

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

**“MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL
LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y
MICROBIOLÓGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES”**

AUTOR

WILLIAN EFRÉN TULCÁN CUASAPUD

IBARRA – ECUADOR

2016

ÍNDICE

1. APROBACIÓN	1
2. POLÍTICA Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE 2014	2
3. ALCANCE	3
4. OBJETIVOS	3
4.1 OBJETIVO GENERAL	3
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
5. RESPONSABLES	3
5.1 DECANO	4
5.2 ANALISTA	4
5.3 AUXILIAR DE LABORATORIO	4
5.4 RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD	4
5.5 PERSONAL DE ASEO	5
5.6 DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD	5
6. BASE LEGAL	6
7. DEFINICIONES	7
8. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	11
8.1 NORMAS DURANTE LAS ACTIVIDADES	11
8.2 NORMAS PERSONALES	12
8.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN	13
9. EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LABORATORIO	13
9.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	13
9.1.1 DUCHAS DE SEGURIDAD	13
9.1.2 FUENTES LAVAOJOS	14
9.1.3 MANTA DE IGNICIÓN	15
9.1.4 EXTINTORES	15
9.1.5 NEUTRALIZADORES	16
9.1.6 EQUIPOS PARA VENTILACIÓN DE EMERGENCIA	16

9.2	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	16
9.2.1	PROTECCIÓN PARA OJOS Y CARA	16
9.2.2	PROTECCIÓN RESPIRATORIA	17
9.2.3	PROTECCIÓN DE MANOS	18
9.2.4	PROTECCIÓN DEL TRONCO	18
10.	SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	19
10.1	SEÑALES DE ADVERTENCIA	19
10.2	SEÑALES DE OBLIGACIÓN	19
10.3	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	20
10.4	SEÑALES DE EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	20
10.5	SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIO	20
10.6	SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO	21
11.	TRABAJO SEGURO EN EL LABORATORIO	21
11.1	RIESGOS EN EL LABORATORIO	21
11.2	MANEJO SEGURO DE GASES	21
11.3	MANEJO SEGURO DE REACTIVOS QUÍMICOS	22
11.4	MANEJO SEGURO DE EQUIPOS	22
11.5	MANEJO SEGURO DE MATERIALES DE VIDRIO	23
11.6	NORMAS PARA UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN	24
11.7	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES	24
11.7.1	TRASVASE	24
12.	EMERGENCIAS	24
12.1	PLANIFICACIÓN	25
12.2	REPORTE DE ACCIDENTE	25
12.3	INCENDIOS	25
12.3.1	PRINCIPALES FOCOS DE IGNICIÓN	25
12.3.2	TIPOS DE FUEGO Y EXTINTORES	26
12.3.3	PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.	26
12.4	SISMO	28
12.5	EMERGENCIAS QUÍMICAS	28
12.5.1	DERRAMES Y CONTAMINACIÓN	29
12.5.2	QUEMADURAS QUÍMICAS	29
12.5.3	SALPICADURAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS	29
12.5.4	INHALACIÓN DE GASES QUÍMICOS	29
12.5.5	INGESTIÓN DE QUÍMICOS	30
13.	PRIMEROS AUXILIOS	30
13.1	ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE	30
13.1.1	EVALUACIÓN PRIMARIA	31
13.1.2	EVALUACIÓN SECUNDARIA	34
13.2	QUEMADURAS	34

13.2.1	QUEMADURAS DE PRIMER GRADO.	34
13.2.2	QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO	35
13.2.3	QUEMADURAS DE TERCER GRADO	35
13.3	LLAMAR AL SERVICIO DE EMERGENCIAS (911).	36
13.4	BOTIQUÍN	36
13.5	PLANO DE EVACUACIÓN	38
13.6	PLANO DE SEÑALÉTICA	39
14.	<u>NORMAS PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS</u>	40
14.1	ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	40
14.1.1	DISOLVENTES ORGÁNICOS	40
14.1.2	MERCURIO Y COMPUESTOS DE MERCURIO	40
14.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL CONTAMINADO REUTILIZADO Y PARA ELIMINACIÓN	41
15.	<u>ANEXOS</u>	42

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1:	Ducha de seguridad	14
Figura 2:	Fuente lavaojos	14
Figura 3:	Manta de ignición	15
Figura 4:	Extintor	15
Figura 5:	Neutralizadores	16
Figura 6:	Gafas con montura ajustada	17
Figura 7.-	Respiradores con filtro mecánico	17
Figura 8.-	Respiradores con filtro químico	18
Figura 9.-	Guantes	18
Figura 10.-	Mandil	19
Figura 11.-	Posición Lateral de Seguridad	31
Figura 12.-	Apertura de las vías respiratorias	32
Figura 13.-	Pulso carotídeo	33
Figura 14.-	Posición para masaje cardíaco externo	33
Figura 15.	Botiquín de primeros auxilios	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.-	Formulario de Accidentes de trabajo	42
Anexo 2.-	Clases de fuego y tipos de extintores.	44
Anexo 3.-	Símbolos e indicaciones de peligro de las sustancias y preparados peligrosos.	44

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 1 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

1. APROBACIÓN

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

Elaborado: William Efrén Tulcán Cuasapud	Revisado: Ing. Marcelo Vacas
Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 2 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
		Código:	

2. POLÍTICA Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE 2014



POLÍTICA Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

La Universidad Técnica del Norte, al ser una institución líder en la enseñanza superior en el Norte del país y fiel a su misión y ejes estratégicos para el desarrollo y el Código de ética se compromete a mantener los lineamientos de una buena Gestión de Seguridad, Salud y Ambiente y de esta manera proporcionar condiciones de trabajo seguras saludables a toda la comunidad universitaria: docentes, administrativos, trabajadores, empleados y estudiantes.

En base a los ejes estratégicos de desarrollo la Universidad Técnica del Norte se compromete a:

1. Proporcionar todos los recursos económicos, humanos y de infraestructura para la prevención de riesgos y enfermedades laborales y ambientales.
2. Cumplir con las normas y leyes nacionales y locales en materia de seguridad, salud y medio ambiente.
3. Difundir la Política a todo el personal, la cual será actualizada periódicamente conforme lo establezcan las necesidades de la organización y las Leyes.
4. Mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, el cual tendrá un proceso de mejora continua acorde a las actividades de riesgo de la institución.

Firma



Dr. Miguel Naranjo

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



		<p align="center">MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS</p>	<p>Página 3 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:</p>
<p>Código:</p>			

3. ALCANCE

El Manual de Seguridad y Salud Ocupacional, aplica para todo el personal que está directamente involucrado en las actividades laborales cotidianas que se realizan dentro del Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos de la Universidad Técnica del Norte, contribuyendo a que se desempeñen actividades seguras en todas las áreas. El Manual, se sociabilizará para todo el personal (estudiantes, y docentes) para ser aplicado en el trabajo diario que éstos ejecuten.

Este manual de Seguridad se encuentra dirigido a todas las personas que realizan análisis en el laboratorio que se encuentran expuestos a los riesgos en los diferentes procesos.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Prevenir los daños provenientes de los diferentes puestos y procesos de análisis.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger a los estudiantes y encargados del laboratorio de los riesgos ~~presentes en~~ el análisis.
- Proteger y disminuir el grado de lesión en caso de accidentes, mediante la aplicación de las correspondientes medidas de seguridad.
- Disminuir los riesgos del trabajo mediante la aplicación de técnicas preventivas que logren el bienestar de todos los involucrados.
- Dar a conocer, al personal de laboratorio y otros usuarios, las normas básicas escritas en el manual.

5. RESPONSABLES

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 4 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
Código:			

5.1 DECANO

Es el responsable del funcionamiento integral de la facultad y de realizar permanentes análisis y ajustes para mantener optimizando el uso de los recursos que dispone.

5.2 ANALISTA

- Revisar y actualizar el plan y manual de seguridad. Este plan se debe revisar anualmente para su actualización y cambio.
- Abrir un archivo para cada semestre que realiza prácticas en el laboratorio, así tener un mejor control y documentar cualquier exposición, accidente o consulta médica.
- Cumplir con lo programado en el plan de seguridad y salud ocupacional.

5.3 AUXILIAR DE LABORATORIO

- Desechar residuos y depositarlos en recipientes vacíos previamente rotulados.
- Organizar el sistema de limpieza de tubo de ensayo, beaker, probeta, erlenmeyer entre otros, para una limpieza con el EPP correspondiente.

5.4 RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD

- Documentar todas las inspecciones del laboratorio.
- Continuar realizando el análisis de riesgos en todas las áreas del laboratorio.
- Documentar la capacitación, entrenamiento, exámenes y accidentes de análisis que ocurran en el laboratorio.
- Implementar el manual de seguridad para el laboratorio.
- Capacitar a cualquier usuario temporal, antes de ingresar al área de análisis del laboratorio.
- Identificar el EPP, para que el personal pueda tener su propio equipo.

		<p align="center">MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS</p>	<p>Página 5 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:</p>
<p>Código:</p>			

5.5 PERSONAL DE ASEO

- Debe asegurar el orden del laboratorio y la limpieza.
- Comunicar accidentes, observaciones y recomendaciones en forma verbal o con reporte por semana acerca de la seguridad en el laboratorio de análisis, según amerite la ocasión.

5.6 DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- Brindar capacitaciones, entrenamiento, simulaciones según lo programado por el plan de control de medidas de seguridad del laboratorio.
- Capacitar sobre la exposición a químicos, el análisis con microorganismos y equipos; continuar con nuevas capacitaciones, entrenamientos y simulaciones que esta entidad vea conveniente.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 6 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

6. BASE LEGAL

Lista de instrumentos legales aplicables a la Seguridad y Salud ocupacional de la legislación ecuatoriana:

- Código del trabajo (2005).
- Reglamento General de Riesgos del IESS Resolución C.D. 390. (2011).
- Reglamento para el sistema de auditoria de riesgos del trabajo “SART” del IESS resolución C.D. 333. (2010).
- Plan de emergencias institucionales de la secretaria general de gestión riesgos. (2010).
- Colores Señales y Símbolos de seguridad según la norma INEN-ISO 3864-1.
- Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente. (2011).
- Instituto ecuatoriano de normalización norma NTE 239. (2000). Accesibilidad de las personas al medio físico y señalización.
- Normas: ANSI, OSHAS 18001. (2007).
- Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Requisitos INEN 2266: 2000.
- Política y reglamento de seguridad y salud ocupacional de la universidad técnica del norte (2014).
- Plan de contingencias para desastres. Universidad Técnica del Norte. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. (2010)
- Normas de Seguridad en el Trabajo de la Organización Mundial de la Salud.
- Convenio relativo a las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Convenio No. 121 de la OIT.
- Norma Técnica Peruana de Señalización NTP 399 (2004)

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 7 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
Código:			

7. DEFINICIONES

Accidente de trabajo.- Es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presenten.

Amenaza.- Es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Análisis de riesgos.- Es el desarrollo de una estimación cuantitativa del riesgo basada en una evaluación ingenieril y técnicas matemáticas para combinar la consecuencia y la frecuencia de un accidente.

ANSI.- El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés: American National Standards Institute).

Contingencia.- Es un estado de desastre que en gran magnitud y de forma inesperada se presenta con un enorme riesgo para la salud y seguridad de un colectivo social.

Desechos.- Residuos que deben eliminarse del lugar de producción de acuerdo a lo estipulado en las leyes vigentes, por resultar posibles contaminantes al ambiente del entorno.

Enfermedad.- Identificación de una condición física o mental adversa actual y/o empeorada por una actividad de trabajo y/o una situación relacionada.

Enfermedad ocupacional.- Son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 8 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
Código:			

Emergencia.- Escenario o situación especial como resultado de un estado de contingencia que permite tomar medidas inmediatas de solución ante la gravedad de un accidente o desastre natural.

Equipo.- Conjunto de utensilios y demás accesorios que se emplean dentro del laboratorio.

Ergonomía.- Es la ciencia técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud.

Evacuación.- Proceso y accionar inmediatos; antes, en o posterior a un estado de contingencia, mediante el cual y de manera organizada y planificada se ejecuta el egreso y salida de las personas que residen, laboran o realizan varias actividades en el área de la emergencia o zona de desastre.

Factor o agente de riesgo.- Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento debemos incidir para prevenir los riesgos.

Factor o agente de riesgo.- Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento debemos incidir para prevenir los riesgos.

Limpieza.- Eliminación de toda materia orgánica, impurezas, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias identificada como contaminante.

Higiene y Seguridad.- Se define como, el conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del personal, preservando los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y ambiente físico donde son ejecutados.

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 9 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
Código:			

Identificación de peligros.- Proceso de reconociendo de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Incidente.- Eventos relacionados con el trabajo que dan lugar o tienen el potencial de conducir a lesión, enfermedad (sin importar severidad) o fatalidad.

INSHT.- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

OSHA.- Salud en el Trabajo y la Administración de Seguridad Ocupacional (OSHA Por sus siglas en inglés: Occupational Safety and Health Administration).

Peligro.- Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesión.

Riesgo.- Condición no deseada que representa una amenaza y puede ser causa de siniestros o accidentes.

Riesgos Laborales.- Es el conjunto de factores físicos, psíquicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo, y los efectos que producen esos factores dan lugar a una enfermedad ocupacional.

Salvamento.- Acción de ayuda y socorro inmediato a la ocurrencia de un accidente o desastre que permite salvar el mayor número de víctimas o personas afectadas por el incidente o rescatarlas del sitio afectado.

Seguridad.- Se entiende como las condiciones, acciones o prácticas que conducen a la calidad de seguro, aplicación de dispositivos para evitar accidentes. En el laboratorio implica la protección personal, de instalaciones físicas, de herramientas, materias y equipo.

Salud Ocupacional.- Es tratar de mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones.

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 10 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
Código:			

Seguridad Laboral.- Es la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo.

Triaje.- Proceso de selección de personas afectadas por una contingencia, y por cuya gravedad debe brindarse la ayuda o socorro inmediato, dependiendo del accidente o desastre.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 11 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

8. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

8.1 NORMAS DURANTE LAS ACTIVIDADES

- La organización del laboratorio debe ser estudiada a fondo con el fin de procurar que sea adecuada para el mantenimiento de un nivel preventivo. La limpieza y el orden son de gran importancia a este respecto. Las instalaciones, aparatos e instrumentos deben mantenerse en perfecto estado. Las salidas y espacios reservados para las manipulaciones, deben mantenerse siempre libres.
- En el laboratorio no debe trabajar nunca una persona sola en horas no habituales, durante la noche o en operaciones que impliquen riesgo.
- En el caso de llevar a cabo operaciones de riesgo, todas las personas deben estar informadas, incluso aquellas que no participen en ellas.
- Queda prohibido realizar en los laboratorios trabajos diferentes a los autorizados por los responsables directos. Asimismo queda prohibido sacar productos o materiales del laboratorio sin autorización expresa.
- Las instalaciones, aparatos e instrumentos que deban ser reparados, deberán enviarse perfectamente limpios y sin restos de sustancias químicas o elementos nocivos.
- Deberá mantenerse una temperatura y una humedad relativa adecuadas. Es necesario mantener una adecuada ventilación en los laboratorios a fin de prevenir la acumulación de productos que puedan dar lugar a accidentes posteriores.
- El manejo de productos tóxicos y/o inflamables deberá hacerse en vitrinas, en las que se ha realizado un seguimiento y mantenimiento que asegura su perfecto funcionamiento en todo momento.
- Las banquetas, vitrinas y estantes deberán mantenerse limpios.
- Los reactivos químicos se almacenarán en el laboratorio en un lugar adecuado, protegido del sol, y en estanterías no demasiado altas. Estarán etiquetados y se tendrán en las cantidades imprescindibles.
- Los compuestos inflamables y altamente reactivos permanecerán en las mesas de trabajo el tiempo mínimo indispensable para su utilización; posteriormente serán llevados a su lugar de almacenamiento fuera del área de trabajo. Antes de su utilización deberá asegurarse que no se encuentran cerca mecheros encendidos, calentadores, o cualquier otro foco de ignición.
- Los productos inflamables que requieran mantenimiento a baja temperatura, no se guardarán en refrigeradores convencionales si no han sido modificados para reducir el riesgo de chispas.
- Las reacciones químicas, en general, deberán ser vigiladas en todo momento.
- No está permitida la presencia en los laboratorios de personas no autorizadas y debidamente informadas de los riesgos inherentes a los mismos. En su caso se atenderá a la información existente en cada laboratorio.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 12 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

8.2 NORMAS PERSONALES

En la realización del trabajo de laboratorio deberán observarse las siguientes normas:

- Queda prohibido fumar, comer y beber en los laboratorios.
- El trabajo se realizará en todo momento con las batas abrochadas.
- Las batas no se llevarán a lugares de asistencia pública (bibliotecas, cafetería, salas de reunión, comedores etc...).
- La ropa de calle no es aconsejable mantenerla en el laboratorio, por lo que deberá disponerse de canceles fuera de la zona de trabajo.
- Los objetos personales (bolsos, libros, etc.) no se abandonarán en las mesas de trabajo.
- No se guardarán alimentos o bebidas en los frigoríficos de los laboratorios.
- Se evitará cualquier acción que provoque transferencia de agentes químicos o biológicos a la boca (pegar etiquetas, morder bolígrafos etc.). No se pipeteará con la boca y se utilizarán pipeteadores manuales o automáticos para tal fin.
- No se olerá ningún producto químico para intentar su identificación ya que puede ser nocivo o tóxico.
- Es obligatoria la utilización de gafas de seguridad (aunque se usen gafas graduadas), siempre que se manipulen productos químicos o biológicos que supongan riesgo para el manipulador.
- Durante el trabajo en el laboratorio no es aconsejable llevar lentes de contacto, ya que en caso de accidente por salpicaduras o vapores, éstas pueden fundirse y el tiempo necesario para retirarlas puede aumentar el riesgo de lesiones oculares. Además, los compuestos orgánicos tienden a acumularse entre la lente de contacto y el ojo. Se recomienda el uso de gafas graduadas.
- Se evitará el uso de pulseras, anillos, colgantes o mangas anchas que pudieran introducirse o engancharse en los objetos o montajes de trabajo. Los cabellos se llevarán recogidos.
- Las manos deben lavarse:
 - Después de cualquier operación que implique el contacto con material irritante, tóxico, cáustico o infeccioso.
 - Siempre que se quiten guantes protectores. Antes de abandonar el laboratorio.
- Para el secado de las manos es preferible la utilización de papel desechable o secadores de aire en lugar de toallas.
- La última persona que abandone el laboratorio al final de la jornada, debe comprobar que los aparatos se encuentren apagados o controlados, las conducciones de gas, vacío y agua cerradas y la iluminación desconectada para evitar riesgos de incendio.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 13 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

8.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Cada área del laboratorio en función de sus riesgos, debe tener instrucciones particulares en caso de incendio. Deberán tenerse en cuenta las recomendaciones generales descritas en el primer apartado " Normas durante las actividades".
- Se debe conocer la localización y el funcionamiento de los equipos extintores cuyo mantenimiento periódico asegura su perfecto estado.
- Se debe conocer la señalización de emergencia para evitar que se produzcan equívocos o indecisiones en caso de accidente o fuego.
- Existe un botiquín de primeros auxilios y el profesor responsable conoce las pautas a seguir para solicitar ayuda externa (teléfonos de urgencia, etc...).
- Es necesario conocer el funcionamiento y situación de las duchas de emergencia y lavaojos.
- En relación a las batas de laboratorio se considerarán los siguientes puntos:
 - Deberán tener los puños ajustados a la muñeca, siendo conveniente que sean cerradas en la parte delantera y cuello.
 - Si se manejan productos en polvo con marcada acción biológica, se utilizarán batas sin bolsillos, ya que éstos pueden servir como depósito de suciedad y polvo.
 - En los trabajos de riesgo, se tendrá en cuenta la composición del tejido con el que están fabricadas.
 - Se debe evitar que el lavado de esta ropa de trabajo se realice junto con la ropa de calle.
- Se recomienda disponer siempre de gafas de seguridad que deberán ser de uso individual.
- Se utilizarán los guantes adecuados en función de la tarea que se vaya a desarrollar.

9. EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LABORATORIO

9.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los equipos de protección colectiva están constituidos básicamente por: duchas de seguridad, fuentes lavaojos, mantas ignífugas, extintores, neutralizadores y equipos para ventilación de emergencia.

9.1.1 Duchas de seguridad

Las duchas de seguridad constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas e incluso si se prende fuego en la ropa. El sistema lavaojos debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 14 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

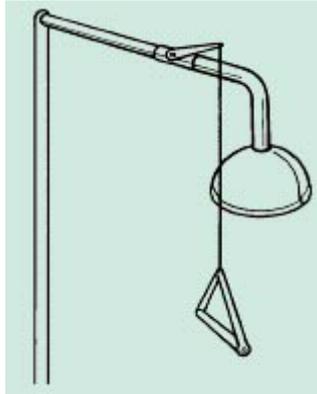


Figura 1: Ducha de seguridad

La ducha deberá proporcionar un caudal de agua suficiente para empapar el sujeto completa e inmediatamente, con un cabezal de diámetro de 20 cm, con orificios grandes que impidan su obstrucción

El agua suministrada debe ser potable, procurando que no esté fría (preferiblemente entre 20 y 35° C) para evitar el riesgo que supone enfriar a una persona quemada en estado de shock y también que la poca aceptación del agua fría cause una eliminación insuficiente del contaminante, al acortar el periodo de ducha.

Asimismo es conveniente que disponga de desagüe (facilita enormemente su mantenimiento).

9.1.2 Fuentes lavaojos

Es un sistema que debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos y que está constituido básicamente por dos rociadores o boquillas separadas entre 10 y 20 cm capaces de proporcionar un chorro de agua potable para lavar los ojos o la cara, una pileta, de 25 a 35 cm, provista del correspondiente desagüe, de un sistema de fijación al suelo o a la pared y de un accionador de pie (pedal) o de codo.

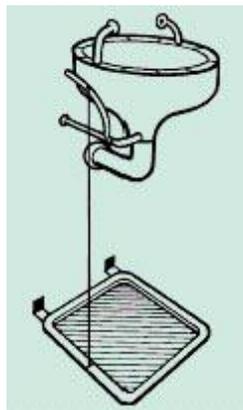


Figura 2: Fuente lavaojos

El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión para no provocar daño o dolor innecesario. Igual que se ha indicado para la ducha, el agua debe ser potable y es recomendable que sea templada. Con las llaves de paso del agua de la instalación se tendrán las mismas precauciones que para las duchas de seguridad.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 15 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

9.1.3 Manta de ignición

Las mantas permiten una acción eficaz en el caso de fuegos pequeños y sobre todo cuando se prende fuego en la ropa, como alternativa a las duchas de seguridad. La utilización de la manta puede en ciertos casos evitar el desplazamiento del sujeto en llamas, lo que ayuda a limitar el efecto y desarrollo de éstas.



Figura 3: Manta de ignición

La acción de las mantas ignífugas para apagar fuegos está pensada para una actuación rápida, durante un espacio de tiempo muy corto.

9.1.4 Extintores

Si no es factible controlar los pequeños incendios que se producen en el laboratorio, por su ubicación, características, persistencia o extensión, con mantas ignífugas o textiles mojados, hay que recurrir a los extintores. Los extintores son aparatos que contienen un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre el fuego por acción de una presión interna.



Figura 4: Extintor

Dado que existen distintos tipos de fuego, que se clasifican según se trate de sólidos, líquidos, gases, o metales, debe decidirse en cada caso el agente extintor adecuado: agua pulverizada o a chorro, polvo, polvo polivalente, espuma, hidrocarburos halogenados o CO₂. Ver **Anexo 3**. Clase de fuego y tipos de extintores.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 16 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

9.1.5 Neutralizadores

Son elementos de actuación y protección para actuaciones de emergencia en caso de derrames o vertidos accidentales. Los neutralizadores y absorbentes o adsorbentes necesarios estarán en función de la actividad del laboratorio y de los productos utilizados. Normalmente debe disponerse de agentes específicos para ácidos, bases, disolventes orgánicos y mercurio, lo que constituye el denominado “equipo básico”.



Figura 5: Neutralizadores

Es recomendable disponer de materiales altamente adsorbentes para control físico de vertidos que no requieran tratamientos especiales o como complemento de éstos.

9.1.6 Equipos para ventilación de emergencia

La ventilación de emergencia consiste es una instalación que, en caso de necesidad, genera un elevado caudal de aire de extracción que barre completamente el conjunto del laboratorio o una parte prefijada del mismo.

Puede consistir, bien en la combinación de varios ventiladores conectados directamente al exterior y la adecuada distribución de las entradas de aire, bien en un accesorio de la ventilación general del laboratorio que permita temporalmente un importante aumento en el caudal de renovación. Se utiliza en casos de emergencia originados por fugas de gases o grandes vertidos de productos volátiles y permite la rápida eliminación del contaminante ambiental generado o mantener una atmósfera respirable durante el tiempo empleado en la evacuación del laboratorio o en actuar para reducir el foco de emisión.

9.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

9.2.1 Protección para ojos y cara

Dependiendo de las características del riesgo, básicamente existen protectores contra:

- Partículas proyectadas.
- Salpicaduras de productos químicos.
- Radiaciones (infrarroja, ultravioleta, calórica).
- Gases y/o vapores irritantes para la piel y la conjuntiva ocular.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 17 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Para proteger los ojos y la cara se utilizan gafas, gafas con montura ajustada, pantallas faciales y elementos parecidos que impiden la penetración de partículas y cuerpos extraños, compuestos químicos corrosivos, humos, láseres y radiaciones.



Figura 6: Gafas con montura ajustada

9.2.2 Protección respiratoria

La vía respiratoria se constituye en la más rápida y directa entrada de los productos tóxicos al organismo, por la importancia que tienen los pulmones en el proceso de oxigenación de los tejidos celulares.

Los contaminantes del aire se presentan en forma de partículas que de acuerdo a sus propias características pueden ser sólidas o líquidas; también se encuentran en forma de gases, ya sea un gas verdadero o un vapor. Es posible encontrar combinaciones de ambas.

a. Respiradores con filtro mecánico

Este protector cubre la boca y nariz del usuario, es de un material suave y flexible, puede contar con válvulas de inhalación y de exhalación o bien no disponer de ellas; así como en uno o dos filtros, estos se fabrican de un material fibroso que atrapa las partículas; el tamaño del poro es variable y se selecciona de acuerdo al contaminante.

Se utiliza cuando hay partículas suspendidas en el aire tales como polvos, nieblas y humos metálicos; NO protegen contra vapores orgánicos y gases. En el caso que la partícula sea tóxicas debe usarse un filtro especialmente diseñado para el contaminante.



Figura 7.- Respiradores con filtro mecánico

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 18 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

b. Respiradores con filtro químico

El protector tipo mascarilla se asemeja mucho a los respiradores con filtro mecánico, su diferencia consiste en que cuentan con uno o dos filtros químicos que absorben o reaccionan con el contaminante y permiten el paso del aire limpio, también tienen válvulas de inhalación y de exhalación.



Figura 8.- Respiradores con filtro químico

9.2.3 Protección de manos

a. Guantes

Se utiliza principalmente cuando el usuario corre el riesgo de sufrir una lesión en sus manos; la protección se suministra a dedos, palma, reverso de la palma; también puede ser de manga larga y proteger el brazo. Existe mucha variedad de combinación de materiales que permiten proteger contra uno o varios riesgos, o bien brindar mayor protección a una zona específica.



Figura 9.- Guantes

9.2.4 Protección del tronco

De acuerdo a la actividad de la empresa existen riesgos tales como salpicaduras de productos químicos corrosivos, sustancias o metales calientes, radiaciones (calórica,

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 19 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

ultravioleta, rayos X y otros; por lo tanto deben usarse delantales fabricados con materiales apropiados para brindar una buena protección.

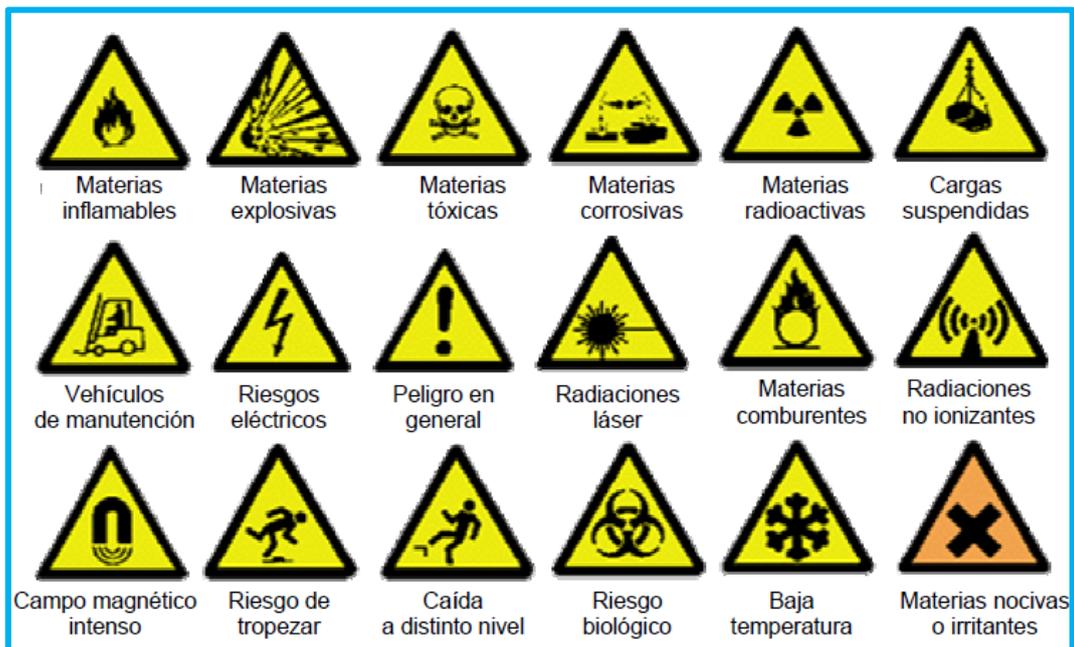
En el laboratorio se recomienda el uso de mandil para protección del tronco y extremidades.



Figura 10.- Mandil

10. SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

10.1 SEÑALES DE ADVERTENCIA



10.2 SEÑALES DE OBLIGACIÓN





Código:

10.3 SEÑALES DE PROHIBICIÓN



10.4 SEÑALES DE EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

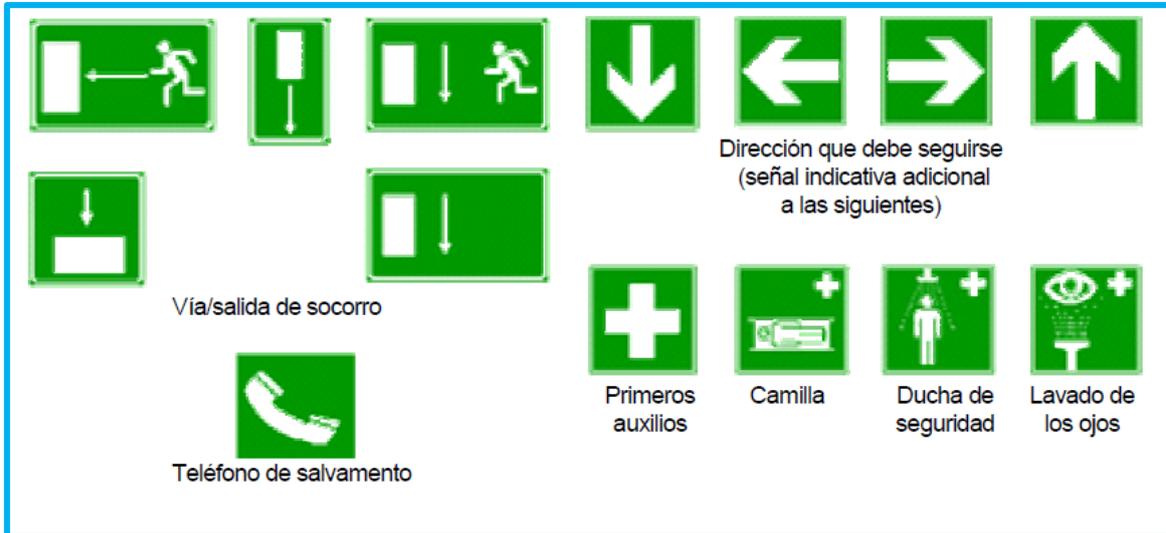


10.5 SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIO



 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 21 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

10.6 SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



11. TRABAJO SEGURO EN EL LABORATORIO

11.1 RIESGOS EN EL LABORATORIO

- Riesgo de incendios y explosiones
- Intoxicación por sustancias químicas
- Quemaduras con productos químicos y equipos
- Cortes con material de vidrio
- Otras exposiciones a sustancias químicas
- Electrocutación
- Exposición a calor excesivo
- Exposición a agentes biológicos

11.2 MANEJO SEGURO DE GASES

- El manejo de gases licuados y de aire líquido sólo se realizará por personal entrenado al efecto, siempre con gafas de protección y guantes y en zonas bien ventiladas.
- Las botellas de gases se manejarán por las personas autorizadas a ello. Queda por tanto prohibido el desmontaje de válvulas, y el uso de los gases y de las balas contenedoras para fines distintos de los estipulados.
- No se cambiarán ni quitarán las marcas puestas por el suministrador.
- Durante la manipulación de botellas que contengan gases inflamables está prohibido fumar, así como en las cercanías de las jaulas que contengan balas de estos gases. Ésta prohibición estará debidamente señalizada.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 22 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

11.3 MANEJO SEGURO DE REACTIVOS QUÍMICOS

- Toda persona que manipule un producto químico deberá conocer sus características fisicoquímicas y su toxicidad.
- Como norma general deberán manejarse los productos químicos en vitrinas de laboratorio. Especialmente, siempre se trabajará en vitrina con sustancias humeantes, irritantes, de mal olor, gases tóxicos, vapores de sustancias tóxicas y para la incineración de sustancias combustibles o inflamables.
- La apertura de frascos que contengan sustancias químicas deberá hacerse con cuidado y lentamente, asegurándose de que no haya ningún desprendimiento violento. Después de su utilización, se tendrá ESPECIAL CUIDADO EN CERRAR BOTELLAS Y FRASCOS, especialmente si son de sustancias inflamables.
- Al verter líquidos en un recipiente se evitarán salpicaduras dejando resbalar el mismo por la pared del recipiente.
- No se devolverá el sobrante al recipiente original.
- Para la manipulación de sustancias en recipiente abierto se asegurará que los orificios del recipiente se sitúan al lado opuesto del operario y de las demás personas presentes en el laboratorio.
- Las sustancias cuya disolución es exotérmica, es decir, desprende calor, deberán disolverse en porciones, agitando y enfriando continuamente. En particular, los ácidos se diluirán echándolos sobre agua y NUNCA echando agua sobre los ácidos concentrados.
- No se debe oler un producto sin estar debidamente informado. En ese caso agitar con la mano sobre la boca del recipiente.
- Los productos químicos nunca se tocarán con las manos ni se probarán.
- No se pipeteará nada con la boca. Se utilizarán peras de goma o pipeteadores automáticos.

11.4 MANEJO SEGURO DE EQUIPOS

- Nunca se manejarán equipos sin conocer perfectamente su funcionamiento y sin la supervisión que para cada caso se determine.
- Los equipos eléctricos se conectarán siempre con tomas de tierra. Se vigilará la cercanía de los cables a fuentes de calor y el posible contacto de los equipos con agua.
- Las lámparas ultravioleta pueden causar lesiones oculares y en ocasiones, quemaduras en la piel. Se deberá evitar mirar directamente a la lámpara o en todo caso utilizar gafas especiales.
- El aceite de las bombas de vacío se cambiará con la periodicidad adecuada. En los sistemas de vacío se instalarán trampas adecuadas para evitar que los residuos obturen las conducciones y estropeen la bomba.
- Las centrifugas deberán equilibrarse correctamente teniendo en cuenta las características de las mismas. Siempre se pesarán los tubos para realizar el equilibrado

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 23 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

de los mismos. Se prestará especial cuidado en la limpieza del equipo al finalizar la tarea, especialmente del rotor.

- En caso de detectar alguna anomalía durante el funcionamiento de cualquier equipo o aparato, se avisará al responsable del laboratorio o al docente encargado.
- Los mecheros no se deben dejar encendidos y sin vigilancia.
- Antes de encender un mechero se comprobará que **NO EXISTEN SUSTANCIAS INFLAMABLES EN LOS ALREDEDORES.**

11.5 MANEJO SEGURO DE MATERIALES DE VIDRIO

- El manejo inadecuado del material de vidrio puede dar lugar a graves accidentes en el laboratorio.
- Es importante saber el tipo de vidrio que se está manejando: vidrio sódico que no soporta altas temperaturas o borosilicato (vidrio pyrex), que es el único que puede calentarse.
- Antes de calentar el vidrio se comprobará la existencia de grietas o estrellas, debiéndose desechar todo material que presente defectos o que haya sufrido un fuerte golpe, aunque no se observen fracturas.
- El vidrio tiene el mismo aspecto cuando está frío que cuando está muy caliente. Antes de tocar los recipientes o conectores que hayan estado sometidos a calor se comprobará cuidadosamente su temperatura.
- No forzar directamente con las manos los cierres, llaves y esmerilados que se hayan obturado. La apertura de cierres esmerilados obturados así como la de ampollas cerradas se realizará llevando protección facial, guantes gruesos, en vitrina, y sobre una bandeja o recipiente compatible con el contenido del frasco o ampolla.
- Cuando se utilizan cubreobjetos deberá revisarse con atención la mesa de trabajo.
- Para cortar una varilla de vidrio se sujetará ésta con un trapo cerca de la marca. Los extremos cortantes se moldearán a la llama.
- Las varillas de gran longitud deben transportarse en posición vertical.
- Al introducir una varilla de vidrio en el agujero de un tapón se protegerán las manos con guantes apropiados o un trapo y se lubricará el tapón con agua. La introducción nunca se forzará.
- Las gomas de los refrigerantes se cortarán cuando no se puedan sacar con facilidad.
- Los recipientes de vidrio no se calentarán a la llama directamente sin una rejilla.
- Los fragmentos de vidrio roto y las piezas defectuosas se eliminarán en recipientes específicos para vidrio y nunca envueltos en papel.
- Los tubos de ensayo se cogerán con los dedos y no con las manos. No se llenarán más de dos o tres cm., y siempre se utilizarán gradillas y soportes. Si se han de calentar, se hará de lado y utilizando pinzas.
- En los bolsillos de las batas no se llevarán tubos de ensayo, productos químicos u objetos punzantes.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 24 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

11.6 NORMAS PARA UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN

- Cuando se determinan masas de productos químicos con balanza se utilizará un recipiente adecuado.
- Se debe mantener perfectamente limpio y seco el lugar donde se encuentre situado cualquier instrumento con contactos eléctricos. Leer las instrucciones de uso de los instrumentos.
- Debe revisarse el material de vidrio para comprobar posibles fisuras, especialmente antes de su uso a vacío o presión.
- En las calefacciones con manta calefactora se ha de utilizar debajo un gato o bloque de madera para poder enfriar rápidamente en caso necesario. No hay que tener nunca en marcha mantas o placas calefactoras sin un recipiente al que calentar.
- En los montajes de reflujo y destilación hay que añadir el germen de ebullición (plato poroso) en frío, las juntas esmeriladas deben estar bien ajustadas. No abandonar nunca el puesto de trabajo mientras se esté llevando a cabo alguna reacción, destilación o medida.

11.7 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES

- Los productos se transportarán en bandejas o recipientes para evitar derrames en caso de roturas.
- No se transportarán los frascos o recipientes cogidos por la tapa o tapón.
- Los productos obtenidos en una reacción se etiquetarán y guardarán en el lugar adecuado.

11.7.1 Trasvase

- Siempre que sea posible se trasvasarán los líquidos dentro de una vitrina, y en las cantidades más pequeñas posibles.
- Antes de trasvasar sustancias inflamables hay que asegurarse de que no hay focos de calor cercanos.
- Se utilizarán embudos, dosificadores o sifones adecuados para evitar derrames.

12. EMERGENCIAS

El trabajo de laboratorio tiene dos características principales que son:

- La utilización de gran variedad de productos químicos, frecuentemente en pequeñas cantidades y a menudo con peligrosidad y toxicidad elevadas.
- La realización de operaciones muy diversas con ellos.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 25 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

La experiencia indica que los pequeños incidentes o accidentes que se producen en los mismos pueden ser controlados y tener unos efectos mínimos si se dispone de elementos de actuación adecuados y en número suficiente.

12.1 PLANIFICACIÓN

Se deberán considerar en la planificación de actividades del Laboratorio las siguientes tareas:

- Simulacros
- Charlas de inducción a alumnos.
- Charlas de capacitaciones a todo el personal.

12.2 REPORTE DE ACCIDENTE

Cuando se genera un accidente es fundamental realizar el debido levantamiento del reporte del accidente. Anexo 1. Formulario Aviso de Accidente de Trabajo.

12.3 INCENDIOS

12.3.1 Principales focos de ignición

Focos térmicos

- Acción de emplear útiles de ignición: mecheros, fósforos, etc.
- Instalaciones generadoras de calor: mufla, autoclave, etc.
- Condiciones térmicas del laboratorio.

Focos eléctricos

- Chispas producidas por: interruptores, fluorescentes, motores,
- Corto circuitos ocasionados por: instalaciones eléctricas en estado deteriorado, sobrecargas eléctricas, cargas estáticas.

Focos mecánicos

- Chispas zapato – suelo
- Chispas mano – equipos (carga estática)

Focos químicos

- Reacciones exotérmicas
- Sustancias reactivas
- Sustancias auto-oxidantes

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 26 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

12.3.2 Tipos de fuego y extintores



Tipo A: Sólidos combustibles ordinarios: papel, maderas, telas, caucho, plásticos, cartón, etc., cuya composición produce llamas y/o brasas.

Se recomienda usar **extintores de agua presurizada. Polvo Químico Seco, agua y extintores HCFC 123.**



Tipo B: Líquidos combustibles, grasas y gases inflamables: pinturas, aceite, petróleo, alcoholes, solventes, etc., su combustión no produce brasas.

Se recomienda usar **extintores de polvo ABC o BC, CO2, HCFC 123.**



Tipo C: Equipos eléctricos energizados: motores eléctricos, maquinaria eléctrica, instalaciones eléctricas, etc.

Se recomienda usar **extintores de CO2, polvo ABC o BC, HCFC 123.**



Tipo D: Metales ligeros combustibles: excepto metales alcalinos (potasio sódico) tales como magnesio, titanio, circonio, aluminio, magnesio y sus aleaciones.

Se recomienda usar **extintores de mezcla de cloruro de sodio o potasio en polvo químico seco.**



Tipo K: Aceites de cocina: aceites vegetales, aceites animales, grasas, etc. Se recomienda usar **extintores especiales de Acetato de Potasio.**

Extintores: Las distintas clases de fuego requieren extintores apropiados, pudiendo en algunos casos, ser contraproducente la utilización de un determinado tipo de agente extintor. En el anexo 2 se indica de forma general, el agente extintor apropiado e inapropiado para cada clase de fuego.

12.3.3 Plan de emergencia en caso de incendio o explosión.

La protección adecuada contra incendios se basa en cinco factores esenciales, los que bien aplicados proporcionan protección en todas las circunstancias, instalaciones y situaciones:

- Determinación de los puntos que ofrecen peligro de incendio.
- Determinación del número de extintores requeridos.
- Determinación del tipo de extintor necesario.
- Identificación adecuada del equipo.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 27 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

- Inspección y atención del equipo.

Actuación del personal en caso de incendio

- Dar la alarma de incendio.
- Avisar al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de forma inmediata
- Controlar el incendio, solo si es posible y existen los elementos necesarios.
- Retirarse de los lugares de almacenajes de productos químicos y combustibles.
- Dirigirse a las áreas de seguridad dentro de la Universidad.

En caso de que requiera el desalojo, los docentes encargados del laboratorio se mantendrán coordinando el movimiento de los estudiantes y practicantes promoviendo la calma, el orden y el control. Se dará especial atención a las personas con impedimentos en el proceso de desalojo.

Se desalojarán, en primera instancia, las personas que se encuentran en el área afectada directamente. Luego, los que se encuentren en el área más cercana a la afectada.

Durante el desalojo es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Al evacuarse el área de laboratorio de acuerdo con el plan de evacuación y, de ser necesario, las personas que estén en todo el edificio.
- Al evacuar a alumnos que se encuentren en un 2^a o 3^a piso deberán hacer una sola fila.
- La puerta de la sala la abrirá el alumno que se encuentre más cerca de ella.
- Abrir la puerta principal del edificio para el fluir de las personas.
- Mantener la calma, orden y control.
- Una vez que salgan todas las personas, cerrar las puertas y ventanas del lugar afectado, si es posible.
- No retroceder ni detenerse a buscar nada.
- Si estás atrapado dentro del humo, bájate, gatea y aguanta la respiración, si puedes.
- Mojar un paño y usarlo en los ojos.
- No gritar, evitar el pánico.
- Desconectar la electricidad.
- Utilizar extintores correctos si el incendio está comenzando.
- Sólo los bomberos o el personal adiestrado manejarán las mangueras de incendio.
- Los docentes realizarán un conteo de las personas que desalojaron el área afectada para asegurarse que todas las personas abandonaron el edificio.
- Llamar a emergencia (911) en caso que el incendio sea de gran magnitud.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 28 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Después del incendio o explosión se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Evaluar la magnitud del daño producido por durante el incendio.
- Permanecer atento ante una re-ignición de fuego en el área.
- Asegurar los equipos una vez superada la emergencia, en el lugar señalado.
- Elaborar y presentar el reporte correspondiente al Departamento de SSO.
- Reformular el Plan, en caso de ser necesario.

12.4 SISMO

Si la emergencia es un terremoto se actuará de la siguiente forma:

- Alejarse de ventanas y paneles que tengan vidrios u material de vidrio.
- Ubicarse frente a muros estructurales, pilares o bajo dinteles de puertas.
- Ante posibles desprendimientos de materiales protéjase debajo de escritorios o mesas.
- No abandone el edificio, hasta que el sismo haya pasado. Se recomienda que los alumnos y profesores no salgan de sus aulas hasta después de ocurrido el movimiento telúrico. Lo anterior se debe a que es más riesgoso para la seguridad de las personas el hacer abandono de los inmuebles durante el episodio sísmico que después de ocurrido este
- Corte suministros de electricidad, gas, etc.
- Espere instrucciones del personal de seguridad

El proceso de evacuación se realizará de manera similar al del caso de un incendio, teniendo las siguientes consideraciones:

- No se deben prender fósforos, ni encendedores.
- Evitar los cables eléctricos, que pudiesen estar en el piso producto del sismo.

Dada la indicación de evacuación, todo el personal involucrado, alumnos, operarios, docentes, deberán dirigirse a la zona de seguridad que corresponda para el lugar donde se encuentre. Las áreas son las siguientes:

- Canchas de futbol
- Estacionamientos

12.5 EMERGENCIAS QUÍMICAS

Los equipos de protección personal impiden que el contaminante entre en contacto con el organismo a través de las vías de penetración normales (inhalación, ingestión y penetración cutánea).

En el caso de proyecciones, salpicaduras o quemaduras de mayor o menor gravedad u otro tipo de incidentes, existen una serie de actuaciones que se pueden llevar acabo en el propio laboratorio mediante los diferentes dispositivos de emergencia.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 29 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Durante el uso de productos químicos se debe identificar la peligrosidad de los mismos. Ver anexo 3. Símbolos de peligro de sustancias peligrosas.

12.5.1 Derrames y contaminación

- Si se derramaran sustancias químicas inflamables, se apagarán los mecheros y la corriente eléctrica del laboratorio. Se asegurará una ventilación eficaz, y se procederá a la limpieza de la zona utilizando los medios adecuados a cada caso.
- Las personas que no participen en la descontaminación abandonarán el local hasta que se asegure la limpieza de la zona.
- Toda persona que se encuentre en el laboratorio conocerá la situación y la utilización de los lavaojos y duchas de emergencia.
- Se evitará el contacto de cualquier parte del cuerpo, materiales o instrumentos con guantes que se hayan contaminado.

12.5.2 Quemaduras químicas

Son lesiones causadas por sustancias corrosivas, las cuales seguirán quemando mientras continúe en contacto con la piel.

- Si son producidas por ácidos o sustancias fuertemente oxidantes, se lavarán con agua a chorro de 20 a 30 minutos.
- Retire la ropa.
- Si la quemadura entra en contacto con los ojos, lávelos con agua tibia a chorro, inclinando la cabeza de tal forma que no ingrese la sustancia del ojo afectado al sano.
- Vende los ojos.

12.5.3 Salpicaduras de productos químicos

- Si éstas se producen sobre la piel o los ojos, se lavarán con abundante agua mediante ducha o lavaojos respectivamente, y en ningún caso se intentará su neutralización.
- Si ocurren sobre la ropa, ésta deberá quitarse lo antes posible para evitar que el producto entre en contacto con la piel.

12.5.4 Inhalación de gases químicos

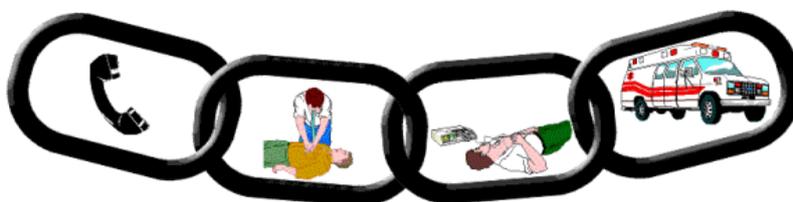
- Como norma general no se olerá ningún producto para su identificación, pues puede resultar nocivo o tóxico.
- En caso de intoxicación por inhalación, se colocará al afectado en un lugar ventilado y se procederá a buscar ayuda médica.
- En caso de duda ante cualquiera de estos accidentes, se consultarán las fichas de seguridad de los productos químicos implicados en el accidente.

		MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 30 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
		Código:	

12.5.5 Ingestión de químicos

- Se consultará lo antes posible la ficha de seguridad, disponible en todos los laboratorios, del producto ingerido o se contactará con el servicio de información toxicológica (cuyo teléfono se encuentra disponible en todos los laboratorios).
- Por lo general, no se provocará el vómito, salvo indicación expresa.
- Se acudirá al servicio médico con una etiqueta del producto.

13. PRIMEROS AUXILIOS



13.1 ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE

En cualquier accidente se debe **ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA**. Para ello es necesario recordar la palabra **P.A.S.**, que está formada por las iniciales de tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- **La P de PROTEGER:** Antes de actuar, hay que tener la seguridad de que tanto el accidentado como el socorrista están fuera de todo peligro. Por ejemplo, no atender a un electrocutado sin antes desconectar la corriente causante del accidente, pues de lo contrario se accidentaría la persona que brinda ayuda también.
- **La A de AVISAR:** Siempre que sea posible dar aviso a los servicios de emergencia (médico, ambulancia...) de la existencia del accidente, y para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
- **La S de SOCORRER:** Una vez **PROTEGIDO Y AVISADO**, se procederá a actuar sobre el accidentado, efectuando:
 - *Evaluación Primaria* o lo que es lo mismo: reconociendo sus signos vitales: A) Conciencia, B) Respiración y C) Pulso, siempre por este orden. Una vez se compruebe la presencia de conciencia o de respiración se iniciará la
 - *Evaluación Secundaria* o lo que es lo mismo: el reconocimiento de sus signos no vitales.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 31 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

13.1.1 Evaluación primaria

A. Conciencia

Para saber si un accidentado está consciente se debe preguntar qué le ha pasado. Si contesta, descartar la existencia de paro respiratorio. El problema surge cuando el paciente **NO CONTESTA**. Entonces tendrá que provocarle el estímulo doloroso, mediante un pellizco para observar sus reacciones (gemidos, apertura de ojos, movimientos de cabeza, etc.). Si no existe ningún tipo de reacción significa que el estado de inconsciencia está declarado, por lo que inmediatamente y, en lo posible, **SIN TOCARLO** (pues puede ser un paciente traumático y existir lesiones óseas que agraven su estado) comprobar su respiración.

B. Respiración

Teniendo al accidentado inconsciente, existen dos posibilidades: que **RESPIRE** o que **NO RESPIRE**. Para comprobar la presencia de la respiración en un accidentado, el socorrista debe utilizar la vista, el oído y el tacto, para ello acercará su propia mejilla o el dorso de la mano a la boca-nariz del accidentado y, mirando hacia el pecho, podrá observar el movimiento torácico o abdominal, escuchar la salida del aire y notar en su mejilla el calor del aire exhalado.

- **SI RESPIRA:** No hará falta seguir explorando sus signos vitales ya que el corazón funciona seguro. En este momento se inicia la Evaluación Secundaria, siendo el procedimiento a seguir el control de las hemorragias, el tratamiento de las heridas y la inmovilización de las fracturas y, siempre que no sea traumático, el de colocarlo en una posición de seguridad para prevenir las posibles consecuencias de un vómito (bronco-aspiración) y la caída de la lengua hacia la faringe. Esta posición es la denominada en el argot del socorrista como **P.L.S.**, que significa: Posición Lateral de Seguridad.

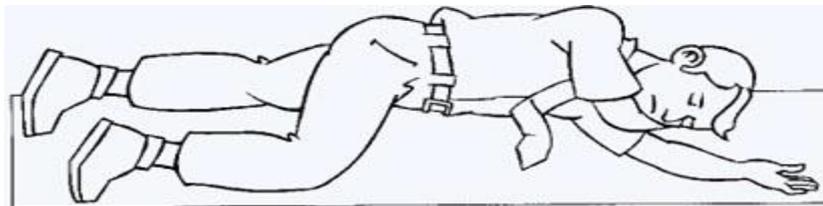


Figura 11.- Posición Lateral de Seguridad

En el caso de que el paciente respire pero sea traumático, **NO MOVERLO**. En ambos casos seguir a su lado vigilando sus signos vitales, tras la evaluación secundaria y hasta que llegue la ayuda solicitada.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 32 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Los valores normales de la respiración son:

Adultos:	12 – 20 resp. / min.
Niños:	20 – 30 resp. / min.
Lactantes:	30 – 40 resp. / min.

- **NO RESPIRA:** Si al acercar nuestra mejilla o el dorso de nuestra mano a su boca, comprobar que NO RESPIRA, en seguida y sin perder tiempo colocar al accidentado, sea traumático o no, en posición de decúbito supino (estirado mirando hacia arriba) pero respetando la alineación del eje cervical. Después de explorar su boca para comprobar la existencia de cuerpos extraños (dientes desprendidos, chicles...), proceder a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuello, mediante la maniobra de fronto-mentón, evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire. En ocasiones, con esta simple maniobra, el paciente vuelve a respirar.



Figura 12.- Apertura de las vías respiratorias

- En caso contrario, el paro es evidente, por lo que se debe suplir la función ausente mediante la respiración artificial método BOCA-BOCA.

C. Pulso

Cuando el paro respiratorio está instaurado y ya se ha procedido a iniciar el BOCA-BOCA, es necesario comprobar el funcionamiento cardíaco mediante la toma del pulso carotídeo (cuello), por ser éste el más próximo al corazón y el de más fácil localización.

Los valores normales del pulso son:

Adultos:	60 – 100 pul. / min.
Niños:	100 – 120 pul. / min.
Lactantes:	120 – 140 pul. / min.



Figura 13.- Pulso carotídeo

Caso de existir PULSO seguir efectuando la respiración artificial, pero en el momento en que desaparezca este pulso se debe iniciar sin demora el MASAJE CARDÍACO EXTERNO, acompañado siempre de la respiración BOCA-BOCA.

El masaje se realizará con el siguiente ritmo:

- 1 Socorrista: 15 Compresiones (masaje cardiaco) 2 Insuflaciones (boca-boca)
- 2 Socorristas: 5 Compresiones (masaje cardiaco). 1 Insuflación (boca-boca)
-



Figura 14.- Posición para masaje cardíaco externo

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 34 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

13.1.2 Evaluación secundaria

Realice una inspección general del paciente aunque este no muestre mayores problemas. Deberá chequear desde la cabeza hasta los pies, mirando, escuchando y sintiendo, siempre y cuando esté seguro de que la ayuda está en camino.

La evaluación secundaria consta de tres partes:

1. **Entreviste a la víctima** o a las personas que se encuentren cerca, buscando información sobre lo sucedido para obtener la información precisa (Historia Amplia) puede ayudarse de: Alergias, medicamentos, patologías (enfermedades), libaciones (alcohol, tabaco), ingesta de alimentos, antecedentes.
2. **Valore los signos vitales**
3. **Realice un examen físico** sistemático comenzando por la cabeza y terminando en los pies.



Cuando usted quiera ayudar a una víctima de cualquier accidente, preferible que no la toque si no sabe qué hacer y permanezca hasta que personal calificado llegue al escenario de la emergencia.

13.2 QUEMADURAS

Son lesiones producidas por el calor, electricidad, sustancias corrosivas, radiación o el frío intenso.

13.2.1 Quemaduras de primer grado.

Son aquellas que afectan la epidermis de la piel.

Signos y síntomas:

- Enrojecimiento.
- Calor local
- Ardor.
- Hinchazón.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 35 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Primeros Auxilios:

- Sumerja la parte afectada en agua fría por lo menos 10 minutos. Recuerde que una quemadura progresa en profundidad durante la primera hora.
- No utilice pasta dental, mantequilla, aceite, etc.
- Coloque un vendaje flojo, húmedo, limpio y seguro.

13.2.2 Quemaduras de segundo grado

Son aquellas que afectan la epidermis y dermis de la piel.

Signos y síntomas:

- Enrojecimiento.
- Ardor.
- Calor local.
- Flictenas (Ampollas)
- Signos y síntomas de shock.

Primeros Auxilios:

- No rompa las ampollas. Si las encuentra reventadas lávelas como una herida.
- Coloque agua fría en la zona afectada sólo si es pequeña la quemadura y con ampollas cerradas. Realice un vendaje flojo, húmedo, limpio y seguro.
- Si están reventadas las ampollas o es de gran tamaño la quemadura, NO coloque agua fría, esto puede ocasionar hipotermia en el paciente. Coloque un vendaje, flojo, limpio, seco y seguro.
- Evite que las partes quemadas entren en contacto directo entre sí.

13.2.3 Quemaduras de tercer grado

Son aquellas que además de afectar la piel, involucran los tejidos más profundos como músculos y huesos.

Signos y Síntomas:

- Piel negra o gris.
- Olor a quemado.
- Puede existir ropa adherida.
- Puede no existir dolor, puesto que se afectan terminales nerviosas.
- Signos y síntomas de shock.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 36 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Primeros Auxilios:

- No retire la ropa adherida.
- Evite que las partes quemadas entren en contacto directo.
- Proteja con un vendaje flojo, seco, limpio y seguro.
- No coloque agua fría esto puede ocasionar hipotermia y agravar la pérdida de líquidos en una quemadura extensa.

13.3 LLAMAR AL SERVICIO DE EMERGENCIAS (911).

El Servicio de Emergencia es un medio coordinado existente en todas las ciudades para responder en caso de accidentes o emergencias médicas.

Es mejor llamar a una ambulancia antes que transportarla uno mismo en forma inapropiada. Recuerde la víctima puede agravarse en el trayecto al hospital. Además transportar a la víctima en un vehículo particular expone al conductor a una tremenda presión emocional, poniendo en peligro a todos los ocupantes del vehículo.

Número de emergencia 911

Telefonee usted al Servicio de emergencia o solicite a un espectador que haga la llamada. Si es posible, envíe a dos personas a hacer la llamada, para asegurarse de que la hagan correctamente.

Trate de proporcionar la siguiente información:

Descripción de lo sucedido:

- Accidente con químicos
- Corte con materiales de vidrio
- Incendio
- Etc.

13.4 BOTIQUÍN

El botiquín debe estar colocado en lugares de fácil acceso en caso de necesitarse.

Recuerda que la atención médica adecuada es muy importante, si bien la primera reacción es vital, darle seguimiento con un tratamiento adecuado lo es aún más. Consulta al doctor después de cualquier eventualidad o accidente.

A continuación se presenta los elementos indispensables dentro de un botiquín de primeros auxilios:

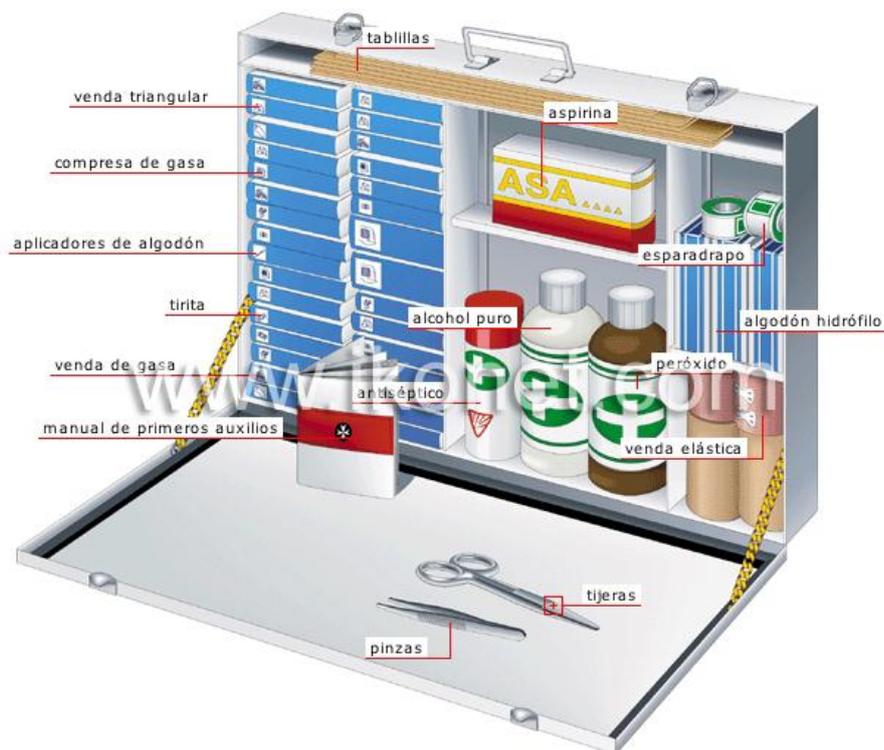


Figura 15. Botiquín de primeros auxilios

- Vendas adhesivas básicas: Útiles para cubrir heridas menores.
- Abatelenguas: Para fracturas o lesiones en los dedos.
- Compresas de material absorbente: Para cubrir heridas mayores.
- Algodón
- Cinta micropore: Para fijar gasas y vendas.
- Vendas elásticas: Para cubrir heridas mayores o dar firmeza a lesiones internas.
- 1 caja de tabletas de ácido acetilsalicílico 500 mg: Para dolor en general.
- 1 caja de tabletas de paracetamol 500 mg: Para el dolor, en caso de alergias al componente anterior.
- Gasa: no se adhiere a la piel y permite la respiración natural.
- Compresa frío-caliente reutilizable: Preferiblemente de 38 a 40 cm para que pueda cubrir la herida o quemadura.
- 1 caja de antihistamínico: Para las reacciones alérgicas.
- 1 botella de agua oxigenada: Para desinfectar.
- 1 termómetro.
- Guantes desechables de látex.

		<p align="center">MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS</p>	<p>Página 38 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:</p>
<p>Código:</p>			

13.5 PLANO DE EVACUACIÓN

		<p align="center">MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS</p>	<p>Página 39 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:</p>
<p>Código:</p>			

13.6 PLANO DE SEÑALÉTICA

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 40 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

14. NORMAS PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Cada laboratorio dispondrá de información e instrucciones para la eliminación de los residuos en el laboratorio. Asimismo, deben ser consideradas en todo momento las disposiciones legales existentes a nivel local para la eliminación de residuos y desechos. La eliminación correcta de residuos es, además de un compromiso ecológico ineludible, una obligación que todos debemos cumplir.

14.1 ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- La eliminación de ácidos y bases poco corrosivas se puede hacer diluyendo primeramente con abundante agua para su eliminación posterior por el desagüe normal. La dilución debe hacerse de forma que no se supere una concentración del 5-10 %.
- Los sólidos nunca se eliminarán por el desagüe. Si no son tóxicos o nocivos se tirarán con el resto de desechos. Si son tóxicos se solicitarán instrucciones al profesor o responsable del laboratorio para que los elimine en los recipientes específicos.
- Se recuperarán en lo posible los productos químicos, especialmente los metales pesados.
- Los recipientes no contaminados se enjuagarán antes de tirarlos.
- No se tirarán papeles o telas impregnados en productos a las papeleras

14.1.1 Disolventes orgánicos

- En todos los laboratorios en que se manejen disolventes orgánicos no miscibles con agua, se dispondrá de recipientes de recogida de residuos adecuados.
- Los hidrocarburos halogenados se recogerán aparte.
- Toda persona que trabaje en estos laboratorios estará adecuadamente informada del uso que se debe dar a dichos recipientes y de los productos que se eliminarán en cada uno de ellos.
- Se evitará la acumulación de recipientes de residuos en los laboratorios.

14.1.2 Mercurio y compuestos de mercurio

- Las personas que realicen cualquier manipulación con mercurio o sus derivados se despojarán de todo objeto de oro, plata o cobre que lleven puesto.
- El mercurio se recogerá por aspiración a vacío en un frasco.
- Las pequeñas gotas inaccesibles se tratarán con una mezcla de azufre e hidróxido de calcio empastada con poca agua.

		<p align="center">MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS</p>	<p>Página 41 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:</p>
<p>Código:</p>			

14.2 ELIMINACIÓN DE MATERIAL CONTAMINADO REUTILIZADO Y PARA ELIMINACIÓN

- Todos los cultivos y materiales contaminados suelen esterilizarse en autoclave. Dependiendo de su clasificación (reutilizable o no), se procederá posteriormente a su lavado o eliminación.
- En cada zona de trabajo se colocarán tarros, cubos o cubetas de preferencia irrompible que contengan un desinfectante adecuado preparado cada día.
 - Los materiales de desecho permanecerán en contacto con el desinfectante al menos durante dieciocho horas.
 - El desinfectante puede entonces verterse por un sumidero y esterilizar el contenido sólido en autoclave.
 - Los recipientes para el material de desecho deben someterse a la acción del autoclave y lavarse antes de la reutilización.
- Los residuos de los laboratorios de Microbiología, ya sean muestras, medios de cultivo, etc., se esterilizarán primero en autoclave y posteriormente se podrán eliminar junto con los residuos normales.



Código:

15. ANEXOS

Anexo 1.- Formulario de Accidentes de trabajo

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
--	--	--	-------------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): _____ RUC (*): _____
 Actividad Económica Principal (*): _____ No. Patronal: _____
 Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____
 Teléfono 1 (*): _____ Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____
 Nombre del Representante Legal (*): _____ No. Trabajadores (*): Administrativos: _____ Operativos: _____
 Número de sucursales que posee: _____

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): _____ Nombres (*): _____
 Cédula/Doc. Identificación (*): _____ Fecha de Nacimiento (*): _____ (dd/mm/aaaa) Edad (*): _____ Género: M F
 Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No
 Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____
 Teléfono 1 (*): _____ Teléfono 2: _____
 Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Profesión (*): _____ Horario Regular de Trabajo (*): _____
 Bachillerato Superior Cuarto Nivel Ocupación (*): _____ De: _____ (MM/aa) A: _____ (MM/aa)
 Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0-6 meses 7-11 meses 1-2 años 3-5 años 6-10 años 11-15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente (*) Faldamiento Incapacidad

Día de la Semana (*): _____ Fecha del Accidente (*): _____ (dd/mm/aaaa) Hora (*): _____ (MM/aa)
 Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios
 En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo en itinere

Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*): _____
 Persona que lo atendió inmediatamente (*): _____
 El accidentado fue trasladado a (*): _____

5. Información de testigos

Testigo 1
 Apellidos: _____ Nombres: _____
 Dirección Domiciliaria: _____ Teléfono: _____

Testigo 2
 Apellidos: _____ Nombres: _____
 Dirección Domiciliaria: _____ Teléfono: _____

III. CERTIFICACIONES

 Firma y Sello del Patrono
 Nombre: _____

 Firma del Denunciante
 Nombre: _____ No. Cédula: _____

ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS

Lugar y Fecha de Recepción: _____

 Firma y sello del funcionario

SRCP-0910-028 Rev.01 Fecha Vig: 16.03.2011 April 51 Pág. 1 de 3



**MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO
DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y
MICROBIOLÓGICOS**

Página 43 de 48
Rev: 00
Fecha de emisión:

Código:

IV. INFORME MÉDICO INICIAL

6. Datos que debe llenar el médico que atendió al accidentado

(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico o casa de salud donde fue atendido el accidentado)

Lugar de atención: _____ Fecha de atención: _____ (dd/mm/aaaa) Hora: _____ (HH:MM)

Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol:

Intoxicación por otras drogas:

Otros datos: Hubo riña:

Hay sospecha de simulación:

Descripción de lesiones:

Unidad médica que informa: _____

Fecha que emite el informe: _____ (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo: _____

No. Cédula: _____

No. Código médico: _____

Firma y Sello

V. INFORME DE MEDICINA DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO

Naturaleza de la lesión:

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 10. Fracturas | <input type="checkbox"/> 20. Luxaciones | <input type="checkbox"/> 25. Torceduras y Esguinos | <input type="checkbox"/> 30. Conmociones y Traumatismos Internos | <input type="checkbox"/> 40. Amputaciones y Enucleaciones |
| <input type="checkbox"/> 41. Otras Heridas | <input type="checkbox"/> 50. Traumatismos Superficiales | <input type="checkbox"/> 55. Contusiones y Aplastamientos | <input type="checkbox"/> 60. Quemaduras | <input type="checkbox"/> 70. Envenenamientos agudos e intoxicaciones |
| <input type="checkbox"/> 80. Efectos del tiempo de la exposición al frío, a los elementos y de otros estados de conexión | <input type="checkbox"/> 81. Asfixia | <input type="checkbox"/> 82. Efectos de la Electricidad | | |
| <input type="checkbox"/> 83. Efectos de las Radiaciones | <input type="checkbox"/> 90. Hernias | <input type="checkbox"/> 90. Lesiones Múltiples | | |

Parte del cuerpo afectada:

1. CABEZA	2. CUELLO	<input type="checkbox"/>	4. MIEMBRO SUPERIOR	D	I	5. MIEMBRO INFERIOR	D	I
1.1. Región craneana			4.1. Hombro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.1. Cadera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Ojo	D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/>		4.2. Brazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.2. Muslo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Oreja	D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/>	3. TRONCO	4.3. Codo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.3. Rodilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. Boca	<input type="checkbox"/>	3.1. Espalda	4.4. Antebrazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.4. Pierna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5. Nariz	<input type="checkbox"/>	3.2. Tórax	4.5. Muñeca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.5. Tobillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6. Cara	<input type="checkbox"/>	3.3. Abdomen	4.6. Mano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.6. Pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.4. Pelvis	4.7. Dedos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.7. Dedos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. UBICACIONES MÚLTIPLES 7. LESIONES GENERALES

Las lesiones descritas provocan: Incapacidad Temporal
 Incapacidad Permanente
 Se evaluará al alta

Trámite a seguir: Subsidio
 CVI
 Archivo

Las lesiones que presenta el afiliado (s/m) _____ tienen relación directa con el accidente.

Las lesiones que presenta el accidentado (s/m) _____ lo incapacitan para ejecutar su trabajo.

El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales, que a continuación se indican, antes de ocurrir el accidente:

Observaciones:

Lugar y Fecha de valoración: _____

Nombre del Médico del SGRT: _____

No. Cédula: _____

Firma y sello

NOTA: Los campos especificados con (*) deben llenarse de forma obligatoria.

 	MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Página 44 de 48 Rev: 00 Fecha de emisión:
	Código:	

Anexo 2.- Clases de fuego y tipos de extintores.

Clases de Fuego		Agente Extintor	No usar
Clase A	Materiales sólidos (madera, papel, trapos, etc)	Extintor Tipo A (agua, polvo polivalente)	Polvo normal
Clase B	Líquidos y sólidos licuables (disolventes, aceites, ceras, etc.)	Extintor Tipo B (Polvo normal, polvo polivalente)	Agua, polvo especial
	Gases y vapores (Butano, acetileno, etc.)	Extintor Tipo B (Polvo polivalente)	Agua, anhídrido carbónico, espuma, polvo especial
Clase C	Equipos y aparatos eléctricos	Extintor Tipo C (Anhídrido carbónico)	Agua, arena, espuma, polvos diversos
Clase D	Metales ligeros, (Magnesio, litio, sodio, titanio, aluminio)	Polvo especial o Arena seca	Agua, anhídrido carbónico, espuma, polvo normal y polivalente

Anexo 3.- Símbolos e indicaciones de peligro de las sustancias y preparados peligrosos.

