\*\*\*

a su vez el volumen de RAEE que sale (al final de la vida útil de los aparatos), mostrando las áreas que se requieren trabajar para construir una Universidad Ambientalmente Responsable (UAR).



SEDES	TIPO DE RESIDUOS
16 sedes de la UNAP.	Producen RAEE como: luminarias, lámparas, computadoras, impresoras, teléfonos, friobar, refrigeradoras, microondas, congeladoras, aspiradoras, radio, televisores, taladro, consola, ventiladores, aire acondicionado, hervidora, tóner y cartuchos de impresoras, sierra, dispensador de agua y otros.

*Tabla 3: Tipos de RAEE generados por la UNAP*

### VIII. ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ RESPONSABLE

Para el cumplimiento, supervisión, direccionamiento y control del presente plan es necesario establecer un **Comité de Manejo de Residuos Sólidos** el que debe ser designado directamente por la autoridad, éste consta de los miembros siguientes:



\*\*\*\*\*

- 01 Presidente del Comité
- 01 Secretario
- 05 Miembros

### **8.1. OBLIGACIONES DEL COMITÉ DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

- ❖ Actualizar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos.
- ❖ Realizar un diagnóstico anual de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la UNAP.
- ❖ Monitorear del Plan de Manejo de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos.
- ❖ Proponer mejoras específicas para el Plan de manejo de residuos
- ❖ Gestionar ante la Administración Central de la UNAP, la contratación de la Empresa Prestadora de Servicios (EPS), para la disposición final de los residuos peligrosos.
- ❖ Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización (reciclaje) de los residuos como primera opción de gestión.
- ❖ Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que se generen en la UNAP.
- ❖ Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad.
- ❖ Controlar las guías de transporte y los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos otorgados por la EPS.
- ❖ La contratación de terceros para el manejo de los residuos, no exime a su generador de las responsabilidades dispuestas en la normativa, ni de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la EPS contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones cuentan con tratamiento o disposición final de los mismos.
- ❖ La comercialización de residuos que van a ser objeto de valorización y bienestar para la institución y el medio ambiente.



\*\*\*\*\*

## IX. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

### a) Manejo de Residuos No peligrosos

Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final.

En esta etapa la UNAP viene promoviendo la practicas de las 3R, a través de la Unidad Especializada de Educación Ambiental, el Comité Ambiental Universitario (CAU) y las facultades afines.



Por tanto, el compromiso de Gestión Ambiental de la UNAP se sostiene en el cumplimiento de la legislación vigente sobre la gestión integral de residuos sólidos; para ello, se elaboró el presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos y Peligrosos, donde se detallan acciones ambientales de manejo adecuado de los residuos.

En la actualidad la UNAP a través del Comité Ambiental y la Unidad Especializada de Educación Ambiental, efectúa capacitaciones y actividades para promover

\*\*\*\*\*

prácticas adecuadas en el manejo de los residuos sólidos, dirigidas a la comunidad universitaria, estudiantes de las instituciones educativas y población en general.

Las actividades que se realizan son las siguientes:

### a.1. Manejo de residuos sólidos, a través de la reutilización y reciclaje



**Fotografía 7:** Segregación de los residuos sólidos no peligrosos



**Fotografía 8:** Pesaje de los residuos sólidos



**Fotografía 9:** Sensibilización sobre manejo adecuado de los residuos sólidos



\*\*\*\*\*



**Fotografía 10:** Reciclaje de los residuos orgánicos a través del compostaje.



**Fotografía 11:** Fertilización de suelos para la reforestación con el compost producido



**Fotografía 12:** Presentación y comercialización en Ferias Ambientales de artesanías a base de residuos sólidos comunes.



\*\*\*\*\*

### **a.2. Segregación y transporte interno de los residuos sólidos**

Los residuos sólidos comunes se segregan en la fuente: oficinas y aulas, laboratorios, etc. lo cual sirve para separar los plásticos, los papeles y cartones para la reutilización; los residuos comunes no reutilizables, son trasladados por el personal de limpieza hacia el almacenamiento temporal que son los dispositivos grandes o contenedores.

### **a.3. Transporte externo y disposición final**

Esta fase corresponde a las municipalidades y a la EPS contratada por las mismas. Los residuos no reciclables que acopia o almacena la UNAP en la parte externa de sus sedes, son recogidos diariamente por el camión de la EPS, con una frecuencia diaria y el pago de este servicio está incluido en el Autoevalúo que paga la UNAP al municipio correspondiente, como servicio de baja policía por cada sede.

### **b) Manejo de Residuos Peligrosos de laboratorios (sólidos y líquidos)**

Según el Decreto Legislativo N° 1278 (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos) en el artículo 30 menciona: se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

En el artículo 43 de la ley menciona que el manejo de los residuos sólidos peligrosos se realiza a través de una EO-RS o la municipalidad correspondiente y, en ambos casos, se deberá garantizar la adecuada gestión y manejo de los mismos.

En cumplimiento con las normas vigentes la UNAP, viene implementando sus laboratorios con dispositivos adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (sólidos y líquidos).

Actualmente la UNAP cuenta con un contrato con la EPS "BRUNNER", la cual se encarga del recojo, transporte y disposición final de los Residuos peligrosos, se adjunta el Contrato.

### **b.1. Generación y almacenamiento interno**

Los residuos peligrosos de laboratorios son generados principalmente por las diferentes investigaciones, prácticas de laboratorios por los estudiantes, clínica



\*\*\*\*\*

odontológica, laboratorio clínico y otros; y dependiendo de su estado (líquido o sólido) son colocados en envases de vidrio y plástico rotulados. Lo primero que se tiene en cuenta en el manejo de estos residuos sólidos es la posibilidad de tratarlo o separarlo para luego depositarlos en los dispositivos correspondientes y trasladarlos al almacenamiento interno temporal que cada dependencia tiene acondicionado para tal fin.

Los dispositivos deben ser rotulados y registrados como corresponde antes de trasladarlos al almacenamiento temporal.



**Fotografía 13:** Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos sólidos y líquidos

### **b.2. Acondicionamiento de los residuos peligrosos.**

Consiste en la preparación de áreas o lugares del laboratorio con materiales: recipientes (tachos, recipientes rígidos, etc.), e insumos (bolsas) necesarios y adecuados para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que generan dichos servicios o áreas.

#### ✓ **Requerimiento para el acondicionamiento:**

- Recipientes con tapa
- Bolsas de polietileno de alta densidad
- Recipientes rígidos e impermeables resistentes a fracturas y a pérdidas del contenido. Herméticamente cerrados.
- Símbolo que identifique su peligrosidad.

#### ✓ **Color de bolsa/ recipiente y símbolo según clase de residuo.**

- Residuos Biocontaminados: Bolsa Roja.
- Residuos Comunes: Bolsa Negra.
- Residuos Especiales: Bolsa Amarilla.



\*\*\*\*\*

- Residuos punzocortantes: recipiente rígido.

El recipiente rígido debe tener el símbolo de bioseguridad de manera visible.

Asimismo, este recipiente debe tener señalado el límite de llenado  $\frac{3}{4}$  partes. Los recipientes para residuos punzocortantes son desechables (no deben reutilizarse).

En caso de utilizar un recipiente tipo caja, esta debe de ser de cartón micro corrugado y deberá contar mínimamente con capa interna de cartón trilaminado, base de cartón esmaltada y con bolsa interior, y puede tener sistema de retiro o extractor de agujas. En caso de utilizar un recipiente rígido de plástico, este debe de contar con una boca ancha que permita el ingreso de la aguja con la jeringa y tapa para sellarla.

✓ **Procedimientos para el acondicionamiento:**

- Seleccionar los tipos de recipientes y determinar la cantidad a utilizar en cada laboratorio, considerando la clase de residuos
- Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (la cual debe ser al menos 20% mayor de la capacidad del recipiente) a utilizar según la clase de residuo.
- Colocar los recipientes con sus respectivas bolsas en los diferentes laboratorios, de acuerdo a los requerimientos identificados.
- Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia afuera sobre el borde del recipiente.
- Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación, procurando su estabilidad.

**b.3. Segregación.**

Es la separación de los residuos en el punto de generación ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente.

✓ **Requerimientos para la segregación:**

- a. Área debidamente acondicionada para el manejo de residuos en el punto de origen.
- b. Personal debidamente sensibilizado, capacitado e implementado con sus EPP.



\*\*\*\*\*

✓ **Requerimientos para la recolección y transporte interno:**

- Personal capacitado y con indumentaria de protección
- Contenedores o dispositivos, diferenciados por clases de residuos (comunes, biocontaminados y especiales),
- El área debe contar con señalización.

✓ **Procedimientos para el almacenamiento intermedio:**

- El personal encargado del manejo de residuos sólidos debe depositar los residuos debidamente embolsados y amarrados, provenientes de los diferentes laboratorios, en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo.
- No comprimir las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.
- Los recipientes deben estar debidamente rotulados y permanecer tapados.
- Mantener la puerta del almacenamiento intermedio siempre cerrada con la señalización correspondiente.
- Una vez alcanzada los  $\frac{3}{4}$  partes de capacidad de los recipientes, estos deben ser retirados.
- Los ambientes y recipientes deben estar sujetos a limpieza y desinfección.

✓ **Procedimientos para la recolección y transporte interno:**

- Una vez que las bolsas de residuos se encuentran llenas las  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad, éstas deben ser amarradas torciendo el borde superior externo o borde sobrante procurando coger por la cara externa de la bolsa y haciendo un nudo con ella. Al cerrar la envoltura se deberá eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo.
- Luego de cada retiro de residuos debe colocarse una bolsa nueva en el recipiente. En ningún caso deben vaciarse los residuos sólidos recolectados a otra bolsa o recipiente, aunque este no haya llegado a su  $\frac{3}{4}$  partes de capacidad.
- En caso de ruptura de bolsa conteniendo residuos sólidos, introducir ésta en otra bolsa nueva y cerrarla como indica el procedimiento. Limpiar y desinfectar inmediatamente la superficie en donde hayan caído residuos.
- El personal de limpieza no debe arrastrar las bolsas ni “pegarlas” sobre su cuerpo.



\*\*\*\*\*

- Al final de cada jornada laboral el personal de limpieza deberá realizar la limpieza y desinfección del contenedor o dispositivo y dejarlo acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior.

#### ❖ **Dispositivos para implementar los laboratorios**

La UNAP, en cumplimiento con su Política Ambiental, viene implementando parcialmente los laboratorios con dispositivos para almacenar los diferentes tipos de residuos peligrosos que genera, también capacita al personal de laboratorio y viene implementándose con Equipos de Protección Personal (EPP).



**Fotografía 14:** Dispositivos para el almacenamiento temporal de los residuos biocontaminados (residuos generados de atención al paciente, residuos biológicos, bolsas conteniendo sangre humana y productos derivados, residuos quirúrgicos y anatómicos-patológicos, residuos coto-punzantes y animales contaminados).



\*\*\*\*\*



**Fotografía 15:** Dispositivos para el almacenamiento temporal de los residuos especiales (residuos químicos peligrosos, residuos farmacéuticos y residuos radiactivos).



**Fotografía 16:** Dispositivos para almacenar residuos peligrosos líquidos

**c) Residuos de Aparatos Eléctrico y Electrónicos (RAEE)**

Los RAEE son una mezcla compleja de varios materiales, algunos de los cuales son materias primas escasas y valiosas que ameritan ser recuperados (plástico, metales ferrosos y no ferrosos) y otros (mercurio, cadmio, cromo, plomo, etc.) que, si bien no generan problemas durante su uso, se convierten en un peligro a la salud y al ambiente cuando se liberan bajo condiciones inadecuadas.



\*\*\*\*\*

**c.1. Existen 10 categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos:**

1. Grandes electrodomésticos (lavadoras, secadoras, microondas).
2. Pequeños electrodomésticos (aspiradoras, planchas, tostadoras).
3. Equipos de informática y telecomunicaciones (computadoras, impresoras, teléfonos).
4. Aparatos electrónicos de consumo (radios, televisores, videocámaras).
5. Aparatos de alumbrado (luminarias, lámparas).
6. Herramientas eléctricas y electrónicas (taladradoras, sierras, máquinas de coser).
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre (trenes eléctricos, consolas portátiles, máquinas tragamonedas).
8. Aparatos médicos (aparatos de radioterapia, ventiladores pulmonares, equipos de diálisis).
9. Instrumentos de vigilancia y control (detector de humos, termostatos, aparatos de medición).
10. Máquinas expendedoras (expendedoras de bebidas calientes, botellas o dinero).

**c.2. ¿Qué es un plan de manejo RAEE?**

Es un instrumento de gestión ambiental mediante el cual el productor (sistema individual) o una agrupación de productores (sistema colectivo) presenta a la autoridad competente (PRODUCE y MTC) las acciones a desarrollar para el manejo adecuado de los RAEE.

El Reglamento RAEE establece los derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) a través de las diferentes etapas de manejo, generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final, involucrando a los diferentes actores en el manejo responsable con la finalidad de mejorar las condiciones de vida, mitigar el impacto en el ambiente y en la salud de las personas.

Para el manejo de los aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE, que se generan en casi todas las sedes de la UNAP, se inicia cuando cada sede solicita el servicio de recojo a la Oficina Ejecutiva de Control Patrimonial, quien cumple un procedimiento establecido antes del traslado de estos residuos para su almacenamiento temporal y



\*\*\*\*\*

su baja de dichos bienes hasta que la EPS Brunner efectúe el recojo y disposición final.

#### **X. RECOJO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.**

La UNAP, en cumplimiento con las normas vigentes, firmó un Contrato con la EPS Brunner SAC y Brunner Consultores & Servicios SAC, (Contrato N° 1195-2017), para el recojo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos de laboratorios (sólidos y líquidos) y RAEE.

Mediante dicho contrato la EPS se compromete entre otros a lo siguiente:

- La Empresa Brunner & Consultores S.A.C. contratada por la UNAP, contará con los EPP para la manipulación de los residuos peligrosos de cualquier índole.
- La Empresa Brunner & Consultores S.A.C. recogerá los residuos peligrosos de acuerdo al cronograma o frecuencia de recojo que se adjunta al Plan de Manejo.
- La hora de recojo se hará en horas de menor tránsito del personal administrativo, docente y alumnos y respetando la ruta de menor contaminación cruzada.
- La unidad móvil de la EPS se estacionará en el sitio más cercano a la carga de los residuos.
- Con respecto a los RAEE, la Empresa recogerá del lugar de acopio de la UNAP, en este caso será de la Oficina Ejecutiva de Control Patrimonial, dicha oficina es la que se encarga de dar de baja y recoger los RAEE de toda la UNAP.

#### **Traslado**

- Cualquier operación de transporte de residuos químicos fuera de las instalaciones del generador (UNAP), debe ser realizada por la Empresa Brunner & Consultores S.A.C, para el traslado final de los residuos peligrosos se llenará un manifiesto que será firmado por el generador (Sede correspondiente de la UNAP) y por la Empresa Brunner & Consultores S.A.C, contratada por la UNAP.



\*\*\*\*\*

- El manifiesto detallará las características, volumen y tipo de residuo que se dispondrá para su eliminación final.
- El generador (UNAP) y la Empresa Brunner & Consultores S.A.C, conservarán su respectiva copia del manifiesto con las firmas que consten al momento de la recepción.
- Una vez que la UNAP entrega los residuos a la Empresa Brunner & Consultores S.A.C, encargada del traslado y disposición final, este devolverá el original del manifiesto a la UNAP dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la recepción de los residuos debidamente firmado. De no cumplir con dicha obligación, el generador (Unap) informará a la entidad de fiscalización ambiental, para que adopte las acciones que correspondan en el marco de su competencia.
- El MRSP (manifiesto de residuos sólidos peligrosos) consta de un (01) original de color verde para el generador, una (01) copia de color blanco para la Empresa Brunner & Consultores S.A.C de transporte y una (01) copia de color amarillo para las infraestructuras de residuos sólidos o de exportación.
- Toda evacuación de residuos peligrosos debe ser sustentada con los respectivos comprobantes: guía de transporte manifiesto de disposición final.

### **Manejo de los Manifiestos**

El generador (UNAP) y las empresas, según sea el caso que han intervenido hasta la disposición final, remitirán y conservarán el manifiesto ciñéndose a lo siguiente:

- El generador entregará a la autoridad competente (DIGESA) durante los quince primeros días de cada mes, los manifiestos originales acumulados del mes anterior.
- El generador (UNAP) y la Empresa Brunner & Consultores S.A.C,, según sea el caso, conservarán durante cinco años copia de los manifiestos debidamente firmados y sellados.

### **XI. MINIMIZACIÓN**

La estrategia basada en la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos, implica el compromiso y cambio de conductas de la comunidad universitaria, respecto al consumo de insumos y materiales, para lo cual se aplican prácticas ambientalmente responsables, indicadas a continuación:



\*\*\*\*\*

- Adquirir en lo posible, productos manufacturados a partir de productos reciclados, esto promueve el reciclaje.
- Sensibilizar a la Comunidad Universitaria sobre el consumo de productos que generan residuos no reaprovechables y sus consecuencias o impactos negativos; a través de charlas, folletos y manuales.
- Concientizar y capacitar al personal de laboratorio o de mantenimiento y servicios, sobre el consumo de materiales de limpieza (corrosivos, solventes y ácidos) y sus consecuencias.
- Adoptar medidas de segregación y reúso en las oficinas administrativas que generan la mayor cantidad de papeles.
- Reducir el consumo de tintas de impresoras descartables, estableciendo contratos con proveedores para la recarga o cambio de tóneres.
- Digitalizar la documentación y usar los medios electrónicos (correos) e imprimir sólo en caso sea necesario.
- Otros.

## XII. SEGREGACION

Es la actividad de recolección selectiva de los residuos, tratando de recuperar materiales reusables o reciclables, es un esfuerzo complementario para practicar la regla de las tres erres: reducir, reutilizar y reciclar los materiales. La UNAP, se rige a la Norma Técnica Peruana-NTP 900.058.2005-Código de colores, que considera la clasificación siguiente:

### Código de colores

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Fuente: NTP 900.058.2005



\*\*\*\*\*

Residuos reaprovechables		
Color de Dispositivo	Tipo de Residuos	Características
Amarillo	Metales	Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
Verde	Vidrio	Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
Azul	Papel y cartón	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
Blanco	Plásticos	Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestible, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
Marrón	Orgánicos	Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
Residuos no reaprovechables		
Negro	Generales	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuos peligrosos: restos de limpieza de oficina y aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.
Rojo	Peligrosos	Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, toner, botellas de reactivos químicos, entre otros.





\*\*\*\*\*



*Fotografía 17: Dispositivos que utiliza la UNAP para la segregación de residuos no peligrosos*

### **XIII. COMERCIALIZACION**

El Comité para el Manejo de Residuos Sólidos evaluará y propondrá realizar contratos con empresas de recicladores formalizados, principalmente para la comercialización de los plásticos, cartón, vidrio, etc., pero siempre priorizando a la Unidad Especializada de Educación Ambiental que efectúa talleres de reutilización y reciclaje con los residuos sólidos segregados en la UNAP.

Por otra parte, también se podrá disponer de los residuos segregados en calidad de donación para apoyo a instituciones benéficas, en la participación de programas de la municipalidad del distrito, instituciones educativas u otra actividad que destaque la responsabilidad social de la Institución.

### **XIV. CAPACITACIÓN.**

Los miembros del Comité de Manejo de Residuos Sólidos, así como los colaboradores en general serán capacitados continuamente en manejo de residuos.

El Programa de Capacitación y Educación Ambiental establece los lineamientos referidos a la educación, capacitación y sensibilización ambiental que será



\*\*\*\*\*

impartida a toda la comunidad universitaria de la UNAP a cargo del Comité Ambiental Universitario.

## **XV. MONITOREO DEL PLAN**

El Monitoreo del Plan de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente.

El propósito es mantener una revisión continua del cumplimiento del presente documento. El comité hará seguimiento de los siguientes indicadores de forma cualitativa y cuantitativa:

- ❖ Cumplimiento del manejo adecuado de los residuos peligrosos de laboratorios (sólidos y líquidos), RAEE y no peligrosos realizado por las dependencias de la UNAP
- ❖ La cantidad representada en kilos de residuos segregados y entregados (certificados y manifiestos).
- ❖ La cantidad de residuos peligrosos sólidos y líquidos, generados por las dependencias mencionadas líneas arriba.
- ❖ Frecuencia de recojo de recipientes o tachos.
- ❖ Disminución de residuos no reaprovechables.
- ❖ Consumo de papel (mensual, anual).
- ❖ Beneficios obtenidos, retorno directo e indirecto.
- ❖ Otros que considere necesario.

Pero, el principal control será a través del file con los manifiestos de la disposición final de residuos sólidos y/o peligrosos entregados por la EPS Brunner a la UNAP.

**XVI.FRECUENCIA DE RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS DE LOS LABORATORIOS Y TALLERES DE LA UNAP POR LA EPS. (Servicios Brunner)**

CODIGO DE SEDES	SEDES	Tipo de residuos	MESES														
			ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET.	OCT	NOV	DIC.			
S L01	CIRNA, Laboratorio de Investigación asociados a programas de Segunda especialidad, Laboratorio de enseñanza-FIQ, Servicios Complementarios: tópicos.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres								X							X
S L10	Facultad de Medicina Humana, Servicios complementarios: tópicos.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S L08	Facultad de Enfermería, servicios complementarios: tópicos, servicios psicopedagógico.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres	X		X		X		X	X		X		X		X	X
S L09	Facultad de Odontología, servicios complementarios: tópicos	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S L03	FIA, FIQ, Taller de panificación, servicios complementarios: tópicos.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres				X				X			X				X
S L14	OGEBU, servicios complementarios: servicio social, servicio médico, servicio psicopedagógico.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres				X				X			X				X
S L02	Facultad de Agronomía, FCB, Facultad de farmacia y bioq. Servicios complementarios: tópicos.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres			X				X			X				X	
S L11	FCF, FFB, FA, FCB, FIA, CIEFOR, taller de transformación secundario de la madera, servicios complementarios: tópicos.	Residuos peligrosos de laboratorios y talleres								X							X
SL01, L02, SL03, L04, SL05, L06, SL07, SL08, SL09, SL10, L11,SL12, SL13, SL14, SL15, L16.	Almacenamiento temporal para todas las sedes en la Oficina de Servicios Generales y Transporte.	Luminarias, tóner, pilas, baterías, etc				X				X						X	
SL01, L02, SL03, L04, SL05, L06, SL07, SL08, SL09, SL10, L11,SL12, SL13, SL14, SL15, L16.	Almacenamiento temporal de RAEE de toda la UNAP en la Oficina Ejecutiva de Control Patrimonial	<b>RAEE:</b> Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.				X				X						X	

**NOTA.**

- Para todas las sedes o facultades ubicadas en la Ciudad Universitaria Ecológica, el recojo por la EPS-Brunner, será el mismo día.
- En el caso de los RAEE, todas las sedes hacen entregan de forma documentada a la Oficina Ejecutiva de Control Patrimonial, que sirve de almacenamiento temporal hasta su recojo por la EPS Brunner.

**COMITÉ  
AMBIENTAL  
UNIVERSITARIO**



\*\*\*\*\*

**XVII. EFLUENTES LIQUIDOS Y PTAR**

Las sedes de la Facultad de Medicina Humana y Odontología, son las que cuentan con Laboratorios de Morfología (Cadáveres) y también la Clínica Dental de niños y otra de adultos, donde se generan los residuos peligrosos biológicos o denominados efluentes líquidos.

**16.1. Efluentes líquidos**

Desde el punto de vista de su origen, resultan de la combinación de los líquidos o desechos arrastrados por el agua, procedentes de las viviendas, instituciones y establecimientos comerciales e industriales, más las aguas subterráneas, superficiales o de precipitación que pudieran agregarse.

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso humano.

Las 5 facultades que se encuentran ubicadas en el ciudad universitaria ecológica-Zúngarococha, cuentan con pozos sépticos para la descarga de estos efluentes por ser infraestructuras relativamente nuevas, gracias a que en la construcción de dichas infraestructuras se incluyeron los pozos sépticos, con lo cual se evita que los efluentes líquidos generados por los laboratorios vayan directamente a los cuerpos de agua aledaños.

La Facultad de Medicina Humana cuenta con su pozo séptico donde se descargan los efluentes líquidos, producto del Laboratorio de Morfología y otros laboratorios que generan líquidos peligrosos.

*Fotografía 18: Pozo séptico para efluentes líquidos de la facultad de medicina de la UNAP.*



En el caso de la Facultad de Odontología, se viene haciendo el diagnóstico detallado a fin de establecer si los efluentes líquidos que se generan en los Laboratorios de Morfología, clínica dental y otros, pasan los límites máximos permisibles a fin de canalizar los efluentes hacia una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) o un pozo séptico, teniendo en cuenta que una de las clínicas está en proceso de instalación aún.

## **16.2. Planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR**

Es una instalación donde a las Aguas Residuales se les retiran los contaminantes, para hacer de ella un agua sin riesgos a la salud y/o medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural (mar, ríos o lagos) o para su reuso en otras actividades de la vida cotidiana con excepción del consumo humano. En resumen, las PTAR son estructuras y sistemas de ingeniería en las que se trata el agua de manera que pueda usarse para fines específicos.

### **RESUMEN**

- Es preciso mencionar que, si bien la UNAP genera residuos peligrosos de laboratorios, clínicas u otros, en forma sólida o líquida, no es significativo debido a que las cantidades son sumamente pequeñas, pues no se comparan a los residuos peligrosos de un hospital ni a los grandes laboratorios productores. Como ejemplo se podría decir que el Centro de Investigación de Recursos Naturales más conocido como CIRNA y que tiene una dinámica diaria de investigación, solo genera un promedio de 300 ml de solventes clorados y no clorados (residuos líquidos peligrosos) en un semestre, por lo que la frecuencia de recojo será dos veces al año (Ver cuadro de frecuencia de recojo).
- Con respecto a las pilas, baterías, tóner y cartuchos de tinta de impresoras, son residuos peligrosos que todas las sedes de la UNAP generan, al igual que los fluorescentes y porta-fluorescentes o cualquier tipo de luminarias que están consideradas como residuos peligrosos y se generan en las diversas sedes; sin embargo, su generación no es continua, porque las luminarias se cambian solo cuando se malogran y en el caso de los fluorescentes ya están desapareciendo de algunas sedes pues se van cambiando por focos ahorradores, justamente en el marco de la ambientalización de la UNAP. Todo este bloque de residuos peligrosos se traslada a un ambiente (almacén) en la Oficina de Servicios Generales y Transporte, para su

almacenamiento temporal hasta su recojo y disposición final por la EPS Brunner. Su frecuencia de recojo es 4 veces al año, o sea trimestralmente. Ver cuadro de frecuencia de recojo.

- Para el caso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE, que se generan en casi todas las sedes de la UNAP, y al término de la vida útil de estos bienes muebles, cada sede solicita el servicio de recojo a la Oficina Ejecutiva de Control Patrimonial, quien cumple un procedimiento antes del traslado de estos residuos para su almacenamiento temporal y dar de baja dichos bienes hasta que la EPS Brunner efectúe el recojo y disposición final.
- Es recomendable que las cinco (5) facultades (Agronomía, Biología, Alimentarias, Farmacia y Bioquímica y Ciencias Forestales) ubicadas en la Ciudad Universitaria Ecológica-Zúngarococha, construyan una caseta de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, donde puedan acopiarlos hasta su recojo, traslado y disposición final por la EPS Brunner, con frecuencia de dos (2) veces al año por ser mínima la generación de dichos residuos.
- El caso de los residuos sólidos generales o comunes es más simple porque se segrega en la fuente: aulas, oficinas, etc., luego el personal de servicio o limpieza lo traslada hasta la vía pública para ser recogida por la EPS Brunner, pero por gestión de los respectivos municipios de la Provincia de Maynas, este procedimiento es para todas las sedes de la UNAP, que cuenta con 16 sedes distribuidas en los diferentes distritos; para el recojo, traslado y disposición final de estos residuos no es válido el Contrato con la EPS Brunner que se anexa a este “Plan de manejo de Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos”.

San Juan Bautista, junio de 2018

# ANEXOS