



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 ANTÚNEZ DE MAYOLO



PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS Y TALLERES DE LA UNASAM - RIESGOS FÍSICOS



ÁNCASH PERÚ

2024



INDICE

PRESENTACIÓN.....	4
I. OBJETIVOS.....	5
1.1. Objetivo General:	5
1.2. Objetivos Específicos:	5
II. ALCANCE.....	5
III. CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO.....	6
IV. DEFINICIONES	6
V. RESPONSABILIDADES	7
5.1. Dirección de gestión ambiental, defensa civil y bioseguridad.....	7
5.2. Decano.....	8
5.3. Jefe y/o responsable de laboratorio	8
5.4. Técnicos(as) o jefes de practica.....	9
5.5. Docente.....	9
5.6. Usuarios.....	10
VI. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES	10
6.1. Riesgos Físicos	10
6.2. Riesgos Mecánicos	11
6.2.1. Riesgos derivados del trabajo con herramientas	12
6.2.2. Riesgos derivados del trabajo con máquinas	12
6.3. Riesgos Eléctricos	13
VII. LINEAMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES.....	13
7.1. Normas fundamentales de conducta	14
7.2. Normas de trabajo seguro en los laboratorios y talleres	14
7.2.1. Normas generales de seguridad:	14
7.2.2. Normas de seguridad para uso de equipos eléctricos o electrónicos.....	15
7.3. Estándares de seguridad para las instalaciones:.....	16
VIII. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	17
8.1. Equipos de protección colectiva.....	24
IX. SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	26
9.1. Señalización de uso obligatorio en los laboratorios y talleres	27
9.2. Señalización de prohibición en los laboratorios y talleres.....	28
9.3. Señalización de advertencia en los laboratorios y talleres.....	29
9.4. Señalización de evacuación y emergencia en los laboratorios y talleres.....	29
9.6. Señalización de equipos de lucha contra incendios en los laboratorios y talleres.....	30





X.	DISPOCIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS	30
10.1.	Clasificación de residuos	31
10.1.1.	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	31
10.1.2.	Residuo común.....	32
10.2.	Disposición final.....	33
XI.	PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS	33
11.1.	Normas generales para prestar primeros auxilios:.....	34
11.2.	Procedimientos para prestar primeros auxilios:.....	35
11.3.	Flujograma en caso de primeros auxilios	35
11.4.	Medidas en caso de.....	35
11.4.1.	Quemaduras	35
11.4.2.	Lesiones oculares.....	38
11.4.3.	Accidentes por descarga eléctrica.....	39
11.4.4.	Caídas	39
XII.	PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIOS	41
12.1.	Procedimientos generales:	41
12.2.	Clases de fuegos y tipos de extintores	42
12.3.	Partes de un extintor	43
12.4.	Modo de uso del extintor.....	43
12.5.	Flujograma en caso de amago de incendio	45
XIII.	PROCEDIMIENTO EN CASO DE SISMO	45
13.1.	Antes del sismo o terremotoSeñalización:	45
13.2.	Durante el sismo o terremoto.....	46
13.3.	Finalizado el sismo o terremoto.....	46
13.4.	Flujograma en caso de sismo	47
XV.	ANEXOS.....	48
	ANEXO N° 01	48
	ANEXO N° 02.....	49





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.

El proceso de identificación de los riesgos específicos a los que se encuentran expuestos los responsables de los laboratorios y talleres, técnicos, docentes y estudiantes de la comunidad universitaria, es el punto de partida que establece la necesidad de contar con protocolos de seguridad, en este sentido, las características que principalmente se presentan en los laboratorios y talleres de la UNASAM, en la manipulación de equipos y maquinas. Este personal se expone a RIESGOS FÍSICOS relacionados con el ambiente de trabajo y que se manifiestan con incendios, explosiones, ruidos, radiaciones, los que van a alterar el desarrollo normal de las actividades planificadas y RIESGOS ELECTRICOS relacionados a descargas de corriente eléctrica.

El presente protocolo establece lineamientos, indicaciones y procedimientos a fin de garantizar la seguridad, prevenir enfermedades profesionales e incidentes en el personal técnico, docente y estudiantes que ingresa o utiliza los laboratorios y/o talleres donde se realicen prácticas de docencia e investigación.

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 los ambientes de aprendizaje

1.2. 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 talleres.
- Promover la utilización del protocolo de seguridad por parte de docentes y estudiantes.

II. ALCANCE

El cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente Protocolo de Seguridad, es de obligatorio cumplimiento y de responsabilidad de los jefes y/o responsables de laboratorios y talleres, docentes, estudiantes, jefes de prácticas, auxiliares, entre otros que labora y/o hace uso de los laboratorios y talleres de la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”.

El presente Protocolo de Seguridad involucra a los laboratorios y talleres de la Facultad de Ingeniería Civil, Ciencias Sociales Educación y Comunicación, así como de los centros de investigación, centros de cómputo o que tengan relación con el manejo de equipos eléctricos o electrónicos, manejo de maquetas electrónicas, etc. en 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 Campus, Facultades y Unidades que tengan laboratorios y/o talleres.

IV. DEFINICIONES

- **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 paso a la ocurrencia de un accidente
- **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.
- **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- **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, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y tóxicos, 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.



V. RESPONSABILIDADES

5.1. Dirección de gestión ambiental, defensa civil y bioseguridad

Ente responsable de los lineamientos de seguridad, 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

164



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 brindar los recursos necesarios para la adecuación de los laboratorios en cuanto las normas de seguridad, así como de capacitar al personal directamente involucrado.

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 en su respectiva área.
- Capacitar a los técnicos, auxiliares y/o jefes de practica a su cargo en las medidas de seguridad que debe cumplir el laboratorio.
- Reportar las condiciones inseguras del laboratorio y solicitar los implementos faltantes a la Dirección de la Escuela Profesional.
- 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.
- Informar inmediatamente al personal nuevo sobre las normas de trabajo y protocolo existente.
- Mantener en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia. (Extintores, sensores de humo, botiquín de primero auxilios, entre otros)
- Mantener implementado el botiquín de primeros auxilios
- Realizar planes de mantenimiento preventivo de los equipos.
- Realizar el requerimiento para el mantenimiento o sustitución del





163

equipo defectuoso, que podría estar poniendo en riesgo a las personas que lo utilizan.

- Coordinar con el área de mantenimiento para asegurar el funcionamiento adecuado de los pozos a tierra, para evitar el daño de los equipos y disminuir el riesgo físico al momento de manejar los equipos de laboratorio.

5.4. Técnicos(as) o jefes de practica

- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios
- Verificar que se utilice correctamente los elementos de protección personal y equipos de protección colectiva.
- 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 un incendio 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
- 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
- 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



162



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.

5.6. Usuarios

- Los usuarios (alumnos, técnicos, 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 físicos o eléctricos.

VI. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES

6.1. Riesgos Físicos

Por la manipulación de gases o partículas radioactivas; 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 lámparas monocromáticas de infrarrojos para catalizar reacciones, también 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 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.

- **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.

6.2. Riesgos Mecánicos

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación que implique



160



manipulación de herramientas manuales o automatizadas y equipos.

Contemplamos aquellas 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.

6.2.1. Riesgos derivados del trabajo con herramientas

Aunque existe una gran variedad de herramientas diferentes, podemos distinguir básicamente dos tipos de herramientas: manuales y a motor. Las herramientas manuales son los instrumentos de trabajo más antiguos y nos resultan tan familiares que no pensamos que puedan ser peligrosas. Sin embargo, producen muchos accidentes.

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes ocasionados en las manos ocasionadas por las propias herramientas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan.
- Golpes en distintas partes del cuerpo por despido de las propias herramientas.
- Esguinces por sobre esfuerzos o gestos violentos.
- Contactos eléctricos indirectos.

Los principales factores de riesgo que fomentan que se materialicen los accidentes son:

- Uso de herramientas de características inadecuadas para la operación
- Operaciones peligrosas dirigidas hacia una parte del cuerpo;
- Mantenimiento inadecuado de la herramienta;
- Transporte o almacenamiento inadecuados.

6.2.2. Riesgos derivados del trabajo con máquinas





Del trabajo con máquinas se derivan una serie de riesgos que, si se materializan, producen lesiones y/o mutilaciones en el cuerpo humano e incluso pueden provocar la muerte. Los riesgos más comunes del trabajo con maquinaria son:

- Por contacto con las partes móviles de la máquina;
- Por proyecciones de objetos despedidos durante el funcionamiento de la máquina: bien partes de la propia máquina o partes del sobre el material que se está trabajando.

Las lesiones más comunes derivadas del trabajo con máquinas son, por lo tanto: aplastamientos, cizallamiento, corte o seccionamiento, arrastre, impacto, punzonamiento, fricción o abrasión y proyección de materiales.

6.3. Riesgos Eléctricos

Puede suceder, que, 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 genera 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 ambiente.

158



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
 - ✓ 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
- 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 encaso de presentarse alguna emergencia.
- No jugar o hacer bromas en el laboratorio; estos ambientes son lugares serios de estudio y de trabajo.

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 cuál es el momento de renovarlos, 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
- Apague los equipos cuando haya finalizado la ejecución de la práctica, o consulte con el docente o personal a cargo de los laboratorios, puesto que hay equipos que no se pueden estar encendiendo y apagando a cada momento.

7.2.2. Normas de seguridad para uso de 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.
- Los equipos y aparatos nunca deben colocarse en zonas de paso, en particular en los pasillos del laboratorio.
- Los equipos utilizados en área de cómputo deben tener las condiciones necesarias que permitan la movilidad y ajuste para el trabajador.
- La altura y posición del monitor o pantalla del ordenador debe estar ajustado al usuario, permitiendo una distancia cómoda de permitiendo mantener la cabeza posición equilibrada con respecto los hombros, sin tener que doblar o girar el cuello.
- El teclado debe ser móvil y permitir adaptarse a las tareas a realizar en un mismo nivel que le mouse.
- 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.

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.



- Las puertas de acceso y salidas de emergencia deben estar siempre libres de obstáculos, accesibles y en posibilidad de ser utilizadas ante cualquier eventualidad.
- Todo laboratorio y/o taller debe tener un área destinada exclusivamente para almacén.
- 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. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

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

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

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO O BATA
	 



154



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO O BATA
CARACTERÍSTICAS	<p>Tipos de guardapolvos o batas</p> <p>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>
INDICACIÓN DE USO	<p>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. El personal deberá retirárselo antes de salir del laboratorio.</p>
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.



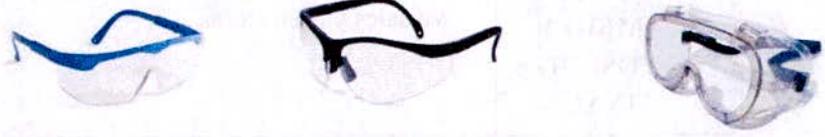
152

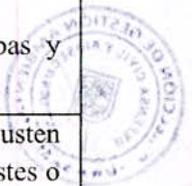
PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS Y
TALLERES DE LA UNASAM
RIESGOS FÍSICOS



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
	
<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p>	<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>
<p style="text-align: center;">INDICACIÓN DE USO</p>	<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
<p style="text-align: center;">RECOMENDACIONES</p>	<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 antirayaduras y antiempañantes ✓ Serán utilizados todo el tiempo que dure el procesamiento de las muestras y el fraccionamiento de las unidades de sangre



150



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN VISUAL
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
	 
CARACTERÍSTICAS	<p>Nitrilo: Son guantes con características físicas de alta flexibilidad, confort y protección para uso industrial. Ofrece buena resistencia contra la abrasión, cortaduras, punción, envejecimiento, permeabilidad frente a los químicos y agentes biológicos en general. Son resistentes a la gasolina, queroseno y otros derivados del petróleo, para prevenir alergias al látex. Sin embargo, no se recomienda su uso frente a cetonas, ácidos oxidantes fuertes y productos químicos orgánicos que contengan nitrógeno.</p> <p>Vinilo: Son muy usados en la industria química porque son baratos y desechables, además de duraderos y con buena resistencia al corte. Ofrecen una mejor resistencia química que otros polímeros frente a agentes oxidantes inorgánicos diluidos. No se recomienda usarlos frente a cetonas, éter, y disolventes aromáticos o clorados. Algunos ácidos concentrados endurecen y plastifican los guantes de PVC.</p> <p>Multiflex: Guante multiflex Fabricación en polycotton de alta resistencia. Cubierta de caucho en la palma. Alta resistencia al desgaste. Recomendado para labores con herramientas manuales.</p>
INDICACIÓN DE USO	Es necesario el uso de guantes cuando exista la posibilidad que las manos entren en contacto con materiales infecciosos, superficies o equipos contaminados además de evitar lesiones en las manos.





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La selección del guante depende del uso que se les va a dar ✓ Seleccione la talla adecuada ✓ Antes de colocarse guantes debe revisar que no tengan agujeros ✓ Los guantes deben cubrir los puños de la bata para evitar todo contacto directo con la piel durante el procedimiento ✓ No toque ninguna parte del cuerpo ni ajuste otros elementos de protección con los guantes contaminados
DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retire luego de la actividad o cuando ya está dañado ✓ Para retirarlos sujete los dos guantes desde la muñeca y llévelos hacia los dedos para evitar contacto directo con la piel.

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	CASCO
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
CARACTERÍSTICAS	<p>El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica.</p> <p>Los principales elementos del casco son: Armazón, casquete, visera, ala y arnés</p>



148



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	CASCO
INDICACIONES DE USO	<p>Es imprescindible ajustar bien el casco al usuario para garantizar la estabilidad y evitar que se deslice y limite el campo de visión.</p> <p>Una fijación adecuada del arnés a la cabeza, permite además que el casco no se desprenda fácilmente al agacharse o al mínimo movimiento.</p>
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajustar bien el casco a la cabeza para garantizar la estabilidad y evitar que se caiga, deslice y limite el campo de visión. ✓ No se debe adaptar el casco para la colocación de accesorios distintos a los recomendados por el fabricante, que modifiquen la estructura y sus propiedades. ✓ Usar el casco según las especificaciones señaladas por el fabricante o el importador.
DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retire luego de la actividad o cuando ya está dañado ✓ Se dispondrá en residuos generales

8.1. 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.

A continuación, se muestra las características y recomendaciones de algunos equipos de protección colectiva:

Tabla 2. Características y recomendaciones de algunos equipos de protección colectiva



<p>BOTIQUIN</p>	
<p>CARACTERISTICAS</p> <p>El botiquín debe contener elementos que ayuden atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.</p>	<p>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>	





CARACTERISTICAS	RECOMENDACIONES
<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.</p> <p>En todos los edificios de la Universidad hay extintores que pueden utilizar las personas que están entrenadas para ello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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: <ul style="list-style-type: none"> 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. ✓ Están muy recomendados los Extintores de Aplicación Múltiple puesto que son agentes efectivos contra los Tipos de fuegos A, B y C (Extintor PQS) ✓ Todos los extintores deben inspeccionarse al menos cada 12 meses para detectar rotura de los sellos, deterioro, baja presión o montaje indebido.

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 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 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 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 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 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 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 corresponden a las siguientes figuras:

144



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:



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 :



142



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:



X. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

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 de aparatos eléctricos y electrónicos

Los aparatos eléctricos y electrónicos, son todos aquellos aparatos que para funcionar debidamente necesitan de corriente eléctrica o campos electromagnéticos los cuales están destinados a utilizarse con una tensión nominal no superior a 1000 voltios en corriente alterna y 1500 voltios en corriente continua. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se refiere a aparatos dañados, descartados u obsoletos que consumen electricidad. Incluye una amplia gama de aparatos como computadores, equipos electrónicos de consumo, celulares y electrodomésticos que ya no son utilizados o deseados por sus usuarios.

Los productos o aparatos que al final de su vida útil pueden constituir residuos de aparatos eléctricos o electrónicos se clasifican en 10 categorías los cuales se verán en la Tabla 3.



Tabla 3. Categorías de RAES según la Directiva de la Unión Europea

Nº	Categorías	Ejemplos
1	Grandes electrodomésticos	Neveras, congeladores, lavadoras
2	Pequeños electrodomésticos	Aspiradoras, planchas, secadores de pelo
3	Equipos de información y telecomunicaciones	Minicomputadoras, impresoras, computadores personales, portátiles, fotocopiadoras, teléfonos
4	Aparatos electrónicos de consumo	Aparatos de radio, televisores, cámaras de vídeo
5	Aparatos de alumbrado	Luminarias, tubos fluorescentes, lámparas de descarga de alta
6	Herramientas eléctricas y electrónicas	Taladros, sierras, máquinas de coser
7	Juguetes, equipos deportivos y de tiempo libre	Trenes y carros eléctricos, consolas de vídeo y juegos de vídeo
8	Aparatos médicos	Aparatos de radioterapia, cardiología, diálisis
9	Instrumentos de medida y control	Termostatos, detectores de humo o reguladores de calor
10	Máquinas automáticas dispensadoras	Máquinas expendedoras de bebidas calientes, botellas, latas o productos sólidos



Etapas de la gestión de los RAEE's:

Las principales etapas de la gestión de los RAEE's son generalmente: la generación, almacenamiento, disposición final ; estas no son las únicas etapas que existen, hay más etapas que se pueden realizar, pero estas son las más viables y frecuentes

10.1.2. 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.

a. Almacenamiento, recolección y transporte de residuos **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. 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)

10.2. Disposición final

Los residuos serán almacenados en el centro 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 puede observar en el anexo N° 01.

XI. PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS

El entrenamiento para la ejecución de actividades y la práctica de los procedimientos 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.



138



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:

- Actúe 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.).
- Realice 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.



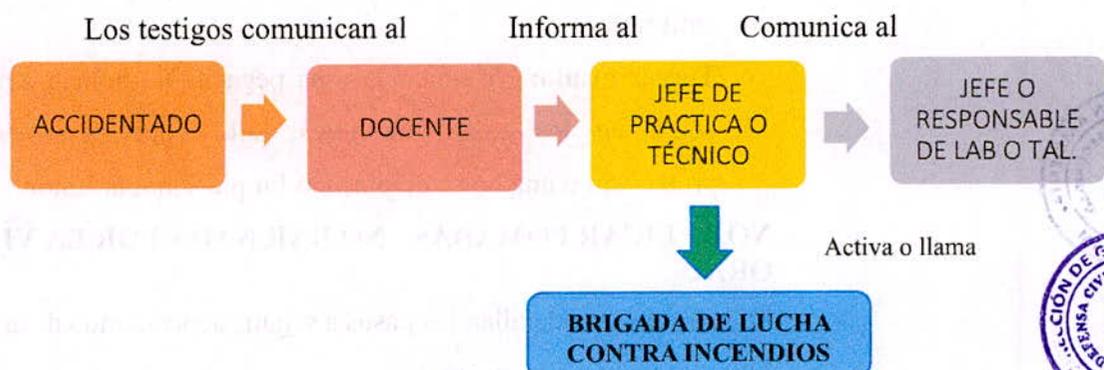
- No olvide que la posibilidad de supervivencia de una persona que necesita atención inmediata es mayor, si esta es adecuada y si el transporte es rápido y apropiado.

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. 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:

- a. **Primer grado:** Aplicar agua fría, sumergiendo la zona si es posible o aplicando paños fríos húmedos. No aplicar antisépticos.
- b. **Segundo grado:** Lo mismo del primer grado. No romper las ampollas o quitar tejidos pegados. Tampoco utilizar antisépticos.
- c. **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 4, se detallan los pasos a seguir, dependiendo de la causa que originó la quemadura.





Tabla 4: 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.



134



EXPOSICIÓN	PROCEDIMIENTO
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.

11.4.2. 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 laafección, 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.

11.4.3. Accidentes por descarga eléctrica

- Corte la energía eléctrica del laboratorio antes de acercarse al técnico, alumno, docente accidentado
- Evalúe 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 aérea
- Si no respira, realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade de inmediato a un servicio de urgencia

11.4.4. Caídas

En el caso de que se haya producido la caída, actuaremos de la siguiente manera:

- Si sospecha una fractura o una lesión articular, NO mueva al accidentado más de lo estrictamente necesario. De esta manera, conseguirá evitar agravar las lesiones que se hayan producido.



199



- Valore el alcance de la lesión, y si tiene la más mínima sospecha de que pueda haberse producido una fractura, tranquilice a la víctima y pida ayuda.
- No te dejes invadir por el pánico, mantén la calma, esto te ayudará a valorar bien la gravedad de la herida o fractura

Las contusiones debidas a golpes, caídas, o cualquier impacto que no ocasiona heridas abiertas, pueden ser leves, o provocar fracturas o lesiones internas.

- Las contusiones mínimas y las leves no requieren una atención especial. El dolor no es intenso y desaparece con rapidez, aunque se puede aliviar aplicando frío local, como una toalla empapada en agua fría.
- Las contusiones moderadas y graves se pueden tratar con las siguientes acciones:
 - Frío local: durante las primeras 24h el frío evita la inflamación y ayuda a reducir el dolor.
 - Reposo: evitar movimientos. Si la contusión está en alguna extremidad, mantenerla en alto ayudará a reducir la inflamación.
 - Si el accidentado siente mareos, malestar general, o la zona lesionada crepita y tiene posturas antinaturales, se debe sospechar de fractura o lesiones internas y acudir de inmediato a los servicios de emergencia. En caso de fracturas se puede llevar a cabo una inmovilización de la extremidad.
 - Cuando el hematoma sea muy extenso, o se hayan producido muchos en distintas zonas del cuerpo, consultar con un profesional de la salud, ya que una posible complicación de una contusión es la infección o la liberación de pequeños coágulos al flujo sanguíneo.





- Si se ha producido una contusión en la cara o en la zona ocular, los signos serán muy alarmantes, puesto que la gravedad hará descender la sangre por toda la cara. No hay que alarmarse, y se aplican las mismas medidas. Si el impacto ha sido en el ojo se debe consultar al médico por las posibles lesiones.

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.

2. Tipos de extintores

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



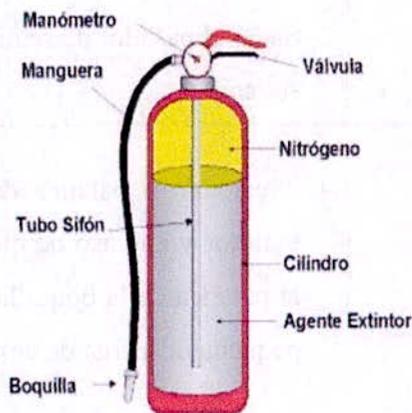
complementen con un extintor de agua.

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

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

12.3. Partes de un extintor

**EXTINTOR DE:
POLVO QUIMICO
SECO**



**EXTINTOR DE:
GAS CARBONICO**

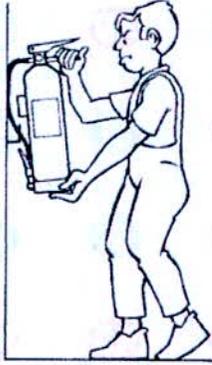


12.4. Modo de uso del extintor

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,

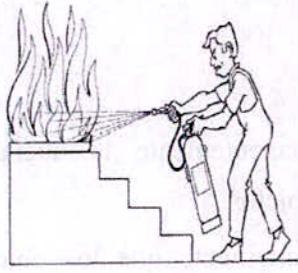


oprimir la palanca y deslizar la manguera con un movimiento de barrido. Sin embargo, antes de usar un extintor para apagar el fuego, es muy importante que determines si es apropiado para ti combatir el incendio y si podrás hacerlo. Si crees que no podrás apagar el fuego o si tienes dudas acerca de ello, evacua el edificio inmediatamente y llama al departamento de bomberos.

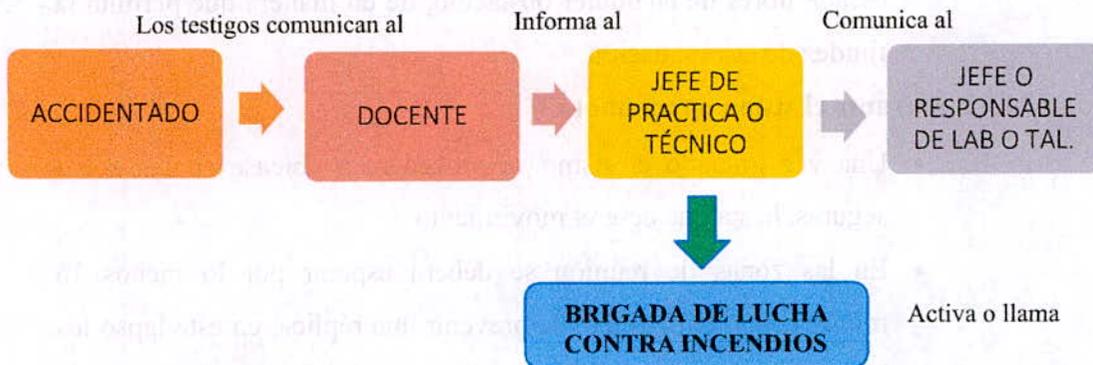
	<ol style="list-style-type: none">1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
	<ol style="list-style-type: none">2. Agarrar la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está 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





	<p>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.</p> <p>6. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.</p>
---	---

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 señalar las zonas de seguridad interna, rutas de escape y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.

126



- 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.

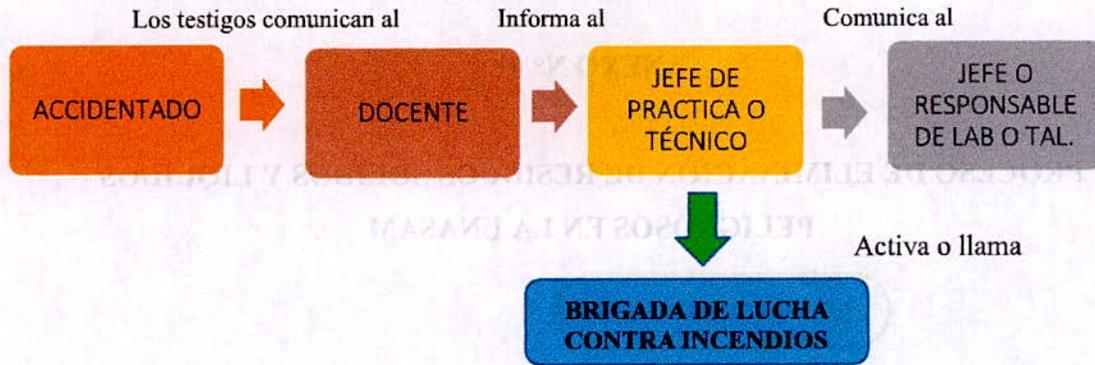
13.3. Finalizado el sismo o terremoto

- 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

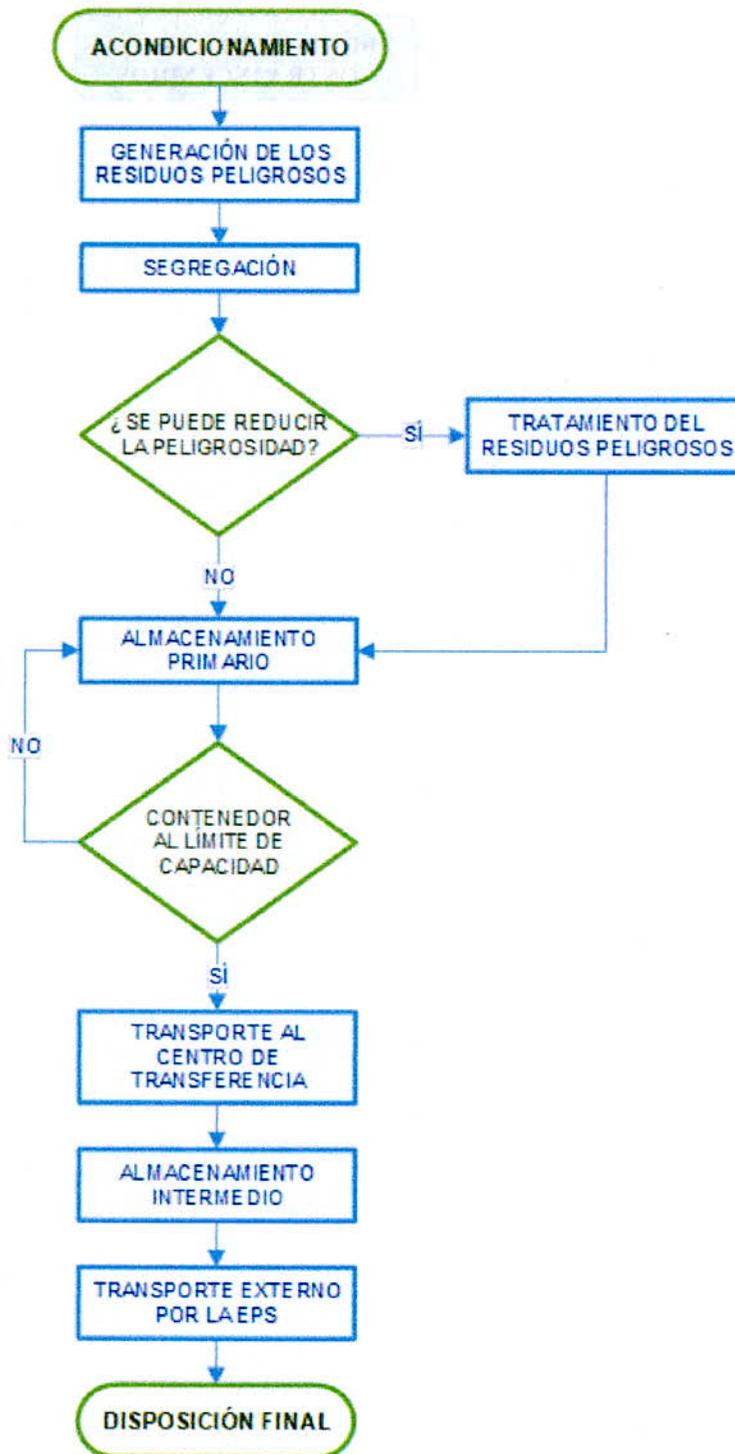




XIV. ANEXOS

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

