



UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”
Resolución Rectoral N.º 163-2024-UNASAM
Huaraz, 18 de marzo de 2024



Visto, el Oficio N.º 075-2024-UNASAM-DGADCyB/D, de fecha 04 de marzo de 2024, de la Directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad y el Oficio N.º 152-2024-UNASAM/VRACD, de fecha 06 de marzo de 2024, del Vicerrector Académico de la UNASAM, sobre la actualización de Protocolos para laboratorios y talleres de la UNASAM;

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, es una persona jurídica de derecho público interno, creada por Decreto Ley N.º 21856 del 24 de mayo de 1977; fija su domicilio fiscal en la avenida Centenario N.º 200, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash. La UNASAM es **autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico**, de conformidad a lo establecido en el artículo 18º de la Constitución Política del Perú, concordante con el Capítulo I de la Ley N.º 30220, Ley Universitaria, **“La universidad es la comunidad de profesores alumnos y graduados”**; asimismo, se rige por su Estatuto y sus normas internas, dentro del marco de la Constitución Política del Perú y de las Leyes;

Que, conforme al segundo párrafo del artículo 2º del Estatuto de la UNASAM, señala que: **“La UNASAM es una comunidad académica integrada por docentes, estudiantes y graduados, orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica, con proyección global en las carreras profesionales y programas que ofrece. Aspira a contribuir al desarrollo económico y al bienestar social con una clara conciencia de nuestro país como una realidad multicultural acorde con los lineamientos de la sociedad de la información y del conocimiento en un mundo crecientemente interconectado. Adopta la educación como un derecho fundamental de la persona y servicio público esencial”**; así mismo, en su artículo 3º establece: **“La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, es una comunidad educativa universal líder en las ciencias ambientales y gestión de recursos naturales de montaña, que irradia conocimientos científicos y tecnológicos que contribuyen al desarrollo humano del departamento, el país y con apertura al saber internacional. Se nutre con las ciencias: naturales, sociales, económicas y tecnológicas para cumplir su misión”**;

Que, así mismo, el Estatuto de la UNASAM, en su artículo 197º establece: **“La Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad evalúa los impactos ambientales de las actividades universitarias, a su vez propone y ejecuta medidas, normas y planes preventivos y correctivos en concordancia con las leyes ambientales, defensa civil y de bioseguridad”**, por lo que, mediante Oficio N.º 075-2024-UNASAM-DGADCyB/D, de fecha 04 de marzo de 2024, la Directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad de la UNASAM, señala que, con fines de Licenciamiento se viene realizando una actualización de los protocolos de seguridad de los diferentes laboratorios y talleres con los que cuenta la UNASAM, por lo que, remite la **Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: para riesgos físicos (49 folios), riesgos químicos (65 folios) y riesgos biológicos (57 folios)**

Que, la **Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: para riesgos físicos** tiene como **objetivo general**: **“Establecer los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en los ambientes de aprendizaje”**; y tiene como **objetivos específicos**: **“Sensibilizar al personal que labora y/o hace uso de los laboratorios y talleres, sobre la necesidad de las buenas prácticas y procedimientos de trabajo seguro; Establecer normas de seguridad y protección personal y preservar el cuidado del medio físico de la universidad y del ambiente; Promover el uso constante de los elementos de protección durante la ejecución de las actividades en el laboratorio y taller; Establecer medidas para la disposición final de los residuos generados en los laboratorios y**



UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

Resolución Rectoral N.º 163-2024-UNASAM

Huaraz, 18 de marzo de 2024



talleres; Promover la utilización del protocolo de seguridad por parte de docentes y estudiantes", la misma que consta de catorce (XIV) numerales;

Que, la **Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: para riesgos químicos** tiene como **objetivo general**: "Establecer los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en los ambientes de aprendizaje"; y tiene como **objetivos específicos**: "Sensibilizar al personal que labora y/o hace uso de los laboratorios y talleres, sobre la necesidad de las buenas prácticas y procedimientos de trabajo seguro; Establecer normas de seguridad y protección personal y preservar el cuidado del medio físico de la universidad y del ambiente; Establecer medidas seguras para garantizar una adecuada recepción, clasificación, manipulación y almacenamiento de las sustancias químicas en el laboratorio y taller; Promover el uso constante de los elementos de protección durante la ejecución de las actividades en el laboratorio y taller; Establecer medidas para la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios y talleres; Promover la utilización del protocolo de seguridad por parte de docentes y estudiantes", la misma que consta de catorce (XIV) numerales;

Que, la **Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: para riesgos biológicos** tiene como **objetivo general**: "Establecer los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en estos ambientes"; y tiene como **objetivos específicos**: "Establecer normas de seguridad y protección personal; Establecer medidas seguras para garantizar una adecuada recepción, clasificación, manipulación y almacenamiento de las sustancias biológicas en el laboratorio y taller; Promover el uso constante de los elementos de protección durante la ejecución de las actividades en el laboratorio y taller; Establecer medidas para la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios y talleres; Promover la utilización del protocolo de seguridad por medio de la sensibilización al personal que labora y/o hace uso de los laboratorios y talleres, sobre la necesidad de las buenas prácticas y procedimientos de trabajo seguro", la misma que consta de catorce (XIV) numerales;

Que, estando a lo propuesto, con Oficio N.º 152-2024-UNASAM/VRAC, de fecha 06 de marzo de 2024, el Vicerrector Académico de la UNASAM, emite opinión favorable con respecto a la actualización de protocolos de seguridad de los laboratorios y talleres de la UNASAM, para su aprobación mediante Resolución Rectoral;

Que, estando a lo solicitado e invocando la autonomía universitaria prevista en el artículo 8º de la Ley N.º 30220, Ley Universitaria, concordante con el artículo 10º del Estatuto de la UNASAM, que señala: "**El Estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en los siguientes regímenes: 8.1 Normativo, 8.2 De gobierno, 8.3 Académico, 8.4 Administrativo, 8.5 Económico, (...)**"; así como en virtud, al artículo 160º del Estatuto de la UNASAM, que establece: "**El Rector es el personero y representante legal de la UNASAM. Tiene a su cargo y a dedicación exclusiva, la dirección, conducción y gestión del gobierno universitario en todos sus ámbitos, dentro de los límites de la Ley N.º 30220 y del Estatuto de la UNASAM**"; y en aplicación del numeral 163.3 del artículo 163º del mismo cuerpo legal, que prescribe como una de las atribuciones del Rector: "**Dirigir la actividad académica de la UNASAM y su gestión administrativa, económica y financiera**"; por lo que, con Hoja de Envío N.º 1015, de fecha 06 de marzo de 2024, el señor Rector dispone la emisión de la Resolución correspondiente;

De conformidad a lo establecido en la Ley N.º 30220, Ley Universitaria, y en uso de las atribuciones conferidas en el artículo 163º del Estatuto de la UNASAM;



UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
Resolución Rectoral N.º 163-2024-UNASAM
Huaraz, 18 de marzo de 2024



SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR la Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: **para riesgos físicos**, la misma que consta de catorce (XIV) numerales, que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- APROBAR la Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: **para riesgos químicos**, la misma que consta de catorce (XIV) numerales, que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- APROBAR la Actualización de los protocolos de seguridad para laboratorios y talleres de la UNASAM: **para riesgos biológicos**, la misma que consta de catorce (XIV) numerales, que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 4º.- DISPONER que los órganos competentes de la UNASAM den cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.



Mag. NÉLIDA ROSARIO BRONCANO OSORIO
SECRETARIA GENERAL (e)



Dr. CARLOS ANTONIO REYES PAREJA
RECTOR

Cc. UTDYAC-R-VRACAD-DGADfyB-Int.
LMGR/EPR.

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO



PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS Y TALLERES DE LA UNASAM – RIESGOS BIOLÓGICOS



ÁNCASH - PERÚ

2024



INDICE

PRESENTACIÓN4
I. OBJETIVOS5
1.1. Objetivo General:5
1.2. Objetivos Específicos:.....5
II. ALCANCE5
III. CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO.....5
IV. DEFINICIONES6
V. RESPONSABILIDADES8
5.1. Dirección de gestión ambiental, defensa civil y bioseguridad8
5.2. Decano.....8
5.3. Jefe y/o responsable de laboratorio9
5.4. Técnicos(as) o jefes de practica.....9
5.5. Docente10
5.6. Usuarios (Alumnos e Investigadores)10
VI. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES10
TIPOS DE RIESGOS PRESENTES EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES11
6.1. Riesgos Biológicos.....11
6.2. Riesgos Físicos.....13
6.3. Riesgos Mecánicos.....15
6.4. Riesgos Eléctricos15
VII. LINEAMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES15
7.1. Normas fundamentales de conducta15
7.2. Normas de trabajo seguro en los laboratorios y talleres16
7.2.1. Normas generales de seguridad:.....16
7.2.2. Normas de seguridad asociados con el riesgo biológico.17
7.2.3. Normas de seguridad para uso de equipos.....19
7.2.4. Normas de seguridad para trabajos bajo campana.....21
7.2.5. Normas de seguridad para trabajos con objetos cortopunzantes, gas, vidrio, etc21
7.3. Estándares de seguridad para las instalaciones:22
VIII. EQUIPOS DE PROTECCCIÓN PERSONAL.....23
8.1. Elementos de protección personal (EPP)23
8.2. Equipos de protección colectiva.....29
IX. SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO32
9.1. Señalización de uso obligatorio en los laboratorios y talleres.....33
9.2. Señalización de prohibición en los laboratorios y talleres.....33
9.3. Señalización de advertencia en los laboratorios y talleres.....33
9.4. Señalización de evacuación y emergencia en los laboratorios y talleres34





9.5.	Señalización de equipos de lucha contra incendios en los laboratorios y talleres	35
9.6.	Señalización para la identificación de materiales peligrosos	35
X.	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	36
10.1.	Clasificación de residuos	36
10.1.1.	Residuos Biocontaminados	36
10.1.2.	Residuos Especiales	37
10.1.3.	Residuo común	38
10.2.	Manipulación de residuos biológicos sólidos y líquidos	38
10.3.	Almacenamiento, recolección y transporte de residuos	40
10.4.	Disposición final	41
XI.	PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS	42
11.1.	Normas generales para prestar primeros auxilios:	42
11.2.	Procedimientos para prestar primeros auxilios:	43
11.3.	Flujograma en caso de primeros auxilios	43
11.4.	Medidas en caso de	44
11.4.1.	Accidentes con objetos cortopunzantes	44
11.4.2.	Quemaduras	45
11.4.3.	Lesiones oculares	47
11.4.4.	Inhalación de sustancias biológicas o químicas	47
11.4.5.	Ingestión de sustancias químicas o biológicas	48
11.4.6.	Accidentes por descarga eléctrica	49
11.4.7.	Derrame accidental	49
XII.	PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIOS	50
12.1.	Procedimientos generales:	50
12.2.	Clases de fuegos y tipos de extintores	51
12.3.	Partes de un extintor	52
12.4.	Modo de uso del extintor	53
12.5.	Flujograma en caso de amago de incendio	54
XIII.	PROCEDIMIENTO EN CASO DE SISMO	54
13.1.	Antes del sismo o terremoto Señalización:	54
13.2.	Durante el sismo o terremoto	55
13.3.	Finalizado el sismo o terremoto	55
13.4.	Flujograma en caso de sismo	55
XIV.	ANEXOS	56





PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo” UNASAM, cuenta con laboratorios equipados y talleres de enseñanza para el desarrollo de las actividades académicas y de investigación por las distintas carreras profesionales. En este sentido, el proceso de identificación de los riesgos específicos a los que se encuentran expuesta la comunidad universitaria, es el punto de partida que establece la necesidad de contar con protocolos de seguridad. Dentro de los riesgos identificados, en algunos laboratorios se realizan actividades con material biológico humano, y microorganismos que, a pesar de ser de escaso alcance en cuanto a riesgo, pueden constituir un ligero RIESGO BIOLÓGICO. También existen algunos riesgos físicos relacionados con el ambiente de trabajo y la actividad sísmica natural. También existen RIESGOS FÍSICOS relacionados con el ambiente de trabajo y que se manifiestan con incendios, explosiones, ruidos, los que van a alterar el desarrollo normal de las actividades planificadas y RIESGOS ELECTRICOS relacionados a corriente eléctrica

Por lo tanto, el presente protocolo establece lineamientos, indicaciones y procedimientos a fin de garantizar la seguridad, prevenir enfermedades e incidentes en el personal técnico, docente y estudiantes que ingresa o utiliza los laboratorios y/o talleres.

El cumplimiento de este protocolo de seguridad permitirá lograr un desempeño eficiente, seguro y responsable dentro de los laboratorios y/o talleres, para ello es necesario que cada persona comprenda y asuma su responsabilidad al efectuar el trabajo en estas áreas, procurando siempre la seguridad personal, de sus compañeros, de los equipos y la conservación del ambiente.





I. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General:

Establecer los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en estos ambientes.

1.2. Objetivos Específicos:

- Establecer normas de seguridad y protección personal
- Establecer medidas seguras para garantizar una adecuada recepción, clasificación, manipulación y almacenamiento de las sustancias biológicas en el laboratorio y taller.
- Promover el uso constante de los elementos de protección durante la ejecución de las actividades en el laboratorio y taller.
- Establecer medidas para la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios y talleres.
- Promover la utilización del protocolo de seguridad por medio de la sensibilización al personal que labora y/o hace uso de los laboratorios y talleres, sobre la necesidad de las buenas prácticas y procedimientos de trabajo seguro.

II. ALCANCE

El cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente Protocolo de Seguridad, es de responsabilidad de los jefes y/o responsables de laboratorios y talleres, docentes, estudiantes, jefes de prácticas, auxiliares, entre otros que laboran y/o hace uso de los laboratorios y talleres de la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”. Involucra a los laboratorios y talleres del área que tenga relación con la biología, alimentos y salud; que se encuentran distribuidas en las diferentes Facultades y centros de investigación de la UNASAM.



III. CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO

El presente protocolo será aprobado por el Rectorado y las instancias competentes, mediante Resolución Rectoral de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo para su obligatorio cumplimiento.

El presente documento es aplicable a todos los laboratorios y/o talleres de la UNASAM.



IV. DEFINICIONES

- **Agente biológico:** Todo organismo vivo capaz de causar infección, enfermedad o muerte en el ser humano con inclusión de los genéticamente modificados y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
- **Accidente laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- **Acto inseguro:** Comportamiento que podría dar lugar a la ocurrencia de un accidente
- **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- **Derrame:** Fuga, descarga o emisión, producida por práctica o manipulación inadecuada de las sustancias peligrosas.
- **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.
- **Elemento de protección personal:** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.





- **Hoja de seguridad:** Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.
- **Incompatibilidad:** Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando, puestas en contacto entre sí, puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- **Neutralizar:** Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.
- **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.
- **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos, tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.
- **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.





- **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y tóxicas, que puede causar daño a la salud humana y al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases en paquetes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por evento o explosión.
- **Riesgo Biológico:** Es el riesgo vinculado a la exposición a microorganismos y los animales de laboratorio, que pueden dar lugar a enfermedades, su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.
- **Riesgo Físico:** Riesgos vinculados a la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la piel y quemaduras.
- **Riesgo químico:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por la exposición no controlada a sustancias químicas, la cual puede producir efectos agudos y/o crónicos, así como la consecuente aparición de enfermedades.

V. RESPONSABILIDADES

5.1. Dirección de gestión ambiental, defensa civil y bioseguridad

Ente responsable de los lineamientos de bioseguridad, gestionando las diversas actividades de capacitación y cumplimiento de las normas establecidas en los protocolos de seguridad y bioseguridad de los diversos Laboratorios y/o talleres de la UNASAM.

Programar y ejecutar las capacitaciones permanentes del personal docente y administrativo en los diversos temas que involucra el cumplimiento de los protocolos de Seguridad y Bioseguridad de la UNASAM.

Vigilar el cumplimiento de los protocolos de Seguridad y Bioseguridad de la UNASAM.

5.2. Decano

Los decanos de las facultades son las autoridades responsables de velar por el cumplimiento del protocolo de seguridad en los laboratorios, así como de gestionar y brindar los recursos necesarios para la adecuación de los laboratorios en cuanto las normas de seguridad.





5.3. Jefe y/o responsable de laboratorio

- Es el responsable de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad en los laboratorios y talleres.
- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad (Riesgos físicos y Riesgos biológicos) en su respectiva área.
- Reportar las condiciones inseguras del laboratorio y solicitar los implementos faltantes a las dependencias correspondientes: Dirección de Gestión ambiental, Defensa Civil y bioseguridad, decanatura, oficina de desarrollo físico, entre otros.
- Informar al Docente sobre los requerimientos de seguridad que se deben usar cuando se utilicen equipos, máquinas que pudieran constituir un riesgo para la salud del usuario.
- Informar inmediatamente al personal nuevo sobre las normas de trabajo y protocolo existente
- Mantener en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria frente a una emergencia. (extintores, sensores de humo, botiquín de primeros auxilios, entre otros)
- Mantener implementado el botiquín de primeros auxilios

5.4. Técnicos(as) o jefes de practica

- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios
- Reportar las condiciones inseguras del laboratorio y solicitar los implementos faltantes al jefe inmediato.
- Informar al Docente sobre los requerimientos de seguridad que se deben seguir en caso de uso de equipos, máquinas que generan riesgo para la salud del usuario
- En caso de ocurrir algún accidente, será responsable de avisar en forma inmediata a la Brigada de primeros auxilios y a los responsables de los tópicos
- En caso de ocurrir una incidencia será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.





5.5. Docente

- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios.
- Es el responsable de velar por el cumplimiento por parte de los alumnos de las medidas de seguridad al interior del laboratorio, cada vez que dicte alguna cátedra o realice una práctica de laboratorio.
- Dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Exigir a los alumnos el uso de los elementos de protección personal requeridos para las prácticas de laboratorio.
- Asegurarse del buen estado y funcionamiento adecuado de los equipos de protección colectiva.
- En caso de ocurrir un incendio o sismo será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.

5.6. Usuarios (Alumnos e Investigadores)

- Los usuarios (alumnos, egresados e investigadores) serán responsables de cumplir con el Protocolo de Seguridad para Laboratorios, con el objeto de realizar un trabajo seguro, previniendo la exposición innecesaria a riesgos químicos, físicos o biológicos.

VI. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES

Los riesgos biológicos en los laboratorios y talleres de la UNASAM, dependerá de la identidad del agente, modo de transmisión y vía de entrada del contaminante al cuerpo.

Tabla 1: Vías de entrada del contaminante

VIA	IMAGEN	DEFINICIÓN
Vía Respiratoria (A través de la nariz y la boca, etc.)		Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importantes en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.





VIA	IMAGEN	DEFINICIÓN
Vía Digestiva (A través de la boca, estómago, etc.)		Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio
Vía Parental (A través de heridas, llagas, etc.)		Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.
Vía Dérmica (A través de la piel)		Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.

En este Protocolo se ha considerado los riesgos asociados al contacto y la manipulación de agentes biológicos, mecánicos, físicos y eléctricos. y químicos.

TIPOS DE RIESGOS PRESENTES EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES

6.1. Riesgos Biológicos

Los riesgos biológicos, es la posible exposición a agentes y materiales potencialmente dañinos que pueden dar lugar a enfermedades transmisibles para los humanos, animales y otras formas de vida. Ellos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como: bacterias, hongos, parásitos, productos celulares que pueden ser reservorios de agentes infecciosos y fluidos corporales humanos.





Tabla 2: Clasificación de microorganismos infecciosos por grupos de riesgos y relación con niveles de bioseguridad

GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV
Microorganismos con bajo riesgo para el personal y la comunidad.	Microorganismos con moderado riesgo para el personal y bajo para la comunidad.	Microorganismos con alto riesgo para el personal y bajo para la comunidad.	Microorganismos con alto riesgo para el personal y para la comunidad.
	Pueden provocar una infección grave.	Suelen provocar una infección grave.	Suelen provocar una infección grave.
	Riesgo de propagación es limitado.	Generalmente no se propagan de persona a persona.	Se transmiten fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente.
	Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.
Bioseguridad Nivel 1	Bioseguridad Nivel 2	Bioseguridad Nivel 3	Bioseguridad Nivel 4

Los riesgos pueden ser generados por:

• **Microorganismos**

La infección por microorganismos se puede adquirir por distintas vías: inhalación, ingestión o contacto directo a través de la piel erosionada o mucosas.

• **Cultivos y superficies contaminadas:**

El principal peligro para el personal de laboratorio y/o taller se podría producir por contacto directo e indirecto de la piel con cultivos y superficies contaminadas, inoculación parenteral (generalmente de forma accidental) y exposición a aerosoles infecciosos.

• **Manipulación de Muestras:**

Manipulación de muestras procedentes del suelo o muestras de agua contaminadas, tejidos, exudados de lesiones y esputos. Debe prestarse especial atención en aquellas técnicas en que se generan aerosoles a fin de evitar la inhalación de los gérmenes asociados a enfermedades pulmonares.





- **Manipulación de muestras de alimentos:**

Manipulación de muestras de alimentos que no tengan las óptimas condiciones de calidad, al tener contacto con la piel puede genera infecciones y toxoinfecciones alimentarias adquiridas en el lugar de trabajo. En estos trabajos serán frecuentes las dermatosis producidas por sensibilidad a proteínas microbianas, y algunas alteraciones respiratorias derivadas del trabajo en ambientes pulvígenos o alergénicos.

- **Derrames en la recepción de muestras:**

Pueden ser frecuentes, casi siempre por envases mal cerrados. Es imprescindible trabajar con guantes y cerca de una estación de seguridad

- **Riesgos habituales**

Dentro de los riesgos más habituales están las alergias, las intoxicaciones y las infecciones, entendidas como enfermedades transmisibles originadas por la penetración en el organismo de agentes patógenos; virus, bacterias, parásitos u hongos.

6.2. Riesgos Físicos

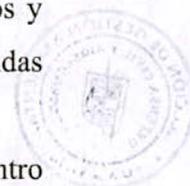
Por la manipulación; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la superficie corporal y quemaduras, especialmente aquellas que están sin protección.

- **Radiaciones no ionizantes**

Las radiaciones no ionizantes son aquellas que no tienen suficiente energía para provocar una ionización de la materia biológica sobre la cual inciden, aunque sí pueden excitar los estados de rotación y vibración de átomos y moléculas, convirtiéndose la mayor parte de la energía de estas ondas electromagnéticas en calor.

Radiación infrarroja (IR): Su principal fuente de origen es el sol y dentro de las de origen artificial se puede mencionar la radiación generada por superficies calientes o cuerpos incandescentes.

En los laboratorios se utilizan para espectrofotometría de infrarrojos y fluorescencia, focos de calor que generan radiación infrarroja elevada como estufas, muflas, hornos, lámparas para reactores químicos, espectrofotómetros de absorción atómica, etc. Debido a su bajo nivel energético, la radiación infrarroja no reacciona fotoquímicamente con la



044



materia viva produciendo sólo efectos de tipo térmico. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente puede producirse cataratas.

- **Microondas y radiofrecuencias:**

Ambos tipos de radiaciones tienen aplicaciones en el campo de las telecomunicaciones (radio, TV, radar, etc). Las microondas tienen una amplia aplicación como fuente de calor.

- **Ruido**

Puede suceder, que en los laboratorios y/o talleres se produzcan sonidos no deseados generados por los equipos y/o procesos que se llevan a cabo que moleste, perjudique o afecte la salud de los trabajadores, docentes o alumnos.

- **Ventilación:**

Puede suceder, por la poca ventilación que existe en los ambientes de los laboratorios y/o talleres no se puedan eliminar los contaminantes perjudiciales para la salud en el ambiente de trabajo, y que generen un riesgo de intoxicación.

- **Iluminación:**

Puede suceder, que por la mala distribución de ambientes o falta de luminarias no se proporciona los niveles de luz adecuados y uniformes a la actividad que se realiza dentro de los laboratorios y/o talleres provocando deslumbramientos y/o las posibles sombras.

- **Temperatura:**

Puede suceder, que en los laboratorios y/o talleres hay diversos equipos y procesos que pueden afectar de forma significativa a los parámetros de la temperatura y que los puede desviar de los valores de confortabilidad. Respecto a la liberación de calor, las estufas, hornos, mecheros, cromatógrafos de gases, espectrofotómetros de absorción atómica, etc, son equipos cuyo funcionamiento implica un aumento de la temperatura del aire en mayor o menor grado.

- **Incendio u explosión:**

El trabajo con llama abierta genera riesgos de incendio y explosión por la presencia de gases comburentes o combustibles, o de productos inflamables en el ambiente próximo donde se utilizan.





6.3. Riesgos Mecánicos

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales o automatizadas y equipos, tales como centrifugas, congeladores, autoclaves, etc.

Contemplamos aquéllas formas de ocurrencia de accidentes, las cuales las podemos clasificar en: Caídas al mismo nivel, caída de objetos, golpes o choques con o por objetos, cortes con o por objetos y atrapamientos.

6.4. Riesgos Eléctricos

Puede suceder, durante la instalación, uso de los equipos de laboratorios y/o talleres el cableado quede suelto o en mal estado, y esto a la larga generar problemas eléctricos en las instalaciones, así como daños a la persona que se encuentra dentro de dichas instalaciones.

El mal uso de los equipos del laboratorio, puede generar que estos se quemen, exploten y/o generen problemas eléctricos como son los cortos circuitos, generando también accidentes a las personas que se encuentran dentro de los laboratorios y/o talleres. Es por ello que durante el uso de los equipos del laboratorio es importante la presencia de personal idóneo para el manejo de los equipos y habiendo revisado previamente las instrucciones de manejo del equipo.

VII. LINEAMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES

Una vez que ha ingresado a los laboratorios debe seguir estrictamente las siguientes normas de seguridad. Recuerde que omitir alguna de ellas puede poner en peligro su vida y de todos los que están a su alrededor e incluso al medio ambiente.

7.1. Normas fundamentales de conducta

- Está totalmente **PROHIBIDO**:
 - ✓ Fumar, comer o beber dentro de los laboratorios.
 - ✓ Almacenar alimentos.
 - ✓ Colocar mochilas, carteras, prendas de vestir u otro objeto ajeno a la práctica sobre o sobre las mesas de trabajo.
 - ✓ Tener el cabello suelto.
 - ✓ Pipetear con la boca las sustancias químicas o soluciones; para ello se





deberán usar las propipetas automáticas o de goma.

- ✓ Colocar reactivos en recipientes de alimentos.
 - ✓ Colocar alimentos en materiales de laboratorio.
 - ✓ La permanencia de estudiantes en el laboratorio y/o taller en ausencia del profesor o responsable a cargo.
 - ✓ El uso y almacenamiento de decoraciones festivas o de otro tipo en el área técnica.
- Si tiene alguna herida, debe cubrirla para evitar contaminarse.
 - Debe mantener el orden y limpieza de los lugares de trabajo, antes, durante y después de la ejecución de las prácticas de laboratorio.
 - Mantenga las zonas de salida libre de obstáculos, para facilitar la salida en caso de presentarse alguna emergencia.
 - Lavarse las manos: al ingresar y salir del laboratorio o talleres, en caso de contaminación con cualquier fluido biológico, al retirarse los guantes de procedimiento.
 - No jugar o hacer bromas en el laboratorio o taller; estos ambientes son lugares serios de estudio y de trabajo.
 - Transitar con mucha precaución por el laboratorio o taller.
 - No correr dentro del laboratorio o taller, en casos de emergencia mantenga la calma, transite rápidamente y conserve su derecha.

7.2. Normas de trabajo seguro en los laboratorios y talleres

7.2.1. Normas generales de seguridad:

- Al ingresar al laboratorio, se debe seguir las indicaciones del personal técnico o docente a cargo.
- Identificar la ubicación y uso de los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- Los estudiantes no deben realizar experiencias nuevas ni trabajos académicos encargados en el laboratorio y/o taller sin autorización ni supervisión expresa del docente, responsable de la asignatura, así como no deben utilizar equipos sin conocer previamente su funcionamiento.
- No realizar experimentos que no estén autorizados.
- Conocer la metodología y procedimientos para el trabajo a realizar en el laboratorio.

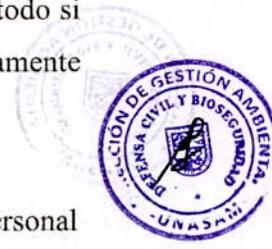




- Utilice los Elementos de Protección Personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de trabajo que realice (gafas, guantes, mascara, etc); revíselos continuamente para que sepa reconocer el momento de su renovación, límpielos y desinfectelos frecuentemente, para que así cumplan con la función de protegerlo.
- Los elementos de protección personal son de uso individual e intransferible.
- La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la movilidad para la actividad que se desarrolla en los laboratorios. Debe cubrir áreas considerables de la piel, como los pantalones, blusas con mangas.
- Todo el personal debe conocer el funcionamiento de equipos extintores, aplicación de primeros auxilios y los mecanismos para solicitar el apoyo exterior en caso necesario.
- Todo el personal de laboratorios y/ talleres debe comprobar el correcto etiquetado de los productos químicos que se reciben en los laboratorios y/o talleres, etiquetar apropiadamente todos los recipientes que contengan productos químicos (sustancias y preparados).
- Al realizar actividades experimentales, nunca debe estar una sola persona en el laboratorio y/o taller. El mínimo de personas debe ser dos personas.
- Las fuentes de calor (calentadores, termobloques, etc.), sobre todo si se alcanzan temperaturas elevadas, deberán estar debidamente señalizadas para evitar quemaduras accidentales.

7.2.2. Normas de seguridad asociados con el riesgo biológico.

- Lo ingreso a los laboratorios estará limitado a juicio del personal responsable cuando se hallen en experimentos o prácticas.
- Las superficies de trabajo deberán ser descontaminadas una vez al día y después del derrame de material o sustancia infecciosa.
- Está prohibido manipular los instrumentos de laboratorio con la boca.
- Antes de abandonar el laboratorio, el personal que ha manipulado materiales o animales contaminados deberá realizar el lavado de manos.





- Todo envase que contenga líquidos o sólidos que sean de riesgo químico o biológico debe estar rotulado y debidamente almacenado.
- Cuando se realicen ensayos al interior de las instalaciones las puertas deben permanecer cerradas.
- Durante actividades relacionadas con la manipulación de materiales infecciosos debe realizarse bajo las técnicas asépticas necesarios.
- No se permitirá el ingreso de niños a las zonas de trabajo (OMS, 2005).
- Se deben utilizar guantes protectores para todos los procedimientos que tengan contacto directo con sangre, líquidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos. Después de utilizar los guantes deben ser retirados de forma aséptica y proceder con el lavado de manos (OMS, 2005).
- Todos los materiales, muestras y cultivos contaminado, deberán ser descontaminados antes de su eliminación o esterilizados para su reutilización como tubos de ensayo, cajas Petri, entre otros (OMS, 2005).
- La higiene de los laboratorios es de manera diaria y permanente en el caso que se requiera.
- Si se provocan quemaduras al tocar algo caliente se debe lavar con abundante cantidad de agua fría para eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín.
- En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al profesor o encargado del laboratorio.
- Cualquier incidente que conlleve a riesgo, por ejemplo: mezcla de sustancias por error, salpicadura de un reactivo o material biológico, etc. debe ser informado inmediatamente al docente o encargado para la toma de medidas de seguridad necesarias de acuerdo al caso.





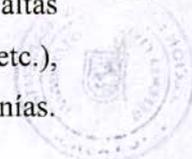
7.2.3. Normas de seguridad para uso de equipos

a) Equipos eléctricos o electrónicos

- Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente.
- No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra.
- Los laboratorios y talleres deben disponer de un interruptor general para todo el circuito eléctrico, e interruptores individuales para cada sector, todos debidamente identificados y de fácil acceso.
- Cuando va a manipular los equipos tiene que estar seguro de lo que va a realizar. Si tienen dudas consulte al docente o responsable.
- La instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo.
- Los equipos y aparatos nunca deben colocarse en zonas de paso, en particular en los pasillos del laboratorio.
- Los enchufes no deberán estar cerca de fuentes de agua o gas.
- Todos los enchufes deben contar con una conexión a tierra.
- Siempre que se usen equipos eléctricos productores de altas temperaturas (chispas, resistencias, arcos voltaicos, etc.), asegurarse de que no haya productos inflamables en las cercanías.

b) Refrigeradores

- No debe almacenarse cultivos de microorganismos patógenos por inhalación en recipientes que no estén convenientemente cerrados, especialmente si la cámara tiene un sistema de circulación de aire.
- No debe almacenarse reactivos que contengan compuestos volátiles inflamables (éter etílico, por ejemplo) en neveras que no posean un sistema de protección antideflagración.



**c) Congeladores**

- La congelación es un proceso que mantiene la viabilidad de muchos agentes infecciosos, por ello el material potencialmente infeccioso debe colocarse en tubos, recipientes, etc. bien cerrados. No se llenarán completamente, para evitar que rebosen por efecto del aumento de volumen tras la congelación.
- Descongelar periódicamente, limpiar y desinfectar si fuese procedente. Utilizar guantes para manipular el contenido.
- Si la temperatura del congelador es baja (por ejemplo -70°C o inferior), los guantes representan una protección adicional.

d) Autoclaves:

- Las autoclaves deben poseer manómetro y termostato, así como válvula de seguridad, sistema de desconexión rápido y la purga del vapor ha de realizarse a un recipiente estanco y con agua, jamás directamente al exterior.
- No deben usarse si no se conocen perfectamente todos los mandos y su fundamento.
- Usar guantes especiales para protegerse del calor, en el caso de retirar el material.
- Controlar una vez al mes su capacidad de desinfección mediante esporas, no siendo suficiente el método químico.
- El agua debe ser cambiada regularmente.

e) Estufas y muflas:

- Si se utiliza una estufa para evaporar líquidos volátiles debe disponerse de un sistema de extracción y retención por filtrado o por condensación de los vapores producidos. Efectuar un mantenimiento adecuado, comprobando además la ausencia de corrientes de fuga por envejecimiento del material y correcto estado de la toma de tierra.
- Antes de iniciar una tarea, verificar el estado de la mufla.
- Emplear solamente crisoles o cápsulas resistentes a altas temperaturas.
- Usar guantes resistentes al calor para evitar quemaduras.





f) Para el manejo de material reusable:

- Todo el equipo reusable (puntas de micro pipetas, jeringas, cánulas, tubos para recolección de sangre) deberá ser ubicado por parte del personal del laboratorio, en un recipiente metálico o de plástico resistente a punciones o cortaduras. Se recomienda el uso de bidones y botellas de plástico o cualquier recipiente similar acondicionado para tal fin. El recipiente contendrá líquido descontaminante y deberá estar ubicado en el mismo lugar de trabajo, para luego ser evacuado al centro de acopio de residuos peligrosos.

7.2.4. Normas de seguridad para trabajos bajo campana

- Antes de iniciar una tarea bajo campana, hay que asegurarse de que el sistema de extracción funcione correctamente, como así también de que el mesón se encuentre limpio y que la puerta de la campana cierre bien.
- No debe haber sobre la campana ninguna clase de producto inflamable. Llevar a la campana solamente el material necesario para trabajar.
- Debe evitarse colocar el rostro dentro de la campana. Mantener el cierre de la puerta con la menor abertura posible.
- Si se detiene el sistema de extracción de la campana, interrumpir inmediatamente el trabajo y cerrar al máximo la puerta. Sólo se ha de reiniciar el trabajo tras haber dejado transcurrir por lo menos cinco minutos después de que el sistema de extracción haya arrancado nuevamente.
- En caso de incendio dentro de la campana, cortar el suministro de gas y desconectar los equipos eléctricos que se encuentren dentro de ésta.
- Debe utilizar las campanas extractoras siempre que sea posible.



7.2.5. Normas de seguridad para trabajos con objetos cortopunzantes, gas, vidrio, etc.

- No utilice vidrio agrietado, el material de vidrio en mal estado aumenta el riesgo de accidente.



- Examinar el estado de las piezas antes de utilizarlas y desechar las que presenten el más mínimo defecto.
- Desechar el material que haya sufrido un golpe de cierta consistencia, aunque no se observen grietas o fracturas.
- Compruebe la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- No calentar directamente el vidrio a la llama; interponer un material capaz de difundir el calor (p.e., una rejilla metálica). Introducir de forma progresiva y lentamente los balones de vidrio en los baños calientes.
- Los balones de gas deben fijarse a la pared mediante una cadena o estar en jaulas de contención.
- El material punzocortante debe siempre manejarse empleando guantes.
- Los objetos cortopunzantes, inmediatamente después de utilizados se depositarán en recipientes de plástico duro o metal con tapa, con una abertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos.

7.3. Estándares de seguridad para las instalaciones:

- El laboratorio y/o taller debe de estar debidamente señalizado en caso de riesgos de desastres.
- El laboratorio y/o taller debe contar con un botiquín de primeros auxilios al alcance de todas las personas cuyo contenido se relevará semanalmente.
- El laboratorio y/o taller debe contar con extintor de contra incendios y estar ubicado en lugar y condiciones adecuadas.
- Todo laboratorio y/o taller debe tener un área destinada exclusivamente para almacén.
- Las puertas de acceso y salidas de emergencia deben estar siempre libres de obstáculos, accesibles y en posibilidad de ser utilizadas ante cualquier eventualidad.
- Las mesas y bancos de trabajo deben ser resistentes al calor moderado, a disolventes orgánicos, ácidos y alcalinos.
- Las áreas de trabajo deben mantenerse ordenadas, limpias y libre de materiales no relacionados con el trabajo.



VIII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Debido a la serie de actividades propias que se realizan en los laboratorios, se cuenta con exposición a múltiples factores de riesgo, para los cuales se establece especificidad en los equipos de protección.

El empleo de un equipo equivocado crea un riesgo adicional al operario al generar en éste un falso sentido de seguridad. El EPP se selecciona en función del máximo nivel de riesgo que se espera encontrar al desarrollar la actividad.

8.1. Elementos de protección personal (EPP)

Los elementos de protección personal también conocidos como medidas de contención primaria, se deben colocar al ingresar al laboratorio y antes de iniciar las actividades en dicha área y deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas

Tabla 3. Recomendaciones sobre uso y disposición de los elementos de protección personal básicos para uso en el Laboratorio.

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO O BATA
	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CARACTERÍSTICAS</p>	<p>Tipos de guardapolvos o batas Algodón: Protege frente a objetos "volantes", esquinas agudas o rugosas y es buen retardante del fuego.</p> <p>Fibras sintéticas: Protege frente a chispas, radiación IR o UV. Sin embargo, las batas de laboratorio de fibras sintéticas pueden amplificar los efectos adversos de algunos peligros del laboratorio. Por ejemplo, algunos disolventes pueden disolver tipos particulares de fibras sintéticas disminuyendo, por tanto, la capacidad protectora de la bata. Además, algunas fibras sintéticas funden en contacto con la llama. Este material fundido puede producir ampollas y quemaduras en la piel y emitir humos irritantes.</p>





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO O BATA
INDICACIÓN DE USO	Su uso está justificado para prevenir el riesgo de contacto con sustancias infecciosas o químicas ante un derrame o salpicadura. Deben tener mangas largas y estar cerrado adelante, sin embargo, la protección es mayor cuando son de abertura trasera y puño ajustado (especialmente recomendados en laboratorios de microbiología). Su uso es exclusivo en áreas técnicas y es necesario durante el trabajo en gabinete de bioseguridad. El personal deberá retirárselo antes de salir del laboratorio.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones. ✓ Seleccione la talla adecuada ✓ Es obligatorio usar el guardapolvo totalmente abotonado. ✓ En ningún caso recoger las mangas. ✓ La utilización de bata también llamados guardapolvo es una exigencia multifactorial dentro del laboratorio y/o taller, por parte del personal, docentes y alumnos que realizan actividades dentro del laboratorio y/o taller. ✓ Esta ropa protectora deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo. ✓ Deberá ser transportada de manera segura al lugar adecuado para su descontaminación y lavado. ✓ No se deberá usar en las "áreas limpias" de la institución.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retirarla al terminar la actividad y salir del laboratorio. ✓ Se desechan ante deterioro evidente. ✓ Disposición final (en bolsa roja)



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN RESPIRATORIA
  	
<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p>	<p>Existen varios tipos de acuerdo al peligro, por ejemplo, hay respiradores con filtros cambiables para proteger contra gases, vapores, partículas y microorganismos.</p> <p>Mascarilla quirúrgica: Se debe utilizar siempre que exista riesgo de salpicaduras con sangre u otro fluido potencialmente infeccioso para evitar la exposición de la mucosa oral y nasal.</p> <p>Mascarilla N95: Siempre y cuando no sea una actividad rutinaria, puede usarse esta mascarilla, ideal también para trabajos donde se genere partículas en suspensión.</p> <p>Respirador Media Cara: Se debe utilizar al manipular o estar expuesto a productos químicos como gases, vapores o sus combinaciones con productos contaminantes particulados. Existen varios tipos de acuerdo a la protección respiratoria que ofrecen.</p>
<p style="text-align: center;">INDICACIÓN DE USO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe usar mascarilla cada vez que exista la posibilidad de exposición de la mucosa nasal u oral a cualquier fluido biológico o a sus aerosoles y en procedimientos en los que se está en riesgo de inhalación de vapores de sustancias tóxicas. ✓ Las Mascarillas se usan para tareas de exposición a contaminantes biológicos no rutinarios ✓ Colóquese evitando que queden espacios por los cuales pueda ingresar el agente. ✓ Respirador cara completa, para actividades rutinarias o no rutinarias con alta manipulación de agentes químicos con alta emanación de gases y vapores en forma moderada. ✓ Seleccionar el cartucho de acuerdo al riesgo: para vapores o gases orgánicos (aromáticos, hidrocarburos, ácidos, bases, sales y mezclas), para formaldehído, mercurio, amoniaco.





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN RESPIRATORIA
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicar de tal manera que se ajuste a su contorno facial y luego ajuste las tiras de acuerdo a su contextura sin que queden espacios por los cuales pueda ingresar el agente. ✓ Ubique sobre el contorno facial y ejerza una presión moderada que genere un agarre adecuado, lleve las tiras hacia atrás y ajuste de acuerdo a su contextura. ✓ Retirar de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, de tal forma que la última parte en retirar sea el mentón. ✓ Almacene en una bolsa o empaque y en un lugar fresco alejado de la humedad y la contaminación ✓ Para los respiradores de media cara, realizar la limpieza con agua y jabón de tocador liberando todas las piezas, en especial los filtros internos. En ningún caso use alcohol, esto deteriora el elastómero y disminuye su capacidad de ajuste al contorno.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retire la protección respiratoria al terminar la actividad. ✓ Disposición final (en bolsa roja) ✓ Se desechan ante deterioro evidente.

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN VISUAL
CARACTERÍSTICAS	
	<p>Lentes de seguridad: Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).</p> <p>Antiparras: Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro. Permiten una mayor seguridad de los ojos ante una gran variedad de peligros o riesgos, como objetos, salpicaduras químicas e incluso partículas sólidas. Las Antiparras han sido específicamente fabricadas para ser utilizadas en industrias como la minería, química, farmacéutica, entre otros.</p>

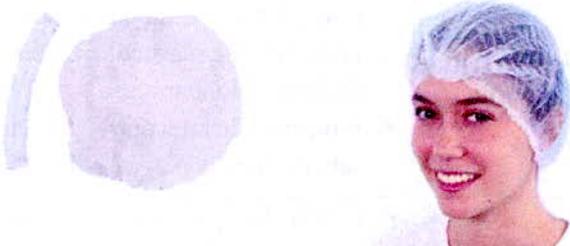




ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN VISUAL
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Están diseñadas para proteger los ojos y el rostro de salpicaduras e impactos de objetos, son de uso personal, deben estar fabricadas de plástico irrompible y su uso es exclusivo en áreas técnicas del laboratorio ✓ Protector facial contra partículas, objetos, arenas, rebabas y salpicaduras con agentes biológicos
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicar los protectores visuales de tal forma que se ajusten totalmente a la cara, evitando que se caigan utilizando ajustes o amarres disponibles. ✓ En el caso de personal que utiliza lentes ópticos, es recomendable el uso de antiparras con lentes protectoras graduadas o antiparras o protector facial sobre sus lentes graduados. ✓ Almacenarlas en un empaque que las proteja de rayones o contaminantes químicos ✓ Retirar con las manos sin guantes ✓ Realizar una limpieza periódica con agua y jabón de tocador ✓ Disponer para reutilización luego de limpieza y desinfección ✓ Deben permitir una correcta visión ✓ Deben tener protección lateral y frontal, ventilación indirecta, visor de policarbonato, sistema antirrayaduras y antiempañantes ✓ Serán utilizados todo el tiempo que dure el procesamiento de las muestras y el fraccionamiento de las unidades de sangre
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	COFIA
	
CARACTERÍSTICAS	<p>Las cofias son gorros desechables, generalmente fabricados en tela no tejida de polipropileno o cualquier otro material siempre que sus fibras no sean textiles. Cada cofia está rodeada en todo su contorno por una goma elástica para que quede ajustada alrededor de la cabeza. Es decir, cubre la cabeza desde la frente hasta la parte de atrás, debajo de la línea del pelo.</p> <p>Se utiliza para el manejo de alimentos y algunos procesos de laboratorio, donde se requiere cubrir el cabello.</p>
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el cabello esta largo, se recomienda recogerlo con un gancho para evitar que el cabello se salga de la cofia y caiga a los alimentos o contamine los procesos de laboratorio. ✓ Colocarse la cofia de atrás hacia adelante
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los usuarios y técnicos de los laboratorios y talleres de ingeniería de industrias alimentarias deberán utilizar cofias al momento de realizar sus prácticas. ✓ Ubicar las cofias en cajas ✓ Colocarse con las manos limpias y antes de ser puestos los guantes. ✓ Almacenarlas en un empaque que las proteja de contaminantes ✓ Retirar con las manos sin guantes
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.



❖ Secuencia para vestir los elementos de protección personal:

1. Bata y/o delantales
2. Protección respiratoria
3. Protección visual
4. Cofia
5. Guantes



❖ Secuencia para retirar los elementos de protección personal:

1. Guantes
2. Cofia
3. Protección visual
4. Protección respiratoria
5. Bata y/o delantales

8.2. Equipos de protección colectiva

Corresponden a las condiciones de infraestructura y buscan proteger al ambiente externo del laboratorio. En el laboratorio se encuentran distintos dispositivos de extracción localizada, dichos equipos de protección se deben verificar periódicamente para su correcto funcionamiento, deben estar al alcance de todo el personal.

Para los laboratorios de microbiología, biología, análisis clínico, histología y fisiología se recomienda el uso de cabinas de bioseguridad, preferiblemente clase II A 2, al realizar procedimientos que puedan generar aerosoles infecciosos. Cualquier anomalía en el estado o funcionamiento de los equipos debe ser informada a la Dirección de la Escuela Profesional correspondiente. A continuación, se muestra las características y recomendaciones de algunos equipos de protección colectiva:





Tabla 4. Características y recomendaciones de algunos equipos de protección colectiva

<p>CAMPANA EXTRACTORA DE GASES</p>	
<p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>En toda actividad que utilice sustancias volátiles o que generen y/o desprendan gases se debe hacer uso de la campana extractora, ello evita el riesgo de exposición a las mencionadas sustancias. Mantienen el laboratorio libre de sustancias peligrosas. Previenen la dispersión de sustancias volátiles hacia el laboratorio. Evita la inhalación de sustancias tóxicas tales como polvo, aerosoles, gases, vapores</p>	<p>RECOMENDACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de hacer uso de la campana extractora, asegúrese que funciona adecuadamente. ✓ Tras la utilización debe dejar la campana extractora de gases totalmente limpia y apagar luego de su uso, siempre y cuando ya no se vuelva a usar durante el tiempo programado para la práctica. ✓ Se debe trabajar, al menos a 15cm del marco de la campana. ✓ No aseguran la protección del personal frente a los microorganismos y los contaminantes presentes en el laboratorio, pero si protege contra: Malos olores, Incendio/explosión o Derrames/salpicaduras
<p>CABINA DE BIOSEGURIDAD</p>	
<p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>Una cabina de seguridad biológica es un recinto o espacio de trabajo cerrado y ventilado para trabajar de modo seguro con materiales contaminados con agentes patógenos (bacterias, virus...) y forma parte del equipamiento de laboratorio de muchas unidades biomédicas. Existen diferentes tipos, diferenciados por las características específicas de su construcción. Evitan la salida de contaminantes hacia el laboratorio</p>	<p>RECOMENDACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda ubicar todo el material a utilizar en el interior de la Cabina antes de empezar a trabajar. De esta forma se evita que nada pase hacia dentro o hacia fuera de la misma hasta que el trabajo haya terminado. ✓ No es recomendable el uso de mecheros Bunsen o similares, puesto que su incorrecta ubicación en el interior de la Cabina. ✓ Es recomendable que el material a introducir en la Cabina esté libre de partículas, por ello debería limpiarse cuidadosamente antes de su introducción en la misma. ✓ No es aconsejable introducir en la zona de trabajo materiales que emitan fácilmente partículas tales como: papel, madera, cartón, lápices, goma de borrar, etc. ✓ No se deben utilizar las Cabinas como almacén de materiales y equipos de laboratorio



<p>BOTIQUIN</p>	
<p style="text-align: center;">CARACTERISTICAS</p> <p>El botiquín debe contener elementos que ayuden atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.</p>	<p style="text-align: center;">RECOMENDACIONES</p> <p>✓ El responsable del área debe ser el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer el reporte al jefe inmediato sobre los productos faltantes o caducados. Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento.</p>
<p>EXTINTOR</p>	
<p style="text-align: center;">CARACTERISTICAS</p> <p>Los extintores no están diseñados para apagar fuegos de grandes dimensiones, pero si se utilizan adecuadamente, pueden controlar o extinguir un incendio pequeño. Un fuego pequeño es, por definición, el que se puede producir en una papelera. En todos los edificios de la Universidad hay extintores que pueden utilizar las personas que están entrenadas para ello.</p>	<p style="text-align: center;">RECOMENDACIONES</p> <p>✓ Los extintores se clasifican de acuerdo al tipo particular de fuego y se les etiqueta con la misma letra y símbolo que al tipo de fuego: TIPO A - Sustancias combustibles: Maderas, telas, papel, caucho y plásticos. TIPO B - Líquidos inflamables: Aceites, grasa y diluyentes de pinturas. TIPO C - Equipos eléctricos conectados a la corriente. Extintor tipo CO₂ TIPO K - Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Se usan los extintores que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxígeno.</p> <p>✓ Están muy recomendados los Extintores de Aplicación Múltiple puesto que son agentes efectivos contra los Tipos de fuegos A, B y C (Extintor PQS)</p> <p>✓ Todos los extintores deben inspeccionarse al menos cada 12 meses para detectar rotura de los sellos, deterioro, baja presión o montaje indebido.</p>



026



IX. SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Son una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda. Hay cuatro tipos diferentes además de las señales de equipos de lucha contra incendios.

Señales de Obligación: Indican la obligatoriedad de utilizar protecciones adecuadas para evitar accidentes.

Señales de prohibición: Señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Señales de Peligro o Advertencia: Avisan de posibles peligros que puede conllevar la utilización de algún material o herramienta.

Señales de evacuación y emergencia: Advierten el lugar donde se encuentran las salidas de emergencia, primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento. Llamados también señales de salvamento y socorro.

	<p>SEÑALES DE ADVERTENCIA</p> <p>Forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros. Fondo naranja para materias nocivas o irritantes. Advierten de un riesgo o peligro.</p>
	<p>SEÑALES DE PROHIBICIÓN</p> <p>Forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal rojos. Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.</p>
	<p>SEÑALES DE OBLIGACIÓN</p> <p>Forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul. Indican que se debe realizar una acción para así evitar un accidente.</p>
	<p>SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</p> <p>Forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo rojo. Indican el lugar donde se encuentran dispositivos de lucha contra incendios.</p>
	<p>SEÑALES DE SALVAMENTO Y SOCORRO</p> <p>Forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde. Advierten del lugar donde se encuentran las salidas de emergencia, primeros auxilios, llamadas de socorro, etc.</p>
	<p>SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE</p> <p>Franjas alternas amarillas y negras. Advierten de riesgo de caídas, choques y golpes.</p>



9.1. Señalización de uso obligatorio en los laboratorios y talleres

El laboratorio debe establecer la simbología a utilizar de acuerdo con sus necesidades y los procedimientos de seguridad y bioseguridad establecidos. Es importante que las señalizaciones sean de diseño y aplicación estandarizada en todas las áreas o secciones. Las señales mínimas que se utilizan en los laboratorios y talleres de la UNASAM de acuerdo a las actividades que se realizaran corresponden a las siguientes figuras:



9.2. Señalización de prohibición en los laboratorios y talleres

Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.

Las señales mínimas que se utilizan en los laboratorios y talleres de la UNASAM corresponden a las siguientes figuras:



9.3. Señalización de advertencia en los laboratorios y talleres

Para prevenir las consecuencias de la situación de peligro se utilizan toda una serie de elementos, llamados señales, que tienen por objetivo avisar a las personas de que están en una zona peligrosa y deben evitarla o tomar las precauciones y protecciones adecuadas. Las señales mínimas que se utilizan en los laboratorios y talleres de la Unasam corresponden a las siguientes figuras:



Señalización de riesgos biológicos

En el laboratorio, deben marcarse además todos aquellos lugares, contenedores o equipos que están en contacto o por los que circula material potencialmente infeccioso. Para este efecto, se utilizan etiquetas con el símbolo internacional de peligro biológico como se muestra.



9.4. Señalización de evacuación y emergencia en los laboratorios y talleres

Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia. Además, indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad. Las señales mínimas que se utilizan en los laboratorios y talleres de la Unasam corresponden a las siguientes figuras:



9.5. Señalización de equipos de lucha contra incendios en los laboratorios y talleres

Es la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios. Las señales mínimas que se utilizan en los laboratorios y talleres de la Unasam corresponden a las siguientes figuras:



9.6. Señalización para la identificación de materiales peligrosos

Utiliza el “diamante de materiales peligrosos” establecido por la National Fire Protection Association (NFPA) de Estados Unidos. Se utiliza en el almacenamiento para advertir respecto de los riesgos de los materiales peligrosos. Se basa en una carta de colores donde el azul se asocia con riesgos para la salud, rojo con inflamabilidad, amarillo con inestabilidad o reactividad y blanco con situaciones especiales. En cada rombo se indica el nivel o el tipo de riesgo de acuerdo con lo indicado en figura.





X. DISPOCISIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS

Un residuo sólido, es toda sustancia u objeto que, una vez generado por la actividad humana, no se considera útil o se tiene la intención u obligación de deshacerse de él. En el marco de la definición global de residuo, se tiene un sistema que permite clasificar a los residuos de acuerdo a su peligrosidad y en función a ello los residuos pueden ser:

Residuos No peligrosos, aquellos que al manipularse no representan riesgos a la salud y al ambiente.

Residuos Peligrosos, son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, al finalizar su vida útil adquieren la condición de residuos o desechos y que independientemente de su estado físico, representan un riesgo para la salud o el ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas

La ejecución de las prácticas de laboratorio trae consigo la generación de residuos líquidos y sólidos de sustancias químicas y biológicas que constituyen un peligro para las personas y el entorno, por ende, se deben gestionar adecuadamente para disminuir también el impacto sobre el ambiente.

Estos residuos deben ser clasificados y separados para luego almacenarlos en contenedores especiales y posteriormente ser trasladados por una empresa externa la cual se encarga de su eliminación final.

10.1. Clasificación de residuos

Los residuos generados en los laboratorios y talleres se basan en su naturaleza y en sus riesgos asociados. Cualquier material se considera residuo desde el momento en que se rechaza, o se usa, porque su utilidad y/o su manejo se consideran acabados y sólo entonces puede hablarse de residuo que puede tener un riesgo asociado.

10.1.1. Residuos Biocontaminados

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos.





Tipo A.1: Atención al Paciente: Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos. Incluye la nutrición parenteral y enteral. Así como los papeles usados en el secado de manos resultado de la actividad asistencial.

Tipo A.2: Biológico: Compuesto por cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana de pacientes, con plazo de utilización vencida, serología positiva, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y hemoderivados.

Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo-Patológicos: Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas, restos de fetos muertos y residuos sólidos contaminados con líquidos corporales (sangre, trasudados, exudados, etc.) resultantes de una cirugía, autopsia u otros procedimientos.

Tipo A.5: Punzo cortantes: Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja y otros objetos de vidrio enteros o rotos u objetos corto punzantes desechados.

10.1.2. Residuos Especiales

Son aquellos residuos peligrosos generados en los hospitales, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

Tipo B.2: Residuos Farmacológicos: Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, provenientes de ensayos de investigación, entre otros.





Tipo B.3: Residuos radioactivos: Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos de baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, heces, entre otros).

10.1.3. Residuo común

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los residuos generados en áreas administrativas entre otros, caracterizados por papeles, cartones, cajas, plásticos, los provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos.

10.2. Manipulación de residuos biológicos sólidos y líquidos

- Se considera desecho todo aquello que debe descartarse.
- Tenga en cuenta que todo residuo es riesgoso por lo cual debe ser manipulado con los mismos criterios de sumo cuidado.
- Evite el contacto directo con los residuos, utilizando los elementos de protección individual necesarios, de acuerdo a las características de peligrosidad de las sustancias químicas y/o biológicas a las que se expone o manipula.
- Tras la generación de residuos debe disponerlos en recipientes adecuados según la naturaleza de cada uno de ellos.
- Cada laboratorio según su naturaleza cuenta con recipientes debidamente rotulados para segregar los residuos generados
- El principio básico es que todo el material infeccioso debe ser esterilizado en autoclave en el laboratorio.
- Verifique constantemente que los frascos donde se eliminan los residuos solo se llenarán hasta las ¾ partes de su capacidad y además deben estar bien cerrados.





- Según la naturaleza del laboratorio, éste cuenta con recipientes adecuados para desecho de material punzo cortante y material contaminado con muestras biológicas.
- Sólo se eliminarán en los lavaderos sustancias debidamente neutralizadas, asegurándose de dejar circular agua para una adecuada dilución de los residuos.
- Según la cantidad de generación de residuos se debe evaluar la recogida por la Empresa Prestadora de Servicio (EPS) en forma quincenal o mensual para minimizar la exposición a estos residuos.
- Identifique y separe adecuadamente, sin mezclar los residuos peligrosos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de peligrosidad o que dificulten la gestión de ellos (p. ej., explosivo, reactivo, inflamable, corrosivo y de riesgo para la salud)
- Los desechos no contaminados (no infecciosos) se pueden reutilizar, reciclar o eliminar como si fueran «residuos» en general.
- Objetos punzocortantes contaminados (infecciosos): agujas hipodérmicas, bisturís, cuchillas; se colocarán dentro de la caja de bioseguridad y éstas serán recogidas por la EPS para su disposición final.
- Las agujas hipodérmicas no se deben volver a tapar, cortar ni retirar de las jeringas desechables después de utilizarlas. El conjunto completo debe colocarse en la caja de bioseguridad para material punzocortante.
- La caja para material punzocortante se debe llenar hasta donde lo indica en el mismo recipiente y tener presente que no son reutilizables.
- Todo el material (algodón, gasa, guantes) contaminado con fluidos biológicos debe ser desechado en los recipientes con bolsa de color rojo, estos serán recogidos por la EPS para su disposición final.
- Vierta de forma lenta y controlada el residuo dentro del contenedor. Esta operación se debe interrumpir, si observa cualquier fenómeno anormal como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura.
Limpie los envases, si se encuentren manchados exteriormente
- Queda prohibida la (re)utilización de bolsas de desechos infecciosos y especiales, debiendo desecharse las juntas con los residuos que contengan.
-



018



- Debe existir un área (depósito transitorio) donde se alojen los recipientes con residuos patológicos previo a su transporte o incineración
- Está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.
- Al verter el residuo en los contenedores evitar derramar el líquido sobre el cuerpo del contenedor o sobre el piso, en caso de que esto ocurra, limpiar en forma inmediata.
- Al momento de transportar los residuos, transporte los residuos en carros o baldes, para evitar riesgos de rotura y derrame, así como lesiones físicas causadas por sobreesfuerzos.

10.3. Almacenamiento, recolección y transporte de residuos

a. **Almacenamiento intermedio de residuos;** una vez clasificado el residuo, debe determinarse el contenedor en el que será eliminado de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- No encontrarse en áreas de tránsito o vías de evacuación.
- Ser de fácil limpieza.
- Con adecuada ventilación (libre de humedad excesiva).
- Ser de superficie lisa.
- No colocar un contenedor sobre otro.

Almacenamiento en centro de acopio; para este paso se necesita que se registre lo siguiente:

- Ubicación.
- Características del área: capacidad, tipo de infraestructura, servicios con los que cuenta (agua, desagüe).
- N° de contenedores; y
- Características de los mismos: material (metálico, plástico etc.) capacidad.





b. Recolección

Como se mencionó anteriormente, la eliminación de los residuos debe hacerse en el contenedor apropiado en cada caso. El volumen de residuos especiales no deberá superar los $\frac{3}{4}$ de la capacidad del contenedor. Esta precaución evita riesgos como rupturas forzadas o derrames. Los contenedores llenos de acuerdo a su capacidad, deben permanecer cerrados. Una vez se complete un volumen igual a $\frac{3}{4}$ del contenedor, la bolsa que contiene los residuos o el contenedor, en el caso de cortopunzantes, debe cerrarse herméticamente y disponerse en un contenedor plástico, rígido, lavable, resistente a descontaminantes y con ruedas para ser llevados hasta la sala de acopio.

Los laboratorios que cuentan con autoclave dentro del área técnica para descontaminación de desechos, pueden autoclavar los residuos y eliminarlos como residuos sólidos generales.

c. Transporte

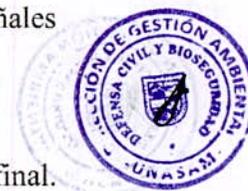
El auxiliar o personal responsable trasladará los contenedores de transporte hasta la sala de acopio para su disposición final. Es necesario mantener registro de la cantidad y tipo de residuos especiales entregados a sala de acopio institucional para la disposición final. Cuando sea necesario trasladar los residuos por zonas de tránsito de público dentro del establecimiento, el personal a cargo debe procurar cumplir las siguientes medidas:

- Evitar horarios de mayor congestión (almuerzo, horarios de entrada, salida, etc.)
- Medio de transporte adecuado (con barandas, tapado, con señales adecuadas)

10.4. Disposición final

Los residuos serán almacenados en la sala de acopio hasta su disposición final. Debe contar adicionalmente con lavamanos a la entrada. La eliminación final de los residuos, será por parte de una empresa prestadora de servicios especializado en disposición de residuos sólidos y líquidos peligrosos.

El proceso de disposición final, se desarrolla en 4 etapas secuenciales definidas según el lugar donde se desarrollan. (Ver anexo N° 01)





XI. PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS

El entrenamiento para la ejecución de actividades y la práctica de los procedimientos y cuidados de bioseguridad son decisivos para la prevención de accidentes.

Naturalmente, todo el esfuerzo debe estar orientado para que los accidentes sean una excepción, sin embargo, esto puede ocurrir y es fundamental todas las acciones inmediatas y posteriormente realizar análisis de sus causas para que se adopten medidas correctivas para evitar su repetición.

Todo accidente debe ser obligatoriamente notificado a su superior en un formulario específico. Sin notificación no hay forma de probar que haya ocurrido un accidente y sus consecuencias. Ese documento posibilita que todas las medidas, incluso las legales, sean adoptadas.

Se entiende por Primeros Auxilios, los cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedades antes de ser atendidas en un centro asistencial.

El objetivo de este procedimiento es proteger al personal accidentado mediante primeros auxilios, evitar complicaciones físicas y psicológicas y traslado de inmediato a un hospital o clínica para su atención médica por profesional médico especializado.

11.1. Normas generales para prestar primeros auxilios:

Ante un accidente que requiera la atención de primeros auxilios, usted como auxiliador debe recordar las siguientes normas:

- Actué si tienen seguridad de lo que va a hacer, si duda, es preferible no hacer nada, porque es probable que el auxilio que preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.
- Conserve la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez, esto da confianza al lesionado y a sus acompañantes. Además contribuye a la ejecución correcta y oportuna de las técnicas y procedimientos necesarios para prestar un primer auxilio. De su actitud depende de la vida de los heridos; evite el pánico.
- No se retire del lado de la víctima, si está solo, solicite la ayuda necesaria (elementos, transporte, etc.).
- Realicé una revisión de la víctima, para descubrir lesiones distintas a la que motivo la atención y que no puedan ser manifestadas por esta o sus





acompañantes. Ejemplo: Una persona quemada que simultáneamente presenta fracturas y a las cuales muchas veces no se les presta suficiente atención por ser más visible la quemadura.

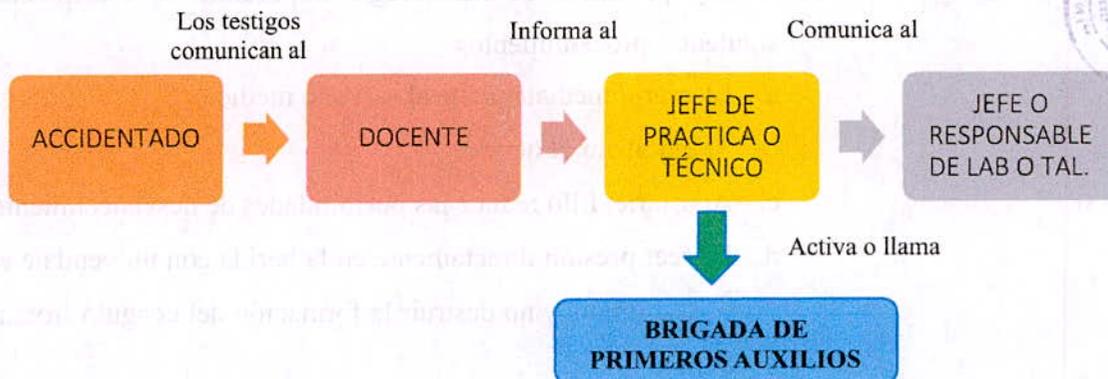
- No olvide que la posibilidad de supervivencia de una persona que necesita atención inmediata son mayores, si esta es adecuada y si el transporte es rápido y apropiado.

11.2. Procedimientos para prestar primeros auxilios:

Para prestar los primeros auxilios usted debe hacer lo siguiente:

- Organice un cordón humano con las personas no accidentadas; esto no solo facilita su acción, sino que permite que los accidentados tengan suficiente aire.
- Convocar a la brigada de primeros auxilios o al personal que tenga conocimientos en primeros auxilios para que ayuden.
- Preste atención inmediata en el siguiente orden, a los que:
 - a. Sangran abundantemente.
 - b. No presenten señales de vida (muerte aparente).
 - c. Presentan quemaduras graves.
 - d. Presentan síntomas de fracturas.
 - e. Tienen heridas leves.
- Una vez prestado los primeros auxilios, si es necesario, traslade al lesionado al centro de salud u hospital más cercano.

11.3. Flujograma en caso de primeros auxilios





11.4. Medidas en caso de

11.4.1. Accidentes con objetos cortopunzantes

Las medidas en caso de cortes o perforaciones, se recomienda los siguientes procedimientos:

1. Lavar inmediatamente con mucha agua y buscar, inmediatamente, atención médica.
2. Si el accidente es con material cortopunzante que está en contacto con alguna sustancia biológica o química peligrosa puede ocurrir también quemadura e incluso intoxicación grave o hasta envenenamiento.
3. Si hay cortes es necesario cuidar, primero, la herida, siguiendo los procedimientos recomendados en el párrafo anterior. Después, es necesario remover los trozos de vidrio utilizando pinzas estériles.
4. Si los pedazos de vidrio están sobre la mesa de trabajo, utilice una pinza para retirarlos; si estuvieran en el piso, recoja los pedazos con una pala.
5. Bajo ningún concepto recoja los pedazos de vidrio con las manos ni permita que otras personas lo hagan.
6. Deben lavarse las manos siempre antes y después de aplicar los primeros auxilios, para evitar riesgos de infección y transmisión de enfermedades.
7. Antes de prestar los primeros auxilios, se debe utilizar guantes de látex (o de otro tipo si se tiene alergia al látex).
8. Si hay presencia de hemorragia importante se recomienda los siguientes procedimientos:
 - a. Llamar inmediatamente al servicio médico.
 - b. Tranquilizar al herido.
 - c. Acostarle. Ello reduce las posibilidades de desvanecimiento.
 - d. Ejercer presión directamente en la herida con un vendaje estéril o gasa limpia y no destruir la formación del coagulo frotando la zona.





- e. Si esto no controla la hemorragia, elevar la herida, si es posible, sobre el nivel del corazón.
- f. Si la hemorragia es importante, elevar las piernas del herido y cubrirle con una manta.

NO APLICAR NUNCA UN TORNIQUETE

11.4.2. Quemaduras

Las quemaduras son lesiones producidas por contacto térmico, químico o físico, pueden afectar la piel, conjuntiva y mucosa. Pueden generarse lesiones que van desde inflamación tisular leve hasta lesiones inflamatorias severas que conducen a la muerte.

El manejo y tratamiento debe iniciarse en el sitio del accidente, identificar el origen de la quemadura, mantener la calma, solicitar ayuda y realizar una atención rápida ya que puede disminuir en forma importante la lesión, complicaciones y sus secuelas.

Clasificación:

- a. Primer grado:** Superficiales (rojez e hinchazón)
- b. Segundo grado:** Más profundas, aspecto moteado rojo y desarrollo de ampollas.
- c. Tercer grado:** Destrucción profunda con fragmento de piel carbonizada.

Tratamiento de urgencias:

Primer grado: Aplicar agua fría, sumergiendo la zona si es posible o aplicando paños fríos húmedos. No aplicar antisépticos.

Segundo grado: Lo mismo del primer grado. No romper las ampollas o quitar tejidos pegados. Tampoco utilizar antisépticos.

Tercer grado: No quitar la ropa pegada. No aplicar agua como en los casos anteriores, solo poner gasas de protección o una bolsa de plástico limpia sobre la lesión.

NO APLICAR POMADAS - NO DAR NADA POR LA VÍA ORAL

En la Tabla 5, se detallan los pasos a seguir, dependiendo de la causa que originó la quemadura.



012



Tabla 5: Procedimientos frente a quemaduras

EXPOSICIÓN	PROCEDIMIENTO
FUEGO DIRECTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfriar la quemadura con abundante agua. 2. No desprender la ropa pegada al cuerpo. 3. Cubrir con apósitos o vendas estériles o limpias. 4. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. 5. Enviar a centro de urgencia para evaluar. 6. Notificar accidente al comité de seguridad y salud en el trabajo de la Unasam.
LÍQUIDOS CALIENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumergir la zona afectada en agua fría, si es una gran zona afectada se debe colocar a la persona bajo la ducha. 2. Cortar ropa si la zona afectada está cubierta, cubrir con apósitos o vendas estériles o limpias. 3. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. 4. Trasladar al servicio de urgencia para su atención, evaluación y tratamiento. 5. Notificar accidente al comité de seguridad y salud en el trabajo de la Unasam.
POR CONTACTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumergir la zona afectada en abundante agua fría. 2. Enviar a servicio de urgencia para evaluación. 3. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. 4. Notificar accidente al comité de seguridad y salud en el trabajo de la UNASAM.
ELECTRICIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de dar atención de primeros auxilios, interrumpa el contacto, cortando la corriente de la conducción principal en caso de que sea accesible. 2. Si no es posible cortar el fluido eléctrico haga lo siguiente: 3. Párese en una superficie seca de caucho o madera. 4. Retire al funcionario de la fuente eléctrica con un objeto de madera o plástico ya que no son conductores de electricidad. 5. NO lo toque con sus manos porque usted va a recibir la descarga eléctrica. 6. Valore la respiración y pulso; si no están presentes, active sistema de urgencia y brinde soporte vital básico. 7. Cubra el área o áreas lesionadas con una compresa o tela limpia y seca. 8. Trasládelo lo más rápido posible al servicio de urgencia para evaluación. 9. Dar aviso a jefatura directa y encargado de bioseguridad. 10. Notificar accidente al comité de seguridad y salud en el trabajo de la UNASAM.





11.4.3. Lesiones oculares

En el caso de proyección de sustancias químicas o biológicas sobre la mucosa ocular se deben observar los siguientes procedimientos:

Por cuerpo extraño:

- No friccionar los ojos y lavarlos inmediatamente con mucha agua durante 10 minutos o más hasta que la sustancia sea totalmente removida.
- Si el accidentado estuviera usando lentes de contacto, ellas sólo deben ser retiradas después del lavado.
- Buscar atención médica inmediata, para lo cual deben existir procedimientos locales.

Contacto de sustancias con los ojos:

- Lavar rápidamente con agua abundante al menos diez minutos. Si se tiene a mano lavar luego con un tampón. Tapar el ojo y remitir a urgencias. No rascarse el ojo.
- Tener claridad del nombre del producto químico o del tipo de material biológico involucrado en el accidente para la correcta evaluación y conducta específica.
- Seguidamente dependiendo del tipo de sustancia química que causó la afección, siga las instrucciones de primeros auxilios que aparecen en la etiqueta o en la Ficha de Datos de Seguridad, continúe el lavado dos o tres veces más con una solución específica, manteniéndola en contacto con los ojos por 5 minutos.
- En el caso de accidentes con exposición a material biológico se debe, extraer muestras de sangre para la realización de exámenes serológicos, según lo definido por el médico.

11.4.4. Inhalación de sustancias biológicas o químicas

Cuando la respiración se para o existe ahogo por obstáculo en las vías aéreas altas o por asfixia a causa de inhalación toxica o por ausencia de O₂ o por ahogo. Se debe actuar de la siguiente manera:





- Trate de identificar la sustancia o mezcla de sustancias.
- Ventilar el área y trasladar al intoxicado al aire libre.
- Si el intoxicado no respira, aplicar un masaje cardio-respiratorio mientras llegan al Servicio Médico.
- Utilice el tipo adecuado de respirador para gases durante la aproximación a la persona afectada.
- Inclinar la cabeza hacia atrás con el paciente en posición horizontal y con una mano en la nuca levantarle el cuello.
- Respiración asistida levantando y bajando los brazos y en seguida si no se reinstaura la respiración, respiración boca a boca forzada, a un ritmo aproximado de 12 por minuto.
- Asegúrate de que no te expones a un envenenamiento químico mientras aplicas la ventilación boca-boca. Utiliza una resucitadora boca-máscara, si fuera posible.
- Si el intoxicado respira, déjele tapado y mantenga el aporte de aire.
- Solicite asistencia médica inmediatamente.

11.4.5. Ingestión de sustancia químicas o biológicas

Puede ser con líquidos, gases o sólidos. En la intoxicación por ingestión el objetivo es diluir o neutralizar el veneno o toxico.

- Solicite asistencia médica inmediatamente.
- Trate de constatar que la persona ciertamente se haya intoxicado. Puede ser difícil determinarlo. Algunas señales son aliento con olor a químicos, quemaduras alrededor de la boca, dificultad para respirar, vómitos u olores inusuales en la persona. Si es posible, identifique el tóxico.
- NO provoque el vómito en la persona, a menos que así lo indique el Centro de toxicología o un profesional de la salud.
- Si la persona vomita, despeje las vías respiratorias. Envuelva un pedazo de tela en los dedos de la mano antes de limpiar la boca y la garganta. Si la persona ha estado enferma debido a la ingestión de parte de una planta, guarde el vómito. Esto puede ayudarle a los expertos a identificar el tipo de medicamento que se puede utilizar para neutralizar el tóxico.





- Mantenga a la persona cómoda. Gírela sobre su lado izquierdo y permanezca allí mientras consigue o espera la ayuda médica.

11.4.6. Accidentes por descarga eléctrica

- Corte la energía eléctrica del laboratorio antes de acercarse al técnico, alumno, docente accidentado.
- Evalué el nivel de conciencia del accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.
- Si esta inconsciente, despeje la vía área.
- Si no respira, realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.

11.4.7. Derrame accidental

- Mantenga la calma, trate de calmar a otros.
- Advertir inmediatamente al personal que está cerca.
- Una vez controlado el derrame mantener ventilado el lugar el mayor tiempo posible (en forma natural o artificial) y Solicitar a quien corresponda (depto. de mantención) la gestión correspondiente para que una empresa especializada y autorizada retire el residuo recuperado.
- Si el derrame compromete al cuerpo de una persona, proceder de la siguiente manera:
 1. Quitarse la ropa contaminada mientras se usa la ducha.
 2. Recordar que no se debe perder ni un segundo.
 3. Hacer correr agua en cantidad abundante, por la zona afectada, durante 15 minutos. Continuar el procedimiento si hay dolor.
 4. No usar sustancias neutralizadoras, por ejemplo: ungüento, cremas ni lociones.
 5. Si la zona afectada son los ojos, hacer correr abundantes cantidades de agua fría durante 15 minutos. Conseguir rápidamente atención médica.
 6. Recurrir rápidamente al médico.





XII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIOS

12.1. Procedimientos generales:

- Revisar periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- Un amago de incendio, puede ser sofocado arrojando un trapo húmedo sobre él, retirar las sustancias volátiles que se encuentren cerca para evitar la propagación del incendio.
- Si se produce un incendio tener en cuenta:
 1. Retirar los productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego y los objetos que sirvan de combustible al fuego en la medida de sus posibilidades.
 2. Si usted ha sido capacitado en el uso de extintores y la intervención no extraña peligro, ubíquese entre el fuego y la salida de escape (por ejemplo, la puerta) e intente extinguir el fuego desde su posición, pero se debe asegurar que se pueda salir del área.
 3. Escoja el extintor según el tipo de fuego generado para un equipo eléctrico debe utilizarse el extintor de CO₂ (solo para amagos).
 4. Si no sabe usar el extintor, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje la zona.
 5. Si la magnitud del fuego ha pasado de la etapa incipiente, evacue todas las personas del laboratorio de forma ordenada (sin correr).
- En caso de fuegos grandes:
 1. Avisar a todos los presentes para evacuar el laboratorio y/o taller sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.
 2. Utilizar los extintores adecuados.
 3. Si el fuego no se puede controlar rápidamente, comunicarse con los teléfonos de emergencia correspondientes.
- En un lugar visible y de fácil acceso dentro del laboratorio debe mantenerse:
 4. Horario de atención del laboratorio.
 5. Líneas de emergencia.
 6. Número telefónico de la Dirección/ Jefatura de la cual depende el laboratorio.
 7. Número telefónico de las entidades de emergencia como SAMU, bomberos, INDECI, policía nacional, entre otros. (Ver Anexo N° 02).



12.2. Clases de fuegos y tipos de extintores

Extinguir el fuego es eliminar o suprimir uno o varios de sus elementos, debido a esto, nacen las diferentes técnicas de la extinción.

1. Clases de fuego

Clase A: Fuegos que involucran materiales combustibles tales como: madera, papel, alfombras, cartón, textiles y algunos plásticos (termoestables).

Clase B: Fuegos que involucran líquidos inflamables tales como: gasolina, pintura, alcohol y combustibles.

Clase C: Fuegos que se originan por corrientes eléctricas e involucran equipos energizados, por ejemplo, computadoras, microondas, cafeteras.

Clase D: Fuegos que se originan por metales inflamables como el aluminio, magnesio, titanio o sodio.

Clase K: Fuegos derivados a partir del uso de grasas y aceites de cocina

2. Tipos de extintores

Extintores de agua: son aptos para fuegos de clase A. No deben usarse bajo ninguna circunstancia en fuegos de la clase C, pues el agua conduce la electricidad.

Extintores de CO₂: se utilizan en fuegos de clase B y de clase C, ya que el CO₂ no es conductor de electricidad. En fuegos de clase A es posible utilizar este tipo de extintores, siempre y cuando se complementen con un extintor de agua.

Extintores de PQS: son adecuados para casi todas las clases de fuego, con excepción del fuego de clase K.

Extintores a base de acetato de potasio: son utilizados en fuegos que se producen sobre grasas y aceites orgánicos.

Los tipos de extintores que maneja la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo son: CO₂, PQS y de Acetato de Potasio.



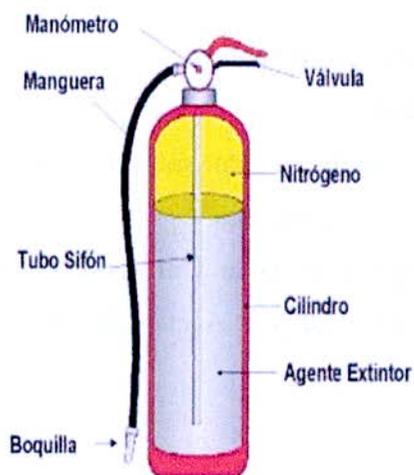
006



Clases de fuego	Tipos de extintores			
	A Agente extintor: Agua	BC Agente extintor: CO ₂	ABC Agente extintor: PQS	K Agente extintor: Potasio
A Sólidos	SI	NO	SI	NO
B Líquidos	NO	SI	SI	NO
C Eléctricos	NO	SI	SI	NO
D Metales	NO	NO	NO	NO
K Grasas	NO	NO	NO	SI

12.3. Partes de un extintor

EXTINTOR DE:
POLVO QUIMICO
SECO

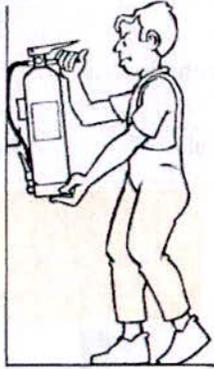


EXTINTOR DE:
GAS CARBONICO



12.4. Modo de uso del extintor

Saber cómo usar un extintor puede salvarte la vida en una emergencia. La clave para apagar el fuego con un extintor es realizar el siguiente procedimiento: quitar el pasador de seguridad, apuntar con la manguera, oprimir la palanca y deslizar la manguera con un movimiento de barrido. Sin embargo, antes de usar un extintor para apagar el fuego, es muy importante que determines si es apropiado para ti combatir el incendio y si podrás hacerlo. Si crees que no podrás apagar el fuego o si tienes dudas acerca de ello, evacúa el edificio inmediatamente y llama al departamento de bomberos.

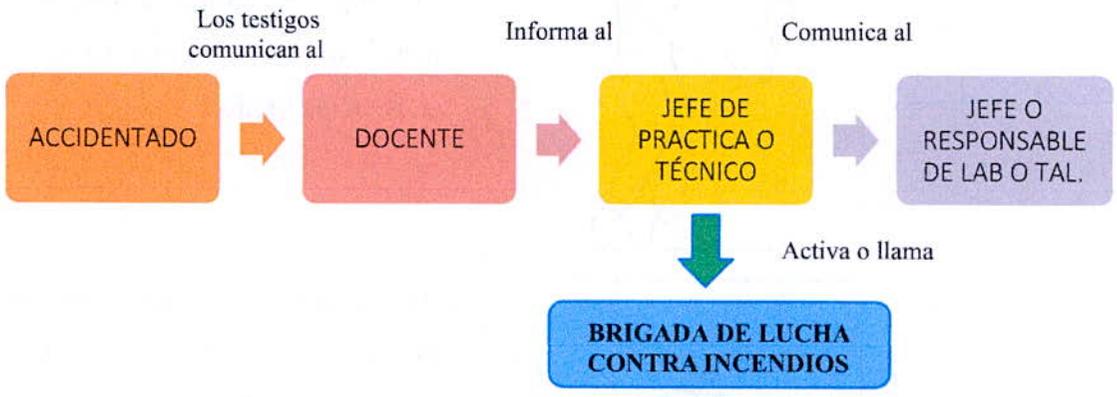
	<ol style="list-style-type: none">1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
	<ol style="list-style-type: none">2. Agarrar la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario.3. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anillo
	<ol style="list-style-type: none">4. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación





- 5. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado.
- 6. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

12.5. Flujograma en caso de amago de incendio



XIII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE SISMO

En caso de sismo el objetivo es proteger la integridad física de los trabajadores, alumnos y posibles visitantes en las zonas de seguridad, es decir, lugares debidamente preestablecidos, para que el personal pueda ubicarse temporalmente.

13.1. Antes del sismo o terremoto

Señalización:

- Se debe identificar y señalizar las zonas de seguridad interna, rutas de escape y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.
- Hacer de conocimiento a todo el personal a las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.

Rutas de evacuación

- Se debe verificar permanentemente la buena distribución y ubicación de muebles y objetos.





- Se debe verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (p.e. sensores de humo, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

13.2. Durante el sismo o terremoto

- Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, hasta que cese el movimiento.
- En las zonas de reunión se deberá esperar por lo menos 15 minutos, con la finalidad de prevenir una réplica, en este lapso los brigadistas verificarán que todo el personal de su área ha evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- Los brigadistas de Emergencias determinarán si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.

13.3. Finalizado el sismo o terremoto

- Luego de terminado el sismo, se debe evaluar los daños a los equipos e instalaciones del local, así como preparar los informes correspondientes.
- Finalmente, se deberá analizar las acciones tomadas para proteger los equipos, las brigadas, los monitores de emergencias, así como la actuación del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores.

13.4. Flujograma en caso de sismo

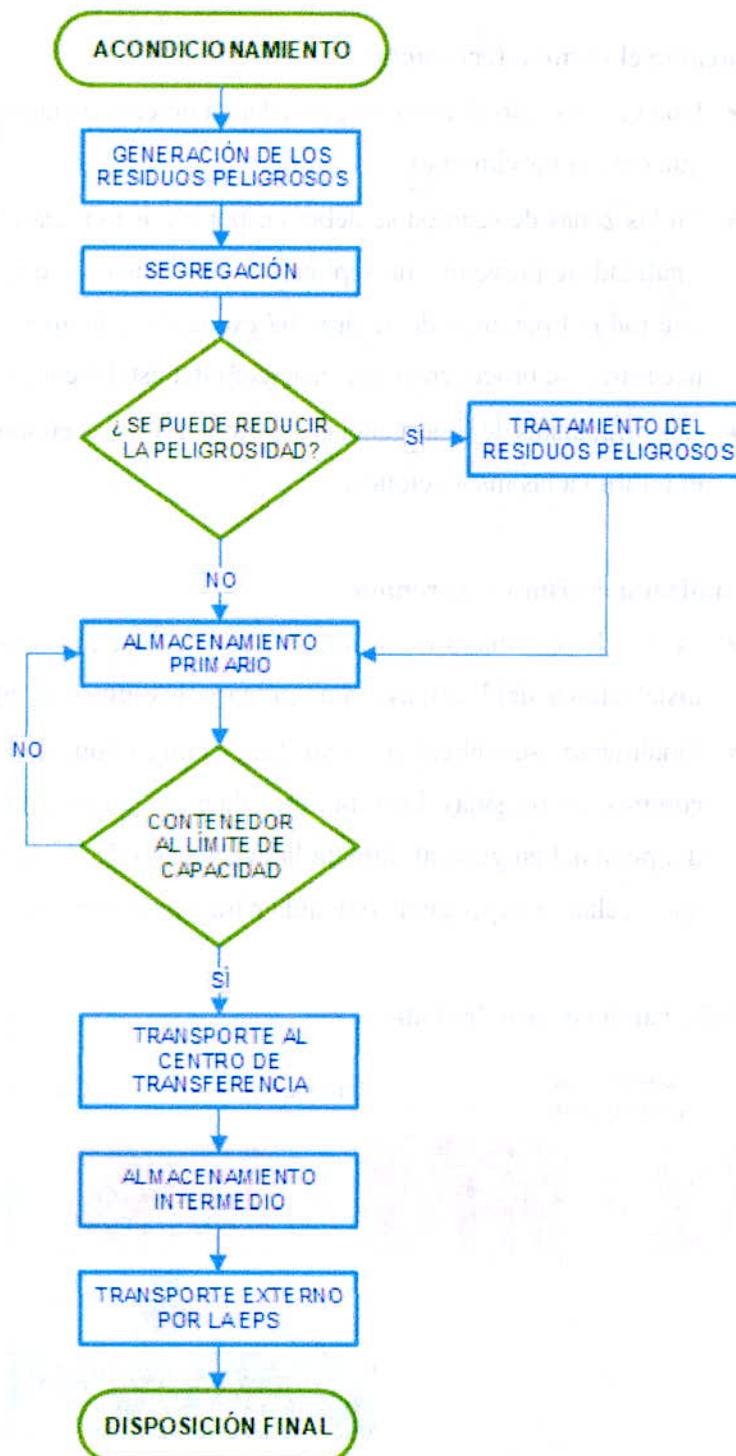




XIV. ANEXOS

ANEXO N° 01

PROCESO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PELIGROSOS EN LA UNASAM





ANEXO N° 02

DIRECTORIO TELEFÓNICO DE ESTABLECIMIENTOS DE EMERGENCIA DE LA CIUDAD DE HUARAZ

INSTITUCIÓN	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Compañía de Bomberos Voluntarios del Perú B-84 – Santiago Antúnez de Mayolo	043-423333 116	Calle José de Sucre 2da Cdra.
SAMU	106	Confraternidad Internacional Oeste 1544, Huaraz
Hospital Víctor Ramos Guardia	043 – 421290 043 – 421861	Av. Luzuriaga s/n ultima cuadra.
Hospital Regional ESSALUD	043 – 422940	Avenida Independencia N° 2161, Huaraz
Policía Nacional del Perú – PNP Comisaría Huaraz	043 – 411230	Jr. José de Sucre s/n
PNP – Emergencias	105	Jr. 28 de Julio s/n
PNP – Radio patrulla	043 – 424980	Jr. Pablo Patrón 204
Serenazgo Huaraz	043 – 429955 043 – 427700	Av. Luzuriaga N° 734 - Plaza de Armas
Serenazgo Independencia	043 – 396262 043 – 785760	Jr. Pablo Patrón 257
Tópico UNASAM – Ciudad Universitaria	043 – 640020 Anexo 1701	Av. Universitaria 115, Independencia
Tópico UNASAM – FDCCPP	043 – 640020 2908	Jr. Inés Huaylas s/n, Huaraz
Tópico UNASAM – FCM	043 – 640020 3003	Av. Agustín Gamarra 1227, Huaraz
Clinica San Pablo	043 – 220818 043 – 428811 941891515	Jr. Huaylas 172, Independencia

