

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

I. OBJETIVO

Establecer los lineamientos de seguridad para proteger la integridad física y la salud de los estudiantes, profesores y personal, así como del medio ambiente y las instalaciones. Esto se logra mediante la prevención de accidentes, lesiones y la exposición a sustancias químicas peligrosas. e higiene que salvaguarden la integridad física del personal, realizando un trabajo seguro y eficiente.

II. ALCANCE

Aplica a todo el personal que labore, preste servicio social, prácticas profesionales o realice algún procedimiento técnico-operativo en las áreas del Laboratorio de Ciencias Naturales y Experimentales del CETIS 5 Gertrudis Bocanegra.

III. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Aerosol: Conjunto de partículas microscópicas, sólidas o líquidas, lo suficientemente pequeña como para permanecer en suspensión en la atmósfera o en un gas.

Agente Biológico Infeccioso: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Antiséptico: Sustancia que impide el desarrollo de los microorganismos patógenos causantes de infecciones.

Contaminación: Término usado para denominar la alteración nociva de la pureza o de las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos, físicos o microbiológicos. Es la presencia en la superficie del cuerpo o sobre objetos inanimados (fomites) de un agente infeccioso que puede ser una fuente de infección.

Contaminante: Sustancia que se encuentra en un medio al cual no pertenece o que lo hace a niveles que pueden causar efectos adversos para la salud, medio ambiente o el medio en el que se encuentre.

Descontaminar: Eliminar total o parcialmente los elementos (sustancias o microorganismos no deseados) que contribuyen a disminuir la pureza en un medio, mezcla o preparación.

Desinfección: Destrucción de los microorganismos patógenos en todos los ambientes, materias o partes en que pueden ser nocivos, por los distintos medios mecánicos, físicos o químicos contrarios a su vida o desarrollo.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

Desinfectante: Agente físico o químico capaz de reducir a niveles insignificantes el número de microorganismos que hay en una superficie.

Esterilización: Es la eliminación completa de toda forma de vida microbiana de objetos inanimados incluyendo esporas. Puede conseguirse a través de métodos físicos, químicos o gaseosos. Es una técnica de saneamiento preventivo para conseguir la destrucción de todos los microorganismos y sus formas de resistencia que puedan existir en la superficie o en el espesor de un objeto.

Esterilizante: Son compuestos que eliminan tanto las células vegetativas como las esporas cuando son aplicados en diversos materiales durante un tiempo y a una temperatura específicos.

Germicida: Sustancia que destruye microorganismos (pero no esporas). Este tipo de compuestos reciben el nombre axiomático de bactericidas, fungicidas, viricidas, amebicidas, etc., según el tipo de microorganismo sobre el cual actúen. Los germicidas pueden ser antisépticos o desinfectantes.

Sanitizante: Los sanitizantes son sustancias que reducen el número de microorganismos a un nivel seguro. Debe tener propiedades germicidas o antimicrobianas y se aplican a los objetos no vivos para destruir los microorganismos, de las cuales el proceso que se conoce como la desinfección o sanitización.

Transmisión por contacto: Entendemos por contacto directo la relación física que se cumple cuando existe la aplicación material entre piel o mucosas sin lugar a dudas, por ejemplo en la forma de relación sexual, beso, mordedura o contacto de tegumentos. En esta forma de transmisión no media ningún otro elemento vector de la infección, tal como aire, alimento o insecto vector.

EPI: Equipo de protección individual.

PAS: Es una conducta basada en tres actividades clave. Proteger: hacer seguro el lugar para el accidentado y para nosotros. Alertar: Llamar a los servicios de urgencias y proporcionar toda la información sobre el accidentado y el accidente. Socorrer: hacer solo lo que sabemos, si no tenemos conocimiento sobre cómo actuar en caso de accidentes, esperar la ayuda profesional.

RPBI: Residuos Peligrosos Biológicos e Infecciosos.

IV. FUNDAMENTO

Por características propias, el trabajo del Laboratorio de Ciencias Experimentales presenta una serie de riesgos y consecuencias muy variadas, relacionadas con las instalaciones, productos que se manipulan (sangre, reactivos, etc.) y los procesos que se realizan. Si se cuenta con instalaciones adecuadas, técnicas de trabajo bien estudiado e implementado (calidad y seguridad) y se capacita al personal de manera adecuada, el número de riesgos al realizar las diferentes actividades en el laboratorio disminuirán.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

La organización del trabajo en el laboratorio debe permitir que cualquier alteración (diferentes turnos, aparatos fuera de servicio, anomalías con el suministro de agua y/o energía, etc.) sea conocida por todos y permita así la adopción de las medidas oportunas como el control de existencias, el adecuado etiquetaje e identificación de reactivos, la señalización y el mantenimiento adecuado de los equipos de protección individual, extintores, duchas y lavajos, el orden y limpieza en el laboratorio y en el almacén, formación de socorristas, actuación en emergencias, actividades que se tendrán que garantizar si existe una buena organización en el laboratorio.

Los laboratorios se dividen por sus características de diseño, construcción y medios de contención en tres tipos:

1. Laboratorios Básicos. De enseñanza básica, servicios primarios de salud, consultorio médico.
2. Laboratorios de Contención. Laboratorios de diagnóstico especializados.
3. Laboratorios de Contención Máxima. Laboratorios que trabajan con agentes patógenos peligrosos.

Relación de los grupos de riesgo con los niveles de bioseguridad, las prácticas y el equipo

GRUPO DE RIESGO	NIVEL DE BIOSEGURIDAD	TIPO DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	EQUIPO DE SEGURIDAD
1	Básico Nivel 1	Enseñanza Básica, Investigación	Buenas prácticas de Laboratorio	Ninguno; trabajo en mesa de laboratorio al descubierto.
2	Básico Nivel 2	Servicios de atención primaria; diagnóstico e investigación.	Buenas Prácticas de Laboratorio y ropa protectora; señal de riesgo biológico.	Trabajo en mesa al descubierto y cabinas de bioseguridad para posibles aerosoles.
3	Básico Nivel 3	Diagnóstico especial, investigación.	Prácticas de nivel 2 más ropa especial, acceso controlado y flujo direccional de aire.	Cabinas de bioseguridad (CBS), además de otros medios de contención primaria para todas las actividades.
4	Básico Nivel 4	Unidades de patógenos peligrosos.	Prácticas de nivel 3 más cámara de entrada con cierre hermético, salida con ducha y eliminación especial de residuos.	CBS de clase III o trajes presurizados junto con CSB de clase II, autoclave doble puerta, aire filtrado.

A. FACTORES DE INTERÉS EN LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

- La *patogenicidad* del agente infeccioso o la sospecha de que puede ser infeccioso, incluyendo la incidencia y la gravedad de la enfermedad (es decir, una baja morbilidad contra una alta mortalidad, una enfermedad aguda contra una crónica). Cuanto más grave sea la enfermedad que potencialmente se pueda contraer, mayor será el riesgo.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- La *ruta de transmisión* (por ejemplo, parenteral, por aire o por ingestión) de agentes recientemente aislados no se ha establecido de manera definitiva. Cuanto mayor sea el potencial, mayor será el riesgo.
- La *estabilidad del agente* es una consideración que involucra no sólo la infección por aerosol (por ejemplo, de bacterias que forman esporas), sino también la habilidad del agente para sobrevivir durante largo tiempo en el ambiente. Se deben tener en consideración factores tales como la desecación, la exposición a la luz solar o a luz ultravioleta o la exposición a desinfectantes químicos
- La *dosis infecciosa* del agente representa otro de los factores a considerar. La dosis que origine la infección puede variar de una a miles de unidades. La compleja naturaleza de la interacción de los microorganismos y del huésped presenta un desafío significativo aun para el más sano e inmune de los empleados del laboratorio, y puede generar un serio riesgo a aquellos que posean una menor resistencia.
- La *concentración* en la mayoría de los casos, los factores de riesgo aumentan a medida que aumenta el volumen de los microorganismos de alta titulación.
- El *origen* del material potencialmente infeccioso también representa un elemento crítico al determinar el riesgo. "Origen" puede referirse a la ubicación geográfica (por ejemplo, dentro o fuera del país), al huésped (por ejemplo, ser humano o animal infectado o no infectado) o a la naturaleza de la fuente (zoonótica potencial o asociada con el brote de una enfermedad).
- La determinación del riesgo también debe incluir una evaluación de *la experiencia y del nivel de capacitación del personal* que se encuentra expuesto al riesgo, como ser las personas que trabajan en el laboratorio y el personal de mantenimiento, el personal de limpieza.

B. TIPOS DE ACCIDENTES

Contacto: El personal tiene contacto directo con un elemento en estado líquido o sólido, que esté mal separado y envasado, así como cuando el personal no tiene las precauciones adecuadas al manejarlos.

Irritación: El personal tiene contacto directo con un elemento, ya sea en la piel o en las mucosas y causa irritación.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

C. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En el laboratorio se realizan operaciones muy diversas en las que se manipulan gran variedad de productos de diferentes características (ácidos, bases, irritantes, inflamables, etc.), de tal manera que se debe disponer con el equipo y/o instrumentos necesarios para la protección personal tales como: batas, guantes, lentes protectores, etc.



V. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En caso de que ocurra un accidente en el Laboratorio de Ciencias Experimentales se debe notificar de inmediato al Docente responsable en turno.

En un lugar bien visible del laboratorio debe colocarse toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencia, servicio de prevención, mantenimiento, ambulancias, bomberos, mutua, director del laboratorio), direcciones y otros datos que puedan ser de interés en caso de accidente, especialmente los referentes a las normas de actuación. En caso de accidente debe activarse el sistema de emergencia. Al comunicarse, se debe dar un mensaje preciso sobre:

- Lugar donde ha ocurrido el accidente.
- Tipo de accidente (intoxicación, quemadura térmica o química, herida, etc.).
- Número de víctimas.
- Estado aparente de las víctimas (conciencia, sangran, respiran, etc.).

PROCEDIMIENTOS ANTE EMERGENCIAS

1. DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

a) Atender a cualquier persona que pueda haber sido afectada, retirándola del lugar.

b) La persona afectada se le debe retirar la ropa que esta en contacto con la sustancia química y se debe proceder a lavar con abundante agua por un tiempo mínimo de 20 minutos

c) Notificar a las personas que se encuentren en las áreas cercanas acerca del derrame.

d) Retirar los elementos necesarios del gabinete antiderrame

e) Coloque la cinta de demarcación para advertir el peligro.

f) Evacuar a toda persona no esencial del área del derrame.

g) Si el derrame es de material inflamable, apagar las fuentes de ignición, y las fuentes de calor.

h) Evite respirar los vapores del material derramado, si es necesario utilizar una máscara respiratoria con filtros apropiados al tipo de derrame.

i) Ventilar la zona.

j) Utilizar los elementos de protección personal tales como equipo de ropa resistente a ácidos, bases y solventes orgánicos y guantes.

k) Confinar o contener el derrame, evitando que se extienda. Para ello extender los cordones en el contorno del derrame.

l) Luego absorber con los paños sobre el derrame.

m) Deje actuar y luego recoger con pala y colocar el residuo en la bolsa roja para derrames de material biológico, bolsa amarilla para derrames químicos y ciérrela.

n) Comuníquese con el Servicio de Higiene y Seguridad para informar sobre el derrame

ñ) Si el derrame es de algún elemento muy volátil deje dentro de la campana hasta que lo retire para su disposición.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- o) Lave el área del derrame con agua y jabón. Seque bien.
- p) Cuidadosamente retire y limpie todos los elementos que puedan haber sido salpicados por el derrame.
- q) Descarte los guantes, etc contaminados junto a los residuos.
- r) Si considera que no puede contener el derrame, comunicarse con Seguridad y Control (58311) informando la ubicación, sustancia derramada

2. PUNCIÓN O CORTADURA CON PUNZOCORTANTES

Si una persona se corta o punciona con un objeto punzocortante se deben seguir los siguientes pasos:

- I. El personal afectado acude al servicio de Urgencias en caso de requerirlo, y se canaliza al servicio de Epidemiología, donde: se le proporcionan las hojas de consentimiento informado, se realiza nota médica en la que se encuentra un resumen del caso clínico, se otorga solicitud de Banco de Sangre para búsqueda de anticuerpos contra HIV, HCV y antígenos contra Hepatitis B.
- II. Enviar al Paciente a Banco de Sangre para toma y procesamiento de la muestra.
- III. El Jefe del Laboratorio o responsable asignado evalúa la magnitud del incidente para determinar el manejo epidemiológico a seguir si así se requiere.



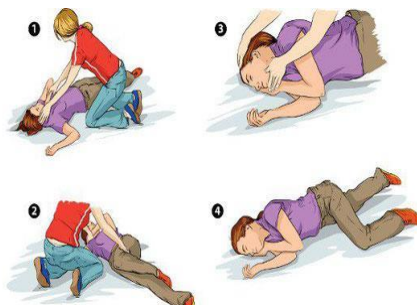
- a) Con la finalidad de tener una evaluación correcta en caso de contacto con mucosas, punción accidental o herida con material de vidrio contaminado, se le enviara al servicio de medicina preventiva para que estos determinen si es necesario realizar estas pruebas o determinaciones serológicas de los marcadores virales como Ac. Anti VHC, Anti-VIH, AgsHB mismos que deberán repetirse conforme corresponda y lo indique el departamento de medicina preventiva.
- b) En caso de que algún empleado no quisiera ser evaluado, se debe hacer una constancia de su negativa a realizarse estas pruebas, lo cual debe quedar por escrito y ser mantenido en los archivos del programa de bioseguridad.

3. MAREOS O PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO DEBIDO A UNA FUGA TÓXICA QUE PERSISTA:

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- Trasladar al accidentado a un lugar seguro y dejarlo recostado sobre el lado izquierdo.
- Aflojarle la ropa o todo aquello que pueda oprimirlo, verificando si ha perdido el sentido y si respira; tomarle el pulso.
- Realizar PAS y, practicar, si es necesario, la reanimación cardio-respiratoria. No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.



4. ELECTROCUCIÓN

La electrocución o choque eléctrico tiene lugar cuando, por un contacto eléctrico directo o indirecto, una persona pasa a formar parte de un circuito eléctrico, transcurriendo por su organismo una determinada intensidad eléctrica durante un tiempo. La intensidad depende del voltaje y de la resistencia del organismo, que a su vez, depende del camino recorrido y de factores fisiológicos. Las acciones a llevar a cabo cuando alguien queda "atrapado" por la corriente son:

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Activar el PAS y, practicar, si es necesario, la reanimación cardiorrespiratoria.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.



5. RECOMENDACIONES PARA EVITAR RIESGOS DE ELECTRICIDAD

- ✓ Utilizar equipos con conexión a tierra o aislamiento doble.
- ✓ Prohibido evitar el uso de adaptadores tramposos (permiten encajar un enchufe de tres puntas en una salida de dos puntas) o tomas de corriente improvisadas.
- ✓ Prohibido evitar el uso de sistemas de enchufes múltiples (permite conectar varios equipos en un solo toma de corriente de pared).
- ✓ Evitarse el uso de extensiones.
- ✓ No utilizar equipos con enchufes flojos o cables raídos.
- ✓ Debe prohibirse pisar los cables, rodar el equipo pesado sobre ellos y el mal uso de los cables.
- ✓ Cuando se requiera desenchufar los equipos, hay que tirar del enchufe, no del cable.
- ✓ Los equipos que causan shock o sensación de hormigueo deben apagarse, el instrumento debe ser desenchufado e identificado como defectuoso e informar el problema.

Antes de intentar la reparación o el ajuste de un equipo eléctrico hay que:

- ✓ Desenchufar el equipo (En caso de que aplique).
- ✓ Asegurarse de tener las manos secas.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

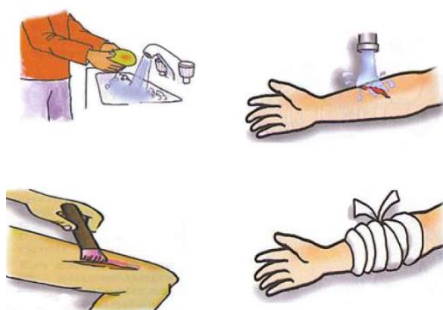
Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- ✓ Quitarse anillos, pulseras, relojes.

6. HERIDAS (PEQUEÑOS CORTES, HEMORRAGIAS Y QUEMADURAS)

a) Pequeños cortes y quemaduras

- Lavar inmediatamente la parte afectada con jabón y agua.
- Permitir el sangrado de la herida (exprimiendo con precaución, hasta que deje de observarse sangrado abundante).
- Realizar asepsia con antiséptico por 3 minutos.
- Cubrir la herida con una bandita o gasa estéril.



b) Hemorragias importantes

- Llamar inmediatamente al servicio médico
- Tranquilizar al herido
- Acostarlo, ello reduce las posibilidades de desvanecimiento
- Ejercer presión directamente en la herida con un vendaje estéril o gasa limpia
- Si esto no controla la hemorragia, elevar la herida, si es posible, sobre el nivel del corazón
- Si la hemorragia es importante, elevar las piernas del herido y cubrirle con una manta.
- NO ELIMINAR NINGÚN OBJETO INCRUSTADO
- NO APLICAR NUNCA UN TORNIQUETE

c) Quemaduras térmicas

Las quemaduras de primer grado (como quemaduras solares o por vapor) se caracterizan por presentar dolor, enrojecimiento e hinchazón. El procedimiento a seguir ante este tipo de quemaduras es:

- Aplicar corriente de agua fría sobre el área de la quemadura o sumergirla en agua fría durante, al menos, 5 minutos.
- Cubrir la quemadura con una venda estéril o gasa limpia.
- NO APLICAR NINGÚN UNGÜENTO, SPRAY O POMADA

d) Quemaduras químicas

PIEL:

- Quitar la ropa al herido.
- Quitar los zapatos, las sustancias tóxicas pueden acumularse en los zapatos.
- Lavar el área con grandes cantidades de agua por 15 minutos.
- Cubrir con un material Seco, limpio y /o estéril.
- Llamar al servicio médico.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

OJOS:

- Lavar con abundante agua por 15 minutos.
- Se debe forzar la apertura de los párpados para asegurar un lavado efectivo del interior del ojo.
- Asegura lavar desde la nariz hasta el exterior de los oídos, ello evitará que los productos químicos arrastrados por el lavado vuelvan a entrar en los ojos.
- Cubrir los dos ojos con una gasa limpia o estéril.



Regadera de Emergencia

Las regaderas de emergencia están diseñadas para proteger el cuerpo de cualquier persona frente a sustancias peligrosas, evitando así riesgos de contaminación o quemaduras químicas. Su función principal es proporcionar un rápido acceso al agua para enjuagar el cuerpo en caso de contacto con productos químicos, minimizando daños y asegurando la seguridad del personal.



Cómo utilizar la regadera de emergencia correctamente

Al mes una vez cada semana debe comprobar las duchas de emergencia aunque no hayan sido utilizadas. Tras un accidente ocasionado un producto químico o sustancia peligrosa siga los siguientes pasos:

1. Extraer la ropa dañada

La persona afectada debe deshacerse de todas las prendas dañadas para prevenir el contacto con la piel de otras personas.

2. Abrir la ducha de emergencia

Para abrir la ducha, tire de la palanca conectada al cable. El agua suministrada debe mantenerse entre los 20° y los 35° grados.

3. Controlar la presión del agua de la ducha

La ducha debe proporcionar el caudal de agua suficiente para empapar a una persona completa e inmediatamente. La presión del agua tiene que ser como mínimo de 2 bares.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

4. La irrigación debe durar 15 minutos

La zona afectada debe enjuagarse durante al menos 15 minutos para garantizar una limpieza adecuada.

5. Llamar al servicio de emergencias

Aunque parezca que el producto se ha eliminado por completo, siempre es recomendable que avise al servicio de emergencias.

7. INTOXICACIÓN DIGESTIVA

Debe tratarse en función del tóxico ingerido, para lo cual se debe disponer de información a partir de la etiqueta y de la ficha de datos de seguridad. La actuación inicial está encaminada a evitar la acción directa del tóxico mediante su neutralización o evitar su absorción por el organismo. Posteriormente, o en paralelo, se tratan los síntomas causados por el tóxico. Es muy importante la atención médica rápida, lo que normalmente requerirá el traslado del accidentado, que debe llevarse a cabo en condiciones adecuadas. No debe provocar el vómito cuando el accidentado presenta convulsiones o está inconsciente, o bien, se trata de un producto corrosivo o volátil. Para evitar la absorción del tóxico se emplea carbón activo o agua albuminosa. En caso de pequeñas ingestiones de ácidos, beber solución de bicarbonato, mientras que se recomienda tomar bebidas ácidas (refrescos de cola) en el caso de álcalis.



- Si la persona está consciente y es capaz de tragar, suministrarle agua o leche
- Si presenta náuseas, no continuar con la administración de líquidos
- Si la persona está inconsciente, colocar la cabeza, o todo el cuerpo, sobre el costado izquierdo. Prepárese para empezar un masaje cardiorrespiratorio.
- Tomar las precauciones para no exponerse al envenenamiento químico vía boca-boca.

8. SISMOS

Un sismo es un rompimiento repentino de las rocas en el interior de la Tierra. Esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno. La magnitud de un temblor está relacionada con la energía liberada en forma de ondas sísmicas que se propagan a través del interior de la Tierra.

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE UN SISMO

- **REPLIEGUE**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

El repliegue es una acción de dirigirse a un lugar de menor riesgo en el interior de un inmueble y manteniéndose en el mismo, cuando se ponga en peligro la vida de las personas, dicho procedimiento se realiza cuando las condiciones del inmueble son las adecuadas.

Procedimiento de Repliegue:

1. Buscar el camino más corto a la zona de menor riesgo.
2. El personal debe respetar las zonas marcadas con la señalización. Existen lugares que aparentemente se pueden ocupar como zonas de menor riesgo, sin embargo, si no se encuentra marcados no hay que tomarlos en cuenta, sobre todo si en el inmueble existe la debida señalización; por algún motivo no se señalizó.
3. Por ningún motivo dispersarse.
4. Los brigadistas deben difundir permanentemente el plan de emergencia.



● **EVACUACIÓN**

La Ley del Sistema de Protección Civil, hace referencia que la evacuación es una medida de seguridad que consiste en el alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población, de manera individual o en grupos.

Procedimiento de Evacuación:

1. La evacuación del personal por los pasillos y escaleras debe ser preferentemente en dos carriles.
2. Evacuarán primero los más cercanos a la salida.
3. Considerar a las personas con discapacidad, embarazadas, niños y adultos mayores.
4. Usar las rutas de evacuación previamente establecidas. Solo en caso de que estén obstruidas, se considerarán rutas alternas.
5. Seguir las instrucciones de los brigadistas.
6. No entretenerse recogiendo pertenencias.



● **RUTAS DE EVACUACIÓN**

La NOM-002-STPS-2010, menciona que la ruta de evacuación, es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, denominado punto de reunión, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos.



9. INCENDIO

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

Una parte importante de las instrucciones generales de seguridad en el laboratorio están destinadas a la prevención y protección contra incendios. El conjunto de una adecuada prevención y una rápida detección y actuación son las armas más eficaces para la reducción del riesgo de incendio. Deben considerarse siempre todas las medidas encaminadas en este sentido (normas de trabajo, instalaciones adecuadas, alarmas, sistemas contra-incendios automáticos, elementos de primera intervención, etc.), ajustadas a las características y necesidades de cada laboratorio.

El laboratorio debe estar dotado de extintores portátiles (agua pulverizada, CO₂, polvo) adecuados a los tipos de fuegos posibles, debiendo el personal del laboratorio conocer su funcionamiento a base de entrenamiento. Los extintores deben estar colocados a una distancia de los puestos de trabajo que los hagan rápidamente accesibles, no debiéndose colocar objetos que puedan obstruir dicho acceso.



Las causas más comunes de incendios en los laboratorios son las siguientes:

- Sobrecarga de los circuitos eléctricos
- Mal mantenimiento de la instalación eléctrica, como cables mal aislados o con el aislante en mal estado
- Tuberías de gas y cables eléctricos demasiado largos
- Equipo que se deja conectado sin necesidad
- Equipo que no está diseñado para el laboratorio
- Llamas desnudas
- Tuberías de gas en mal estado
- Manipulación y almacenamiento indebidos de material inflamable o explosivo
- Separación indebida de sustancias químicas incompatibles
- Aparatos que producen chispas en las proximidades de sustancias y vapores Inflamables
- Ventilación indebida o insuficiente.

- **CLASIFICACIÓN DE FUEGOS**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

**CLASE A: Materiales
sólidos**

Son los fuegos que surgen en materiales fibrosos, cuya combustión presenta la formación de brasas como: madera, papel, derivado de celulosa, telas, fibras, hule, gomas y plásticos similares.

**CLASE B: Líquidos
combustible,
inflamable y grasas**

Son los fuegos que surgen en materiales combustibles derivados de hidrocarburos, líquidos y gases inflamables como son: aceites, grasas, gasolina, pinturas, ceras, lacas, alquitrón, butano, propano e hidrógeno,

**CLASE C: Material
Eléctrico y Electrónico**

Son fuegos que surgen de equipos eléctricos energizados, como son: interruptores, caja de fusibles, aparatos electrodomésticos, entre otros.

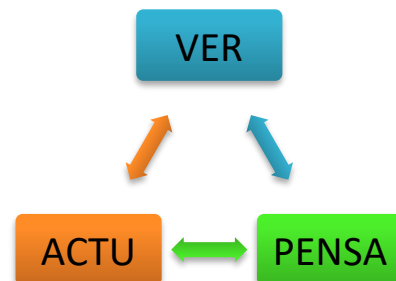
**CLASE D: Metal
Combustible**

Son los tipos de incendio que se declaran en los metales combustibles tales como magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc. A este tipo de incendio no debe arrojarse agua, ya que provoca explosiones.

¿Debe combatirse el incendio?

Antes de comenzar a combatir un fuego incipiente o conato de incendio evaluar la escena y asegurarse que:

- Todos hayan salido o estén saliendo del edificio.
- Llamar a Emergencias
- El fuego esté limitado a un área pequeña, tal como un cesto de basura, y que no se esté propagando más allá del área inmediata.
- Tener ubicadas las salidas de emergencia sin obstrucciones.
- Después de utilizar el extintor se debe colocar acostado y pegado a la pared, para evitar accidentes pretendiendo utilizarlo nuevamente.
- No es recomendable combatir un incendio con un
- El extintor sea del tamaño y tipo apropiado para el fuego incipiente y esté preparado para usarlo.
- extintor, salir inmediatamente, cerrar el área por completo y dejar el incendio a cargo de los servicios de emergencia.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- **TIPOS DE EXTINTORES**

Según la NOM-002-STPS-2010, se tienen que implementar las condiciones de seguridad, tomando en cuenta los aspectos de prevención, protección y combate de incendios, en los centros de trabajo específicamente.

Existen un gran número de extintores portátiles de uso múltiple, para los diferentes tipos de fuego, siendo los más comunes A, B y C.

Asegurarse de combatir el incendio con el extintor apropiado. Es peligroso usar un extintor de agua en un incendio de productos líquidos como gasolina.



- **MANEJO DE EXTINTORES**

PASO 1: Tirar de la anilla del pasador para quitar el precinto.



PASO 2: Presionar la maneta.



PASO 3: Dirigir el chorro a la base de la llama, procurando mantener la botella en posición vertical.



- **RECOMENDACIONES Y PARTES DEL EXTINTOR**

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página



10. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR INCENDIOS

Como plan de seguridad se debe incluir:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- ✓ Prohibir el hábito de fumar.
- ✓ Instalar extintores adecuados.
- ✓ Colocar extintores con sistema de señalización para conocer su ubicación y tener rápido acceso cuando se requieran, con verificaciones y mantenimiento anual.
- ✓ Desconectar el equipo que no esté en uso.
- ✓ Realizar simulacros cada año, con todo el personal, asignando actividades, usando toda la ruta de evacuación para verificar la vía de salida y el acceso de los corredores.
- ✓ Número de teléfonos de emergencia a la mano.



En todos los casos identificar a la persona accidentada o el siniestro ocurrido y registrar en la Bitácora de accidentes y siniestros en el Laboratorio de Ciencias Experimentales, PRO-55-A, que se muestra a continuación:

PRO-55-A

FECHA	NOMBRE DE LA PERSONA QUE	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE / SINIESTRO	ACCIÓN TOMADA	OBSERVACIONES

La Bitácora PRO-55-A, se llena como se indica a continuación:

Fecha:	Día, mes y año en que sucede el incidente.
Nombre de la persona que reporta:	Escribir el nombre(s), apellido paterno y apellido materno de la persona que sufrió el incidente.
Descripción del accidente / siniestro:	Anotar como ocurrió el accidente/siniestro (si fuera el caso incluir el nombre de la muestra, con la finalidad de realizar un rastreo de las condiciones serológicas-infecciosas en que se encuentra este).
Acción tomada:	Colocar la acción inmediata que se tomó.
Observaciones:	Anotar cualquier observación que considere importante de lo ocurrido.

11. PRÁCTICAS DE SEGURIDAD APLICABLES

Acciones a considerar dentro del Laboratorio de Ciencias Experimentales:

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

Todo los estudiantes y personal docente debe conocer, aplicar y respetar el Reglamento Interno del Laboratorio de Ciencias Experimentales, A-PRO-55-B.



1. Prohibido comer, beber y fumar en el área de trabajo.
2. Las manos, las lapiceras y otros vectores deben mantenerse alejados de la boca y de las mucosas del personal de todas las áreas del Laboratorio de Ciencias Experimentales. En otras palabras, no tocarse la cara ni introducir objetos como lápices o plumas en la boca.
3. Los alimentos y bebidas no deben de mantenerse en el mismo refrigerador que las muestras o reactivos del Laboratorio de Ciencias Experimentales o en donde se guardan o almacenan los materiales potencialmente infecciosos.
4. Prohibido pipetear con la boca reactivos y/o soluciones, solo se permite pipetear agua.
5. Las agujas y otros objetos punzocortantes contaminados con sangre y otros materiales potencialmente infecciosos (incluyen, pero no están limitados a agujas, hojas de bisturí, pipetas, jeringas con agujas, portaobjetos) deben colocarse en un recipiente resistente a la perforación, rotulado de manera adecuada con el símbolo universal de residuos peligrosos biológico infecciosos.
6. Los procedimientos como el vaciado de las muestras o los líquidos o la eliminación de las muestras deben llevarse a cabo de manera que se evite el salpicado, los aerosoles o la producción de gotas a partir de la muestra que se está procesando. Estos procedimientos pueden realizarse detrás de una barrera, como un protector plástico o utilizando gafas.
7. Realizar la sanitización de las muestras recibidas diariamente por parte de los servicios de hospitalización y realizar el registro en la bitácora PRO-55-D Programa de Sanitización de muestras.
8. Uso de ropa y equipo de protector.

a) Vestimenta externa:

- Batas

b) Guantes:

Uso:

- Cuando existe la posibilidad de contacto con sangre o muestras potencialmente infecciosas.

Frecuencia de cambio:

- Contaminación visible.
- Lesión física.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

Los guantes no se reutilizan ni se lavan, se desechan en el contenedor con bolsa roja para RPBI si contienen abundante sangre o residuos de muestras biológico-infecciosas, de lo contrario son depositados en el contenedor de basura municipal.

LIMPIEZA GENERAL DEL LABORATORIO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

1. La limpieza de pasillos y áreas de proceso del laboratorio se realiza diariamente de la siguiente manera:
 - 1.1. El Personal de Limpieza prepara una solución de cloro aproximadamente al 1% para trapear los pisos de las áreas dónde se procesan muestras dentro del laboratorio.
 - 1.2. La limpieza del área donde se ubican los refrigeradores se realiza únicamente con agua y aromatizante.
 - 1.3. Posterior a sus actividades se registra Programa de limpieza personal externo PRO-55-C.

VI. REGISTROS

Código	Nombre	Responsable de su resguardo	Modo de soporte	Tiempo de retención	Disposición final
PRO-55-A	Bitácora de accidentes y siniestros en el Laboratorio de Ciencias Experimentales	Encargado de Laboratorio	Físico	3 años	Destrucción

VII. BIBLIOGRAFÍA

- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendio- extintores- servicio de mantenimiento y recarga.
- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección Ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico infecciosos-clasificación y especificaciones de manejo.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE
SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES CETIS 5**

Código:
Nivel de Revisión:
Fecha:
Página

- Manual de bioseguridad en laboratorio.Tercera edición. Organización Mundial de la Salud.
- Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de microbiología farmacéutica. Google / buenas prácticas de laboratorio/new.paho.org.

ACADEMIA LOCAL DE CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES Y TECNOLOGIA
CETIS 5, 2026