

# Universidad Nacional Ciro Alegría

Ley de creación N° 29756





## UNCA

### “PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES”

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0388-2023/CO-UNCA, de fecha, 28  
de mayo de 2023

MAYO, 2023  
HUAMACHUCO

*¡La Universidad del Ande Liberteño!*

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>2 DE 72</b>	

## COMISIÓN ORGANIZADORA

### PRESIDENTE



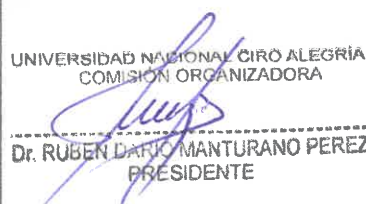
**DR. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ**



### VICEPRESIDENTE ACADÉMICO

**DRA. MARGARITA ISABEL HUAMÁN ALBITES**

### VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN

**DR. ÍTALO WILE ALEJOS PATIÑO**



ELABORADO	REVISADO	APROBADO
 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL <b>CIRO ALEGRIA</b> HUAMACHUCO Ing. Orlando González Vásquez ASISTENTE DE TOPOGRAFÍA</p>	 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL <b>CIRO ALEGRIA</b> HUAMACHUCO Mg. JUDITH MARGEN BOCANEGRA NÚÑEZ PRESIDENTA COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA</p>	 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA COMISIÓN ORGANIZADORA Dr. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ PRESIDENTE</p>
Ing. Orlando González Vásquez	COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA	COMISIÓN ORGANIZADORA
05 - 05 - 2023	11 - 05 - 2023	28 - 05 - 2023

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>3 DE 72</b>

## CONTENIDO

I. Introducción .....	4
II. Objetivos.....	4
III. Alcance.....	4
IV. Base legal.....	4
V. Responsabilidades .....	5
VI. Definiciones y/o abreviaturas.....	9
VII. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	11
VIII. Procedimiento escrito de trabajo seguro.....	16
IX. Procedimientos en caso de accidentes.....	16
X. Normas de seguridad.....	23
XI. Señales de seguridad y evacuación.....	24
XII. Equipos de protección .....	28
XIII. Gestión integral de residuos .....	33
XIV. Actividades de supervisión .....	41
XV. Infraestructura y capacidad.....	41
XVI. Contactos de emergencia .....	42
XVII. Control de cambios .....	42
XVIII. Anexos .....	43



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>4 DE 72</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Ciro Alegría (UNCA), bajo los principios de prevención, gestión integral, participación, responsabilidad y atención integral de la salud de los docentes, personal no docente, estudiantes y egresados los cuales constituyen la base de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo; formula este documento con la finalidad de guiar la ejecución de las sesiones de aprendizaje práctico del Laboratorio de Ensayo de Materiales (en adelante laboratorio), haciendo uso de los equipos y materiales ubicados en este ambiente, generando la necesidad de establecer normas y criterios en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje, los cuales se describen en el presente documento.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer las normas y estándares de seguridad para el desempeño eficiente y seguro en las actividades desarrolladas en el Laboratorio de Ensayo de Materiales, identificando peligros y evaluando sus riesgos a la salud de los usuarios.

### 2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Establecer procedimientos de seguridad, protección personal y colectiva adecuadas para el laboratorio.



2.2.2. Comunicar a los usuarios las responsabilidades, peligros, riesgos, medidas de protección y reglas básicas de seguridad en el laboratorio.

## III. ALCANCE

El presente protocolo es de cumplimiento obligatorio del personal docente, no docente, estudiantes y egresados que hagan uso del Laboratorio de Ensayo de Materiales.

## IV. BASE LEGAL

- 4.1. Constitución Política del Perú.
- 4.2. Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- 4.3. Ley N° 29756, que crea la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.4. Ley N° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.
- 4.5. Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222
- 4.6. Decreto Legislativo N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos".
- 4.7. Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783 y sus modificatorias.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>5 DE 72</b>

- 4.8. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM “Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- 4.9. Resolución Ministerial N° 200-2015-MINAM “Aprueban Disposiciones Complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.10. Resolución Ministerial N° 375.2008-TR. Normas básicas de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgos disergonómicos.
- 4.11. Norma Técnica Peruana 900.058-2019: Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos.
- 4.12. Norma Técnica Peruana 900.065-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación y almacenamiento.
- 4.13. Estatuto de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.14. Reglamento General de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.15. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.



## RESPONSABILIDADES

### 5.1. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

- 5.1.1. Coordinar las capacitaciones al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de las actividades del laboratorio.
- 5.1.2. Monitorear la implementación, aplicación y cumplimiento del presente protocolo.

### 5.2. Comité de Seguridad Biológica, Química y Física



- 5.2.1. Velar por la aplicación y cumplimiento del presente protocolo.
- 5.2.2. Elaborar, revisar, modificar y aprobar documentos específicos en materia de seguridad del laboratorio.
- 5.2.3. Realizar inspecciones de seguridad con el fin de salvaguardar la integridad del personal y las condiciones de los equipos, materiales e infraestructura del laboratorio.
- 5.2.4. Participar en la investigación de incidentes o accidentes ocurridos dentro del laboratorio.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	<b>6 DE 72</b>		

- 5.2.5. Participar en la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos - IPERC - del laboratorio.
- 5.2.6. Velar por la adecuada señalización de seguridad del laboratorio.
- 5.2.7. Capacitar al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de sus actividades en el laboratorio.
- 5.2.8. Tener actualizada la lista de equipos, velar por su mantenimiento y verificaciones periódicas.
- 5.2.9. Asegurar el manejo adecuado de residuos de acuerdo a lo establecido en el protocolo y procedimientos desde su generación hasta su disposición final.
- 5.2.10. Verificar que el personal responsable del manejo de residuos use los equipos de protección personal adecuados y en buen estado.
- 5.2.11. Verificar que la adquisición de insumos, materiales y equipos para el manejo de residuos y seguridad del laboratorio sean suficientes para satisfacer las necesidades.
- 5.2.12. Llevar el control de los residuos peligrosos y RAEE generados en el laboratorio.
- 5.2.13. Otras inherentes al cargo.

### 5.3. Jefe de laboratorio



- 5.3.1. Verificar la implementación y uso de los estándares, los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), así como el cumplimiento de los reglamentos internos.
- 5.3.2. Compartir el protocolo de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.
- 5.3.3. Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Protocolo de Seguridad del laboratorio en coordinación con los involucrados.
- 5.3.4. Paralizar cualquier labor en operación que se encuentre en peligro inminente y/o en condiciones inseguras que amenacen la integridad de las personas, equipos e instalaciones, hasta que se eliminen y/o mitiguen dichas amenazas.
- 5.3.5. Participar en la determinación de las especificaciones técnicas del mantenimiento de equipos y/o instalaciones, vigilando que cumplan con las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 5.3.6. Participar en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC, del laboratorio.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>7 DE 72</b>	

- 5.3.7. Llevar el control y garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva
- 5.3.8. Informar y coordinar mensualmente con el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física de la Universidad acerca de la gestión de la seguridad del laboratorio.
- 5.3.9. Otras inherentes al cargo.

#### 5.4. Asistente del laboratorio

- 5.4.1. Cumplir con los estándares, PETS y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Protocolo de Seguridad del Laboratorio y reglamentos internos de seguridad de la universidad
- 5.4.2. Compartir los protocolos de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.
- 5.4.3. Ser responsable por su seguridad personal, la de sus compañeros de trabajo y de los estudiantes y verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad.
- 5.4.4. Iniciar el procedimiento de solicitud de reemplazo de los equipos de protección cuando estos lleguen al final de su vida útil, al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.5. Reportar de forma inmediata a su jefe inmediato, cualquier incidente o accidente y participar de su investigación.
- 5.4.6. Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos – IPERC - de su área.
- 5.4.7. Comprobar al inicio de cada práctica la disposición de los medios y equipos de seguridad adecuados y Realizar la inspección diaria de seguridad del laboratorio (Anexo N° 1)
- 5.4.8. Reportar las condiciones inseguras presentes en el laboratorio.
- 5.4.9. En caso realizarse trabajos de campo, realizar la inspección de las condiciones de la práctica (Anexo N° 2).
- 5.4.10. Gestionar los residuos conforme al protocolo.
- 5.4.11. Realizar el requerimiento de elementos faltantes en relación al área de seguridad al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.12. Realizar periódicamente las inspecciones de seguridad del laboratorio.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>8 DE 72</b>	

5.4.13. Participar obligatoriamente en toda capacitación programada alineada a temas del laboratorio.

5.4.14. Otras inherentes al cargo.

## 5.5. Usuarios del laboratorio.

Los usuarios son las personas que realizan las prácticas en el laboratorio. Comprende:

### 5.5.1. Interno:

Es el personal docente y no docente, estudiantes y egresados, cuyas responsabilidades como usuarios se establecen de la siguiente manera:



#### a. Docentes:

- a.1. Cumplir con los estándares de seguridad establecidos dentro del protocolo
- a.2. Transmitir a los estudiantes los conocimientos, estándares de seguridad y puntos importantes de este protocolo para orientar en el desarrollo de un trabajo seguro en el laboratorio.
- a.3. Informar a los estudiantes sobre los riesgos y peligros que podrían existir en el laboratorio.
- a.4. Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en este documento cualquiera sea la finalidad del uso de los equipos del laboratorio.
- a.5. Exigir el uso de equipos de protección personal necesarios.
- a.6. Dirigir las actuaciones en caso de accidente y emergencia, siguiendo las indicaciones correspondientes al protocolo.
- a.7. Velar por el uso adecuado de los equipos e instalaciones del laboratorio.
- a.8. Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- a.9. Alcanzar la guía de práctica que oriente al desarrollo de una práctica académica segura en el laboratorio, tanto al asistente como a los estudiantes, una semana antes de realizarse la práctica.
- a.10. Mantener el orden y limpieza del laboratorio en todo momento del desarrollo de la práctica.

#### b. Estudiantes y egresados:

- b.1. Atender y acatar las indicaciones, recomendaciones y normas de seguridad, relacionada al uso de equipos de protección personal, prevención de riesgos y gestión de residuos.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>9 DE 72</b>

- b.2. Familiarizarse con la localización y con el uso del equipo de seguridad (salidas de emergencia, puntos de reunión en caso de emergencia, entre otros).
- b.3. No manipular equipos o realizar procedimientos que no estén autorizados por el docente ni monitoreados por algún responsable del laboratorio.
- b.4. Vestir ropa apropiada y cómoda de acuerdo con las normas de seguridad.
- b.5. Usar los equipos de protección personal exclusivamente para las practicas del laboratorio.
- b.6. Mantener en todo momento el orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

**c. Personal no docente:**

- c.1. Conocer y cumplir lo establecido en el presente protocolo.
- c.2. Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.
- c.3. Mantener en todo momento orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.



**5.5.2. Externo:**

Personas que no forman parte de la universidad y que requieren el uso de los equipos y materiales del laboratorio, cuyas responsabilidades son las siguientes:



- a. No ingresar al laboratorio ni hacer uso de los equipos sin haber recibido la inducción respectiva.
- b. Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.
- c. Cumplir estrictamente las normas de seguridad establecidas en el protocolo y procedimientos.
- d. Mantener en todo momento orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

**VI. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS**

- 6.1. **AEE:** Aparato eléctrico y electrónico.
- 6.2. **Asistente del laboratorio:** Personal que tiene bajo su resguardo y cuidado los accesorios, equipos, herramientas y materiales del laboratorio asignado.
- 6.3. **Conato:** Es el Inicio de algo que se frustra antes de llegar a su término.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>10 DE 72</b>

- 6.4. **Equipo de protección colectiva (EPC):** Técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.
- 6.5. **Equipo de protección personal (EPP):** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- 6.6. **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- 6.7. **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- 6.8. **GPS:** De las siglas "Global Positioning System" que significa "sistema de posicionamiento global". Es un sistema de navegación que envía información sobre la posición de una persona u objeto.
- 6.9. **Jefe del laboratorio:** Personal que tiene bajo su responsabilidad la administración del laboratorio en forma permanente.
- 6.10. **IPERC:** Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- 6.11. **Laboratorio:** Ambiente provisto de equipos, herramientas y materiales adecuados para realizar ensayos académicos o experimentos de investigación.
- 6.12. **Peligro:** Fuente, situación, o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- 6.13. **PETS:** Procedimiento escrito de trabajo seguro.
- 6.14. **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente, de seguridad y de la salud.
- 6.15. **RAEE:** Residuo de aparatos eléctricos y electrónicos.
- 6.16. **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.
- 6.17. **Residuo peligroso:** Residuo no reciclable o considerado peligroso por tener propiedades intrínsecas que presentan riesgos para la salud y para el medio ambiente
- 6.18. **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o explosión.
- 6.19. **UNCA:** Universidad Nacional Ciro Alegría.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>11 DE 72</b>	

## VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 7.1. Generalidades

En el anexo se presenta la matriz IPERC el cual se ha realizado en base al procedimiento PDI-PR-02.de donde se extrae las siguientes tablas:

Tabla 1: Factores para la valoración del riesgo

ÍNDICE	Personas Expuestas (A)	PROBABILIDAD			SEVERIDAD
		Procedimientos Existentes (B)	Capacitación y Entrenamiento (C)	Exposición al Riesgo (D)	Consecuencia (E)
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
				Esporádicamente (SO)	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente, y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)
				Eventualmente S(SO) REGULARMENTE	Daño a la salud reversible
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

Tabla 2: Valoración del riesgo

<b>ÍNDICE DE PROBABILIDAD = A+B+C+D</b>
<b>VALORACIÓN DEL RIESGO = Probabilidad * Severidad</b>

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783



Tabla 3: Estimación del riesgo

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
PUNTAJE	GRADO DE RIESGO
4	Trivial (T)
De 5 a 8	Tolerable (TO)
De 9 a 16	Moderado (M)
De 17 a 24	Importante (IM)
De 25 a 36	Intolerable (IT)

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

### 7.2. Consideraciones adicionales

7.2.1. En caso de suscitarse el brote de alguna enfermedad infecciosa causada por virus o bacterias que puedan afectar la integridad del usuario, se adaptaran e implementaran las medidas de seguridad correspondientes.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>12 DE 72</b>	

7.2.2. Adaptar los procedimientos acordes a los ambientes y contexto, en caso cambien las condiciones del laboratorio y/o equipos (Ejemplo: Cambio de ambientes).

7.2.3. El protocolo se actualizará cada año y/o cuando la situación lo amerite.



### 7.3. Peligros identificados y riesgos evaluados

#### 7.3.1. Peligros disergonómico y sus riesgos

Tabla 4: Peligros disergonómicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Levantamiento inadecuado de cargas.	Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Uso de mobiliario, uso de mezcladora de hormigón, uso de bomba de vacío para asfalto, uso de balanza de flotabilidad electrónica, uso de martillo de compactación proctor.
Posturas forzadas	Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores e inferiores.	Uso de mobiliario, uso de mezcladora de hormigón, Uso de equipo de abrasión de Los Ángeles, Uso de termo higrómetro, Uso de herramienta manual para perforar suelos (posteadora manual).
Uso de fuerza excesiva en la manipulación de válvulas endurecidas	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco.
Uso de fuerza excesiva en la manipulación del volante de mando de la mezcladora endurecido	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de mezcladora de hormigón
Movimiento repetitivo durante ensayo manual en concreto	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de esclerómetro digital para prueba de concreto
Movimientos repetitivos en compactación manual de probetas	Sobre esfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Uso de martillo de compactación Proctor
Movimientos repetitivos al llenar o vaciar el tanque	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de tanque para curado de concreto
Movimientos repetitivos con carga	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de balanza de flotabilidad electrónica
Movimientos repetitivos para la preparación, llenado y retiro de muestra	Sobre esfuerzo de extremidades superiores	Uso de medidor de contenido de aire del concreto
Movimientos repetitivos para llenado de muestra	Sobre esfuerzo de extremidades superiores	Uso de equipo para prueba de Abraham, uso del martillo de compactación Proctor, uso de moldes para concreto
Traslado de equipo pesado	Sobre esfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Uso de martillo de compactación Proctor
Traslado de objetos pesados	Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Utilización de molde refrendador para caping (2", 3", 4", 6")

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>13 DE 72</b>	

### 7.3.2. Peligros eléctricos y sus riesgos

Tabla 5: Peligros eléctricos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Encender o apagar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas, uso de balanza de plataforma, uso de prensa para ensayos CBR uso de balanza electrónica, uso de prensa hidráulica para compresión, uso de tamizador eléctrico y agitador de tamiz, uso de balanza de flotabilidad electrónica
Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispa eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de interruptor en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Llave térmica en mal estado	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

### 7.3.3. Peligros físicos y sus riesgos

Tabla 6: Peligros físicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Niveles altos de ruido	Sobreexposición al ruido	Uso de mezcladora de hormigón, uso de prensa hidráulica para compresión de concreto, uso de equipo de abrasión de los ángeles
Superficie caliente	Contacto con superficie caliente	Uso de bomba de vacío para asfalto



Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

### 7.3.4. Peligros locativos y sus riesgos

Tabla 7: Peligros locativos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Desorden, objetos en el suelo	Caídas al mismo nivel	Uso de mobiliario
Piso a desnivel o con obstáculos	Caída a desnivel, tropiezo	Uso de martillo de compactación Proctor, uso de Viga Benkelman
Piso a desnivel o mojado	Caída a desnivel, tropiezo	Uso de esclerómetro digital para prueba de concreto
Piso con obstáculos o mojado	Caída al mismo nivel, tropiezo	Uso de Viga Benkelman, uso de materiales de vidrio
Tránsito de vehículos en la zona	Atropellamiento	Uso de Viga Benkelman
Ubicación inadecuada de balanza	Caída de balanza	Uso de balanza electrónica.



Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>14 DE 72</b>	

### 7.3.5. Peligros mecánicos y sus riesgos

Tabla 8: Peligros mecánicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Accionamiento inadecuado	Caída de objeto	Uso de martillo de compactación proctor
Ajuste inadecuado de tuercas	Caída de objetos	Uso de equipo de abrasión de Los Ángeles
Colocar el equipo en superficie desnivelada	Caída de equipo	Uso de prensa para ensayos CBR
Colocar muestra en superficie inestable	Caída de muestra	Uso de tamiz
Colocar o retirar muestra inadecuadamente	Caída de muestra sobre pies	Uso de prensa para ensayos CBR
Contacto con punto de compresión entre muestra y equipo	Aplastamiento	Uso de prensa para ensayos CBR, uso de prensa hidráulica para compresión de concreto.
Manejo inadecuado del tamizador	Atrapamiento al colocar el tamiz	Uso de tamizador eléctrico y agitador de tamiz
Desmontaje inadecuado del equipo	Caída de objetos	Uso del martillo de compactación Proctor, uso de moldes para concreto
Ensamblado inadecuado del equipo	Caída de objetos	Uso de bomba de vacío para asfalto, uso de herramienta manual para perforar suelos
Equipo desnivelado o en superficie resbalosa	Caída de equipo	Utilización de molde refrendador para caping
Explosión de muestra	Proyección de partículas	Uso de prensa hidráulica para compresión de concreto
Exposición de filos punzocortantes	Contacto con objetos punzocortantes	Uso de materiales de vidrio
Exposición de partes punzocortantes al manipular herramientas (espátulas, tijera, wincha)	Contacto con herramientas punzocortante	Uso de materiales metalizadas
Inadecuada agitación de muestras	Caída de material de vidrio	Uso de materiales de vidrio
Inadecuada colocación del objeto	Caída de objetos	Uso de tamiz
Inadecuada manipulación de esferas	Caída de esferas pesadas	Uso de equipo de abrasión de Los Ángeles
Inadecuada manipulación de las muestras	Caída de muestra	Uso de tanque para curado de concreto
Inadecuada manipulación de piedra abrasivas	Contacto con superficie abrasiva	Uso de esclerómetro digital para prueba de concreto
Inadecuada manipulación del tamiz con muestra	Caída de objetos	Uso de tamizador eléctrico y agitador de tamiz
Manejo inadecuado del tamizador	Atrapamiento al colocar el tamiz	Uso de tamizador eléctrico y agitador de tamiz
Manipulación inadecuada del equipo	Retiro de muestras inadecuadas	Uso de cazuela o copa casagrande y ranuradores
Manipulación inadecuada con manos mojadas	Caída de objetos	Uso de balanza de flotabilidad electrónica
Montaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Uso de prensa para ensayos CBR, uso del martillo de compactación Proctor, uso de moldes para concreto, uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco
	Caída de objetos	Uso de cono de absorción de arenas con pistón

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>15 DE 72</b>



Desmontaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por desarmado de equipo	Uso de Viga Benkelman
Muestra con peso superior al máximo permitido	Caída de la muestra	Uso de balanza electrónica, uso de balanza de plataforma
Muestras mal colocadas	Caída de objetos en miembros inferiores	Uso de prensa hidráulica para compresión de concreto
Proyección de partículas de mezcla durante vaciado	Impacto de partículas proyectadas	Uso de mezcladora de hormigón
Proyección de partículas durante abastecimiento de insumos con el equipo en movimiento	Impacto de partículas proyectadas	Uso de mezcladora de hormigón
Uso inadecuado de la herramienta manual de perforar	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Uso de herramienta manual para perforar suelos
Retiro manual de material particulado	Contacto con material particulado	Uso de herramienta manual para perforar suelos, uso de equipo de abrasión de los ángeles
Uso de pizarra acrílica en condiciones inseguras	Caída de pizarra	Uso de mobiliario
Utensilios en mal estado	Contacto con utensilios en mal estado	Uso de cazuela o copa Casagrande y ranuradores
Velocidad de agitación descontrolada	Caída de tamices y/o equipo	Uso de tamizador eléctrico y agitador de tamiz

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

### 7.3.6. Peligro químico y sus riesgos

Tabla 9: Peligros químicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Exposición a sustancia química (azufre y bentonita)	Contacto con sustancia química	Utilización de molde refrendador para caping (2", 3", 4", 6"),
Exposición a vapores químicos (azufre y bentonita)	Sobreexposición a vapores químicos	
Exposición a sustancia química (concreto)	Contacto con mezcla de concreto	Uso de termo higrómetro
Materiales oxidados	Contacto con materiales oxidados	Uso de materiales metalizadas
Partículas suspendidas (polvo excesivo)	Contacto con sustancia química (Cemento, Concreto)	Uso de mezcladora de hormigón
Preparación inadecuada de muestras (concreto)	Contacto con muestra	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco
Retirar muestra (concreto) de forma manual	Contacto con muestra	Uso de equipo para prueba de Abraham

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>16 DE 72</b>	

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Trabajo inadecuado con muestra (concreto)	Contacto con muestra	Uso de cono de absorción de arenas con pistón
Trabajo manual con muestra (concreto, cemento)	Contacto con muestra	Uso de equipo de abrasión de los Ángeles, uso de equipo para prueba de Abraham, uso del martillo de compactación Proctor, uso de moldes para concreto, uso de materiales de vidrio

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

## VIII. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO

Estos procedimientos son redactados como guía para Actividades con tareas identificadas con riesgo significativo.

Tabla 10: Actividades identificadas con riesgo significativo

Nº	ACTIVIDADES CON TAREAS IDENTIFICADAS CON RIESGO SIGNIFICATIVO	ANEXO
01	Uso de balanza de flotabilidad	Anexo N° 3
02	Uso de mezcladora de hormigón	Anexo N° 4
03	Uso de equipo de abrasión de los ángeles	Anexo N° 5
04	Uso de martillo de compactación proctor	Anexo N° 6
05	Uso de prensa hidráulica	Anexo N° 7
06	Uso de prensa para ensayo CBR	Anexo N° 8
07	Uso de viga Benkelman	Anexo N° 9
08	Uso de la herramienta manual para perforar suelos	Anexo N° 10
08	Uso de instalaciones eléctricas	Anexo N° 11

Fuente: Universidad Nacional Ciró Alegría

## IX. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES



### 9.1. Procedimientos en caso de sismos o terremotos

#### 9.1.1. Antes del sismo o terremoto

- Se debe identificar y señalizar las zonas de seguridad interna, rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.
- Dar a conocer a todos los usuarios del laboratorio la ubicación de las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- Se debe verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (ventiladores, aire acondicionado, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.

La impresión o copia adquiere el estado de "**DOCUMENTO NO CONTROLADO**"



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>17 DE 72</b>

- e. Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

### 9.1.2. Durante el sismo o terremoto

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

### 9.1.3. Después del el sismo o terremoto



- a. Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- b. El asistente evaluará los daños a los equipos e instalaciones del ambiente, así como preparar los informes correspondientes.
- c. Analizar las acciones tomadas para salvaguardar la vida, proteger los equipos, así como la actuación de las brigadas y del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores.

## 9.2. Procedimiento en caso de tormentas

### 9.2.1. Antes de la tormenta

Dado que, en la zona las lluvias representan el fenómeno natural más recurrente, antes de las prácticas que requieran salida a campo, el docente y asistente del laboratorio deberán tener en cuenta lo siguiente:

- a. Estar alerta a información meteorológica que se difunda en medios de comunicación local.
- b. Verificar que en la zona en donde se realicen las practicas no existan árboles que obstruyan cableado de energía.
- c. Identificar rutas de evacuación que dirijan a los estudiantes a zonas seguras y de refugio.
- d. Las zonas seguras y de refugio deberán ofrecer protección en caso de descargas eléctricas, pudiendo ser el interior tanto de vehículos, como en casas o instalaciones que ofrezcan protección contra los rayos.
- e. Tener botiquín de primeros auxilios y lista de contactos de emergencia.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>18 DE 72</b>

- f Prever lo necesario para tener a la mano contenedores herméticos que puedan resguardar equipos de prácticas académicas.

### 9.2.2. Durante la tormenta

- a Seguir las instrucciones del docente
- b Conservar la calma, no correr, no empujar, no gritar y estar pendiente a los avisos sobre la evolución del fenómeno.
- c Suspender inmediatamente cualquier actividad que se esté realizando.
- d Evitar resguardos junto a árboles, estructuras metálicas o lugares que representen riesgo eléctrico o de caída.
- e Dirigirse a la zona segura y de refugio previamente identificada.
- f Permanecer en la zona segura y de refugio hasta que las condiciones permitan el traslado al local de la UNCA.
- g Verificar que ningún estudiante este a la intemperie.
- h De presentarse tormenta eléctrica, evitar el uso de GPS y celulares.
- i En caso de suscitarse algún accidente, brindar primeros auxilios necesarios.



### 9.2.3. Después de la tormenta

- a El docente verifica e informa que las condiciones permiten el traslado al local de la UNCA.
- b El asistente del laboratorio realiza las coordinaciones respectivas para la disponibilidad vehicular para el retorno al local institucional.
- c Se realiza el retorno a la UNCA y se cancela la práctica de campo.

## 9.3. Procedimiento en caso de incendios

### 9.3.1. Antes del incendio

- a. Los equipos de lucha contra incendios, extintores, deben colocarse cerca de las puertas de los ambientes y en puntos estratégicos de los pasillos y vestíbulos.
- b. Verificar periódicamente el estado y funcionamiento de los equipos y sistemas contra incendios (extintores, alarmas, etc.).
- c. Dar a conocer a todo usuario que haga uso del laboratorio los procedimientos ante incendios, planos de seguridad y la ubicación de los extintores.
- d. Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>19 DE 72</b>

### 9.3.2. Durante un amago o fuego pequeño



- a. Apagarlo utilizando el extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue.
- b. Desconectar equipos eléctricos, retirar los productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego y los objetos que sirvan de combustible al fuego en la medida de sus posibilidades.
- c. Buscar que se dé aviso al responsable del laboratorio, de la práctica o algún miembro de la brigada de emergencias.
- d. No utilizar nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente o cerca a equipos eléctricos.
- e. Evacuar el laboratorio por la salida principal y avisar a todos los integrantes de la práctica sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.

### 9.3.3. Durante un incendio o fuego grande

- a. En caso el fuego sea de mayor magnitud, tomar los extintores más cercanos y/o mantas ignífugas, y si el propio fuego lo permite, intentar combatirlo (ubicándose entre el fuego y la salida de escape) siempre asegurando que se pueda salir del área.
- b. Escoja el extintor según el tipo de fuego generado, para un equipo eléctrico debe utilizarse el extintor de CO<sub>2</sub> (solo para conatos).
- c. Si no sabe usar el extintor, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje el lugar.
- d. Si no se puede controlar el fuego, se debe procurar apagar los equipos, retirar al personal lo más pronto posible de forma ordenada, siguiendo la ruta de evacuación, y esperar la llegada de la brigada contra incendios.
- e. Si un miembro de la brigada de emergencia se encuentra presente en el lugar del incendio, se quedará en el área y formará una brigada provisional para atacar la emergencia hasta que llegue la brigada titular.
- f. Si por alguna razón se queda atrapado por el humo, permanecer cerca del piso, ya que en esta área el aire es un poco más limpio y la respiración se deberá hacer por la nariz hasta liberarse del humo.

### 9.3.4. Después del incendio

- a. Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- b. Evaluar los daños a los equipos e instalaciones del laboratorio, y emitir los informes correspondientes.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>20 DE 72</b>



## 9.4. Procedimiento en caso de electrocución

### 9.4.1. Antes del accidente

- a. Inducciones a responsables del laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros, riesgos, controles y procedimientos de uso de sistemas eléctricos.
- b. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.
- c. Se debe dar una charla de uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica, también se debe indicar donde se ubican los equipos para primeros auxilios (Botiquín).
- d. Los usuarios tienen prohibido llevar y/o consumir alimentos en el laboratorio.

### 9.4.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tópicos.
- c. Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente. Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc. (coger al accidentado por la ropa; evitar cogerle por la mano u otra zona corporal).
- d. Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. para disminuir el efecto traumático.
- e. Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echando encima mantas, prendas de lana, nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase. Nunca utilizar agua o extintor.
- f. Evaluar los signos vitales en este orden: Conciencia, respiración y pulso.
- g. Si la respiración o pulso se han detenido, realizar las técnicas de reanimación cardiopulmonar (R.C.P.) Hasta la recuperación del accidentado o la llegada del equipo profesional.
- h. Evitar que el lesionado se enfríe.
- i. Una vez hecho el control de signos vitales, realizar la valoración secundaria, consistente en evaluar las heridas, quemaduras, fracturas y hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada del equipo profesional.
- j. Tapa todas las zonas quemadas con una venda de gasa estéril (si se puede conseguir) o con una tela limpia.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>21 DE 72</b>

- k. Si fuera accidente con alto voltaje: No acercarse a los cables de alto voltaje hasta que se corte el suministro eléctrico. Los tendidos eléctricos generalmente no están protegidos con aislantes. Mantenerse al menos a 6 metros de distancia o más si los cables se sacuden y emiten chispas.

#### 9.4.3. Después del accidente

- a. Reportar el accidente ocurrido.
- b. Las lesiones por electricidad pueden manifestarse de forma súbita, inmediata a la electrocución o bien pueden aparecer pasadas unas horas del accidente. Por tanto, se deberá vigilar constantemente al accidentado.
- c. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tóxico o algún médico a cargo.

#### 9.5. Procedimiento en caso de caídas y golpes

##### 9.5.1. Antes del accidente



- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y sus peligros riesgos y controles.
- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (casco, zapato de seguridad, guantes, chaleco reflectivo entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

##### 9.5.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Traer el botiquín de primeros auxilios.
- c. El Docente o el Asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios e identificar si la caída produjo un golpe o un corte, también si afecto solo una parte del cuerpo o varias.
- d. Habiendo identificado el área afectada, se inmovilizará al afectado hasta que llegué el personal de salud de la institución.
- e. Se debe llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tóxico.

##### 9.5.3. Después del accidente

- a. Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar.
- b. Tomar acciones para que el accidente no vuelva a suceder.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>22 DE 72</b>



## 9.6. Procedimiento en caso de cortes y heridas

### 9.6.1. Antes del accidente

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y de sus peligros riesgos y controles.
- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (casco, zapato de seguridad, guantes, chaleco reflectivo entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

### 9.6.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Dependiendo del grado de emergencia se debe traer el botiquín de primeros auxilios o llamar a urgencias.
- c. El docente o el asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios en la zona afectada para detener el sangrado y cerrar la herida.
- d. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia del accidente, al responsable del laboratorio, docente u algún miembro de brigada de emergencia y llevar al lesionado al tóxico, enfermería o establecimiento de salud cercano.
- e. Para heridas leves: Lavarse bien las manos con agua y jabón y luego lavar la herida con agua y jabón.
- f. No utilice alcohol, u otro líquido (ocasionan que la herida tarde más en cicatrizar) cubrir la herida con una gasa estéril y fijarlas con esparadrapo.
- g. Si la herida tiene una extensión o profundidad considerable: no tratar de curarlas, solo colocar una compresa o una gasa estéril si hubiera hemorragia, y acudir al tóxico o centro de salud para que se aplique la vacuna antitetánica si fuera necesario.
- h. Para heridas graves: Controlar la hemorragia, si la hubiese.
- i. No indagar en la herida, ni extraer cuerpos extraños, sujetarlos para evitar que se muevan.
- j. Colocar gasa húmeda estéril y realizar un vendaje improvisado y trasladar a tóxico o centro de salud.
- k. Para control de hemorragias: Usando guantes aplique sobre la herida una gasa o tela limpia. La presión directa se puede sustituir por un vendaje. Cuando la herida pare de sangrar o si es demasiado grande, aplicar una compresa de hielo con presión directa por 10 minutos.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>23 DE 72</b>

- l. Procurar la elevación de la parte lesionada (disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida) Si la herida está situada en el brazo o la pierna hay que levantar y presionar.
- m. No retirar nunca la primera gasa esterilizada.



### 9.6.3. Después del accidente

- a. Desechar todo el material utilizado en desinfección de las lesiones.
- b. Limpiar y desinfectar las superficies u objetos que hayan tenido contacto con sustancias biológicas.
- c. Reportar el accidente ocurrido.
- d. Consultar si fuera necesario aplicar la vacuna antitetánica al lesionado.
- e. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tópico o el médico a cargo.

## X. NORMAS DE SEGURIDAD.

### 10.1. Normas generales del laboratorio

- 10.1.1. No arrojes basura ni desechos de alimentos dentro del laboratorio.
- 10.1.2. Utilizar los equipos e instrumentos con el cuidado adecuado para no generar accidentes.
- 10.1.3. No realizar prácticas en el laboratorio si no tiene supervisión ni autorización del responsable de la práctica.
- 10.1.4. Está prohibido fumar, comer o beber en el laboratorio o donde se realicen prácticas de campo.
- 10.1.5. No usar pulseras, anillos, bufandas y otros accesorios.
- 10.1.6. La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la movilidad. Debe cubrir áreas considerables de la piel, como los pantalones, camisas y blusas con mangas y zapato cerrado.
- 10.1.7. Los elementos de protección personal son de uso individual e intransferible.
- 10.1.8. Mantener en orden y limpieza los lugares de prácticas antes, durante y después de la ejecución de cualquier tarea, y desconectar todos los equipos después de su uso.
- 10.1.9. Mantener las zonas de paso libre de obstáculos.
- 10.1.10. No jugar, hacer bromas o correr en el laboratorio o durante las prácticas de campo.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>24 DE 72</b>

- 10.1.11. En casos de emergencia mantener la calma, transitar rápidamente y conservar su derecha.
- 10.1.12. Disponer sus prendas y objetos personales en el lugar destinado para tal fin, no dejarlos nunca sobre la mesa de trabajo.
- 10.1.13. Cumplir con las guías, protocolos y procedimientos del laboratorio.

## 10.2. Normas generales de seguridad y salud del personal que ingrese al laboratorio.

- 10.2.1. Al ingresar al laboratorio, se debe seguir las indicaciones del personal a cargo.
- 10.2.2. Identificar la ubicación y uso de los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- 10.2.3. Conocer su responsabilidad como usuario, la metodología y procedimientos para la práctica a realizar en el laboratorio.
- 10.2.4. Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de práctica que realice (guantes, casco, chaleco y zapatos de seguridad).
- 10.2.5. Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben de estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y las actividades que vayan a realizar identificadas.

## 10.3. Normas de seguridad para la red eléctrica

- 10.3.1. Los tableros y comandos deben de ubicarse adecuadamente señalizados, en lugares visibles para el personal.
- 10.3.2. El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- 10.3.3. El tablero deberá contar con manta, y leyenda de los circuitos existentes.
- 10.3.4. Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.

## XI. SEÑALES DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

### 11.1. Dimensiones de las señales

La Norma Técnica Peruana N° 399.010-1 – 2016 establece las dimensiones de las señales de acuerdo a la distancia de visualización. Estas dimensiones se muestran en la siguiente tabla.



Tabla 11: Dimensiones de señales y carteles de seguridad

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (Diámetro en cm)	TRIANGULAR (Lado en cm)	CUADRANGULAR (Lado en cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (Lado menor en cm)	1 a 3 (Lado menor en cm)	2 a 3 (Lado menor en cm)
De 0 – 05	10	10	10	10 x 20	10 x 30	10 x 15
De 05 – 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 – 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 -20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 - 2016

## 11.2. Señales de advertencia

11.2.1. Son señales que advierten de un riesgo o peligro.

Figura 1: Señales de advertencia estandarizadas





Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

Figura 2: Señal de advertencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>26 DE 72</b>	

- 11.2.2. De acuerdo a la naturaleza de las practicas es pertinente contar con señalética tipo panel caballete para pisos mojados.

*Figura 3: Panel caballete para pisos mojados.*

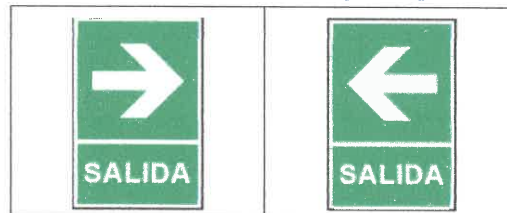


*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física*

### 11.3. Señales de evacuación y emergencia

- 11.4.1. Se denominan señales de evacuación a las utilizadas para proporcionar indicaciones de la ruta de evacuación, salida de emergencia y zonas de seguridad.
- 11.4.2. Se denomina señales de emergencia a las utilizadas para indicar la ubicación de materiales y equipos de emergencia
- 11.4.3. Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:

*Figura 4: Señales de evacuación y emergencia estandarizadas*



*Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016*

- 11.4.4. Para señalar la dirección a los medios de primeros auxilios se considera por ejemplo la siguiente:



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>27 DE 72</b>

Figura 5: Señales de primeros auxilios



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

#### 11.4. Señales de obligación

11.3.1. Son señales que obligan a un comportamiento determinado. En el laboratorio se consideran las siguientes:

Figura 6: Señales de obligación estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

11.3.2. Los ambientes del laboratorio contienen un ambiente interno de depósito, en el cual se considera la siguiente señalización.

Figura 7: Señal de obligación



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

#### 11.5. Señales de prohibición

11.5.1. Son señales que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>28 DE 72</b>

Figura 8: Señales de prohibición estandarizadas



Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 – 2016

## 11.6. Señales de protección contra incendios

- 11.6.1. Se denominan así a las utilizadas para proporcionar información de ubicación e indicación de equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios (extintores, pulsadores manuales de alarma, entre otros).
- 11.6.2. Las señales deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Para ello, dispondrán de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán foto-luminiscentes.

Figura 9: Señales de protección contra incendios estandarizadas



Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 - 2016

## XII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN



### 12.1. Equipos de protección colectivo (EPC)

#### 12.1.1. Extintor

Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes. Sirven para dominar o extinguir cualquier tipo de fuego generado para evitar así su transformación en incendios mayores. Este elemento se ubica al interior del laboratorio.

##### a. Extintores de CO<sub>2</sub>

Este tipo de extintor es apto para fuegos de tipo A, B y C. Al ser un extintor limpio, resulta ideal para maquinaria delicada y equipamientos eléctricos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un elemento químico y que,

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>29 DE 72</b>

por tanto, para evitar intoxicaciones, es muy importante salir de inmediato del lugar cuando se haya extinguido el fuego.

Figura 10: Extintor de tipo CO<sub>2</sub>



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

### 12.1.2. Detectores de humo

Son dispositivos de alarma que se activan con la detección de humos generados por procesos de combustión, siempre y cuando el valor detectado sobrepase un umbral prefijado.

En el laboratorio están ubicados en la parte superior (techo), para facilitar la detección de humos.

Figura 11: Detector Óptico.



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 12.1.3. Alarma contra incendios.

Una alarma contra incendio es un sistema compuesto de varios dispositivos, utiliza señales visuales y auditivas para advertir a las personas sobre un posible incendio. Este elemento está ubicado en el exterior del laboratorio.

La señal de advertencia son sirenas y luces intermitentes.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>30 DE 72</b>

Figura 12: Alarma contra incendios



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

#### 12.1.4. Botiquín

El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.

El responsable del área es el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer la reposición correspondiente

Figura 13: Botiquín de primeros auxilios



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

#### 12.1.5. Luces de emergencia

Son elementos necesarios en todo tipo de espacios, especialmente en aquellos que se destinan a la parte académica y de enseñanza o que cuentan con varios ocupantes, como es el ambiente del laboratorio.

Se trata de un tipo de alumbrado que se pone en funcionamiento en casos de fallo de alimentación en el alumbrado general, evitando situaciones de pánico que puedan derivar a problemas mayores.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>31 DE 72</b>

Figura 14: Luces de Emergencia





Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



## 12.2. Equipos de protección personal (EPP)




Los elementos de protección personal se deben usar al momento de realizar las prácticas de topografía siendo de uso exclusivo para las actividades que fueron destinados, además, los usuarios, al culminar las practicas, tendrán que quitarse los EPP y lavarse las manos.

- 12.2.1. Casco de seguridad
- 12.2.2. chaleco de seguridad.
- 12.2.3. Zapatos de seguridad
- 12.2.4. Guantes de seguridad
- 12.2.5. Tapones auditivos



Tabla 12: Equipos de protección personal

EPP	ÍTEM	DETALLE
<b>CASCO</b>	Imagen	
	Características	El casco de seguridad se fabrica con materiales de alta resistencia; el más usado es el polietileno, que asegura el peso óptimo, la no inflamabilidad y cierto grado de aislamiento en el contacto con electricidad.
	Indicación de uso	Se utiliza sobre el cabeza ajustado a su propia medida. Uso obligatorio para prácticas de campo
<b>CHALECO</b>	Imagen	
	Características	El chaleco de visibilidad contra accidentes es primordial su uso, para las personas que realizan actividades en zonas

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>32 DE 72</b>	

EPP	ÍTEM	DETALLE
<b>ZAPATOS DE SEGURIDAD</b>		de riesgo en donde transitan vehículos o equipos móviles, ya sea a baja y alta velocidad. Con cintas reflejantes de micro prismas (100% PVC) color verde y blanco, de microesferas (de vidrio con alto poder de refracción) color gris.
	Indicación de uso	Se utiliza bien ajustado sobre el pecho. Se usará de acuerdo a la práctica a realizar. Uso obligatorio para prácticas de campo.
	Imagen	
	Características	El calzado de seguridad debe cumplir con una serie de características: <b>Antideslizante:</b> Las caídas y resbalones son los accidentes más comunes en los centros de trabajo. Por lo tanto, el calzado que se use debe reducir, en la medida de lo posible, las posibilidades de tener una caída. <b>Puntera reforzada:</b> La puntera es una de las partes del calzado que debe verse reforzada para evitar que los dedos puedan sufrir daños. Además, el hecho de que la puntera cumpla con esta característica hace que la vida útil del calzado sea más larga, ya que es esta zona la que más rápido se desgasta. Este refuerzo del que se habla puede ser de acero, de aluminio o de composite.
	Indicación de uso	Colocar bien ajustados y bien amarrados los pasadores. Uso obligatorio para prácticas de campo
<b>GUANTES DE SEGURIDAD</b>	Imagen	
	Características	Son guantes multiflex, usados para manipular materiales rugosos o filosos que puedan causar daño a la persona, deben ser de material grueso para que no pase ningún tipo de material que dañe las manos de la persona.
	Indicación de uso	Usar siempre al manipular los objetos de terreno.
<b>TAPONES AUDITIVOS</b>	Imagen	
	Características	Los tapones auditivos en un equipo de protección que permite disminuir la cantidad de decibeles percibidos, Compuesto de apones lavables y reutilizables de elastómero termoplástico hipoalergénico y cordón.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>33 DE 72</b>	

EPP	ÍTEM	DETALLE
	Indicación de uso	Usar siempre en presencia de ruidos

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

### XIII. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Para la organización de las prácticas que se realicen se debe considerar una gestión integral de residuos; tanto por razones de seguridad y salud que contemplen las posibilidades de minimizar, reutilizar o reciclar productos cuando sea posible, así como implementar el sistema para la gestión de residuos.

#### 13.1. Clasificación de los residuos sólidos

El laboratorio genera principalmente los siguientes tipos de residuos:

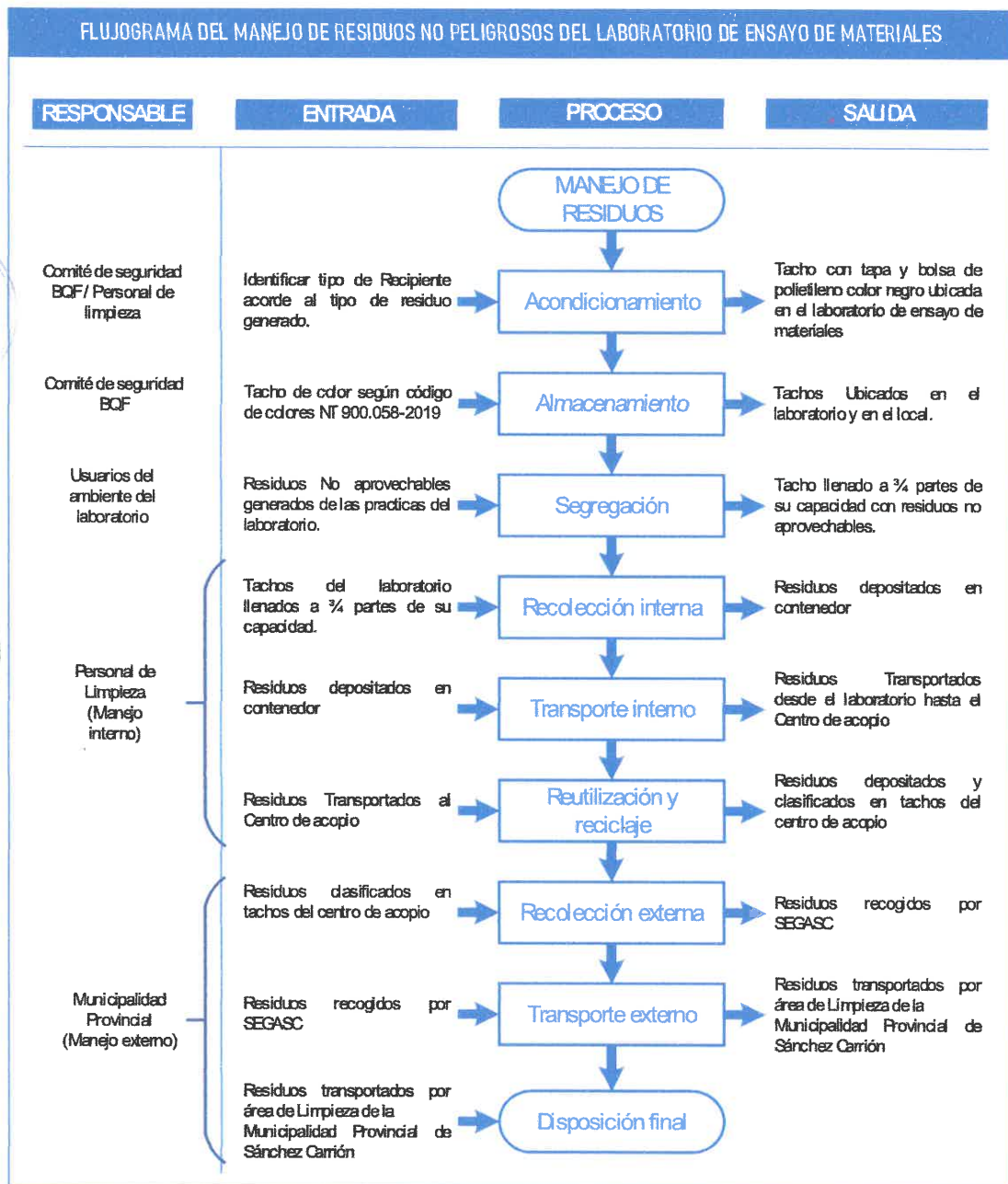
Tabla 13: Clasificación de Residuos

Tipo de residuo	Color de recipiente	Ejemplo de residuo
Papel y cartón	Azul	Folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.
Plástico	Blanco	Micas, bolsas, instrumentos hechos con plástico para la práctica, etc.
No aprovechables	Negro	Restos de materiales usados en práctica (tierra, piedra, agregados, etc.) Papel metalizado, papel higiénico, paños húmedos, entre otros. RAEE. Restos de tela, franelas usadas, etc.

Fuente: Adaptado de la NTP 900.058-2019

### 13.2. Manejo de residuos no peligrosos

Figura 15: Flujograma de manejo de residuos no peligrosos



#### 13.2.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan acorde a las practicas realizadas en el laboratorio. Este proceso se realiza por el personal de limpieza con sus respectivos EPP y la supervisión del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.




	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>35 DE 72</b>	

Tabla 14: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

TACHO (*)	DETALLES
	<p><b>Residuos no aprovechables:</b> Se cuenta con un tacho-con tapa y bolsa de polietileno de color negro para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio. Estos residuos son no peligrosos.</p>

\*Imagen referencial.

### 13.2.2. Almacenamiento

Para el almacenamiento de residuos no peligrosos se cuenta en el laboratorio con un tacho para residuos no aprovechables (negro) y, dentro del local se cuenta con tachos para papel y cartón (azul), plástico (blanco), metales (amarillo), orgánicos (marrón) y vidrio (plomo) esta disposición está a cargo del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.2.3. Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas en base a la naturaleza de los residuos generados siendo realizada por los usuarios del ambiente y los equipos a través de su distribución en los depósitos dispuestos para este fin.



- a De la naturaleza del laboratorio se maneja la clasificación de residuos no aprovechables no peligrosos.
- b De generarse otro tipo de residuo, estos van destinados a los tachos de colores ubicados para este fin en el local.
- c Para la segregación de residuos en prácticas de campo, el estudiante, docente o asistente deberá guardar sus residuos hasta poder depositarlos en un contenedor adecuado.

### 13.2.4. Manejo Interno

Después de la segregación, el personal de limpieza es el encargado de realizar la recolección y el transporte interno de los residuos hasta el centro de acopio en donde serán depositados y de ser factible, realizarán la clasificación de estos para su reutilización y reciclaje.

### 13.2.5. Manejo externo

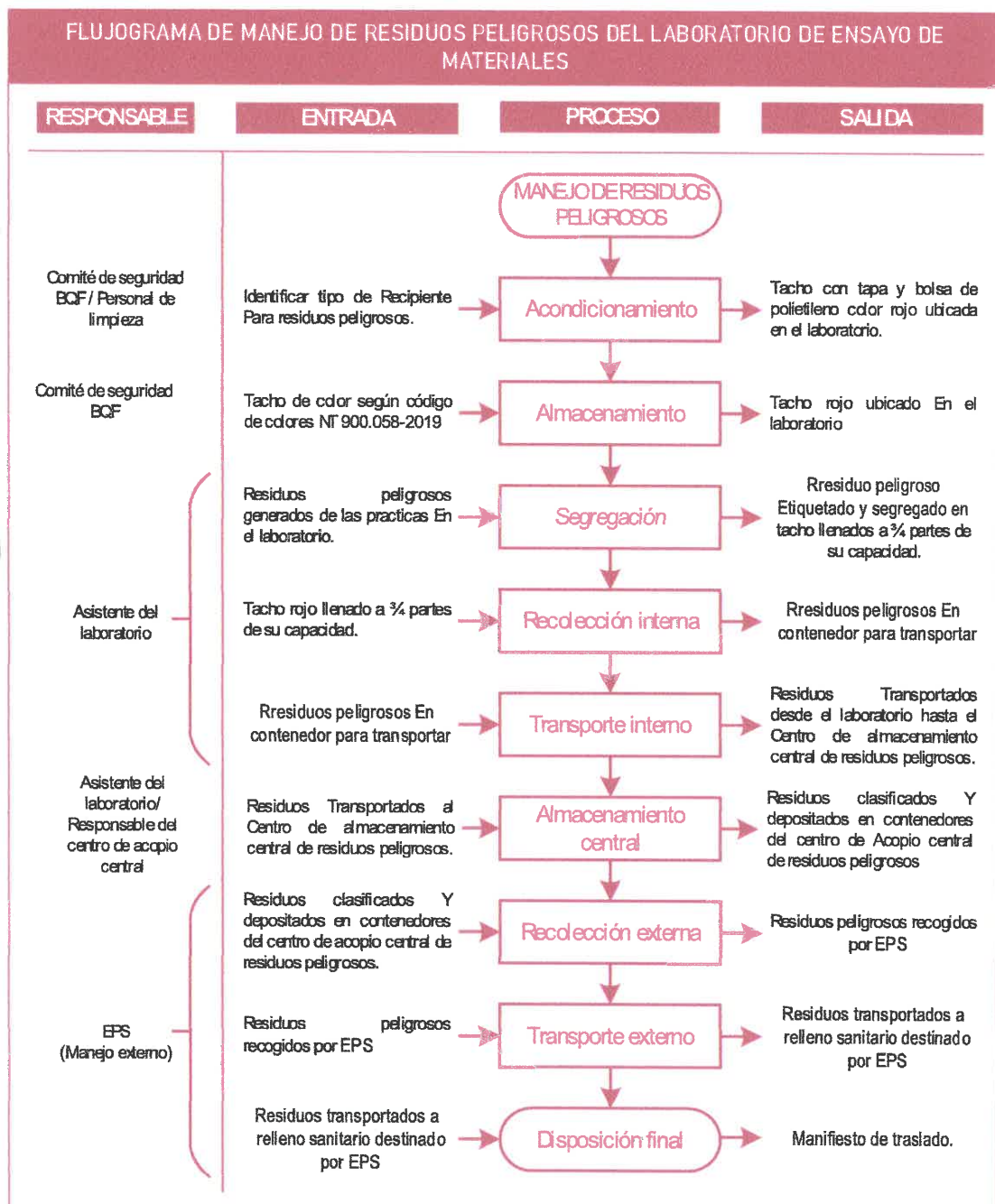
Teniendo los residuos depositados en el centro de acopio, estos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo del Servicio de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión (SEGASC)

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	<b>36 DE 72</b>		

quienes darán su disposición final en el lugar dispuesto por el área de limpieza de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión.

### 13.3. Manejo de residuos peligrosos

Figura 16: Flujoograma de manejo de residuos peligrosos



#### 13.3.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan según las practicas realizadas en el laboratorio.




	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>37 DE 72</b>	

Tabla 15: Recipiente para la segregación de residuos peligrosos

TACHO (*)	DETALLES
	<p><b>Residuos peligrosos:</b> Se cuenta con un tacho con tapa y bolsa de polietileno de color rojo para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos en el interior del laboratorio.</p>

\*Imagen referencial

Este proceso está a cargo del personal de limpieza con sus respectivos EPP y la supervisión del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.3.2. Almacenamiento

Se tiene dentro del laboratorio un tacho color rojo y dentro del centro de acopio central de residuos peligrosos se dispone de contenedores rojos para residuos peligrosos clasificados. El encargado es el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.3.3. Segregación

Se realiza en la parte interna del laboratorio y está a cargo del asistente quien contará con sus EPP adecuados y deberá embalar, etiquetar y rotular el residuo peligroso procedente de las actividades para colocarlo en el tacho destinado para este teniendo cuidado de mezclar los residuos.

Figura 17: Etiqueta de los residuos peligrosos

RESIDUO PELIGROSO

N  
°

—

—

—

Código: \_\_\_\_\_

Nombre del residuo: \_\_\_\_\_



Laboratorio: \_\_\_\_\_

Fecha de generación de residuo:    /    /

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

### 13.3.4. Recolección interna

Los residuos son recolectados por el asistente para después transportarlos previa coordinación con el responsable del centro de acopio central de residuos peligrosos, para su traslado y recepción respectiva. El responsable del centro de acopio central debe contar con sus EPP adecuados y en buen

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>38 DE 72</b>

estado, además, deberá realizar el Registro de salida de residuos peligrosos (Anexo N° 12)

### 13.3.5. Transporte interno

El traslado de los residuos peligrosos está a cargo del asistente del laboratorio y se realiza desde el laboratorio hasta el centro de acopio central de residuos peligrosos los días viernes.

*Figura 18: Carro portátil para traslado de residuos peligrosos*





*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física*

### 13.3.6. Almacenamiento central

Los residuos son llevados al centro de acopio central de residuos peligrosos, para ser depositados en los contenedores de acuerdo a su clasificación donde se acopiará temporalmente para su posterior recolección externa por una empresa prestadora de servicios EPS. Los residuos peligrosos son entregados por el asistente al responsable del centro de acopio central, quien firma el registro de salida de residuos peligrosos del laboratorio.

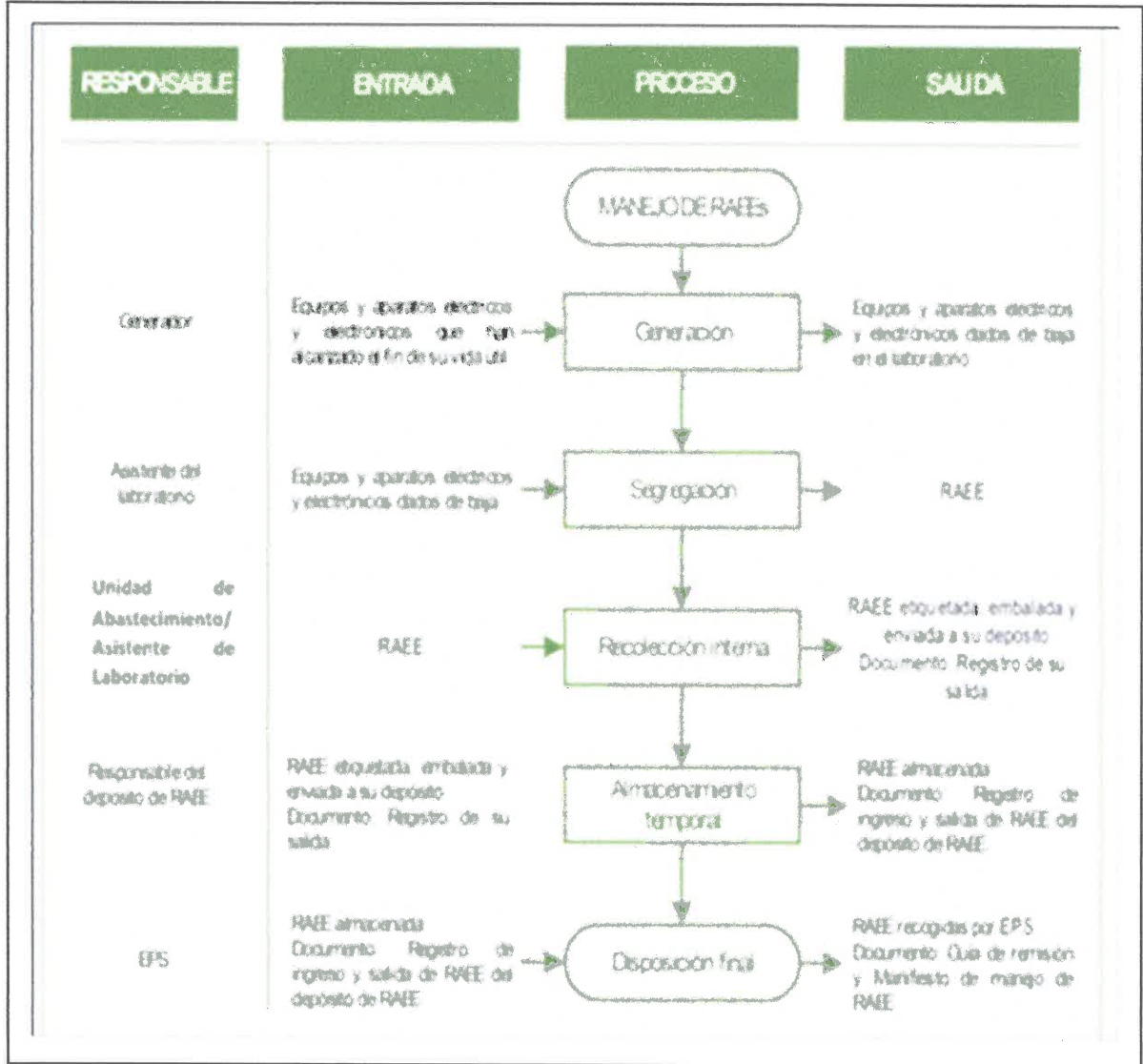
### 13.3.7. Manejo externo

Los residuos almacenados en el centro de acopio central de residuos peligrosos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo de la empresa prestadora de servicios (EPS) quienes darán el lugar para su disposición final y la entrega de los manifiestos correspondientes por cada operación de traslado de los residuos sólidos peligrosos para su disposición final.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO: PDI-OD-97	
		FECHA: Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN: 03	
		PÁGINA: <b>39 DE 72</b>	

### 13.4. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.



Figura 19: Flujograma de manejo de RAEE en el laboratorio.



#### 13.4.1. Generación

La generación de los RAEE se da cuando los equipos, dispositivos u otros aparatos eléctricos o electrónicos del laboratorio han alcanzado el fin de su vida útil por obsolescencia o uso en las distintas actividades.

El asistente comunica al jefe del laboratorio sobre los AEE que cuentan con daño irreparable, obsolescencia o que necesiten ser cambiados por renovación, y este comunica a la Dirección General de Administración para que autorice a la Unidad de Abastecimiento la verificación de dichos AEE y así darles de baja como RAEE, para ello llena un formato de baja del equipo que entrega al jefe del gabinete para que este haga seguimiento de la comunicación de baja del equipo.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	<b>40 DE 72</b>		

Estos equipos son almacenados por el asistente del laboratorio, antes de ser dados de baja.

#### 13.4.2. Segregación

Los AEE almacenados para ser dados de baja del laboratorio deben recibir la baja por parte de la Unidad de Abastecimientos quien llenará el formato correspondiente de propuesta de baja e informará la baja contable a quien corresponda.

#### 13.4.3. Recolección interna

El jefe del laboratorio recibe la autorización de baja de los equipos e indica a su asistente que apoye a la Unidad de Abastecimiento en realizar el debido embalado, etiquetado y rotulado del equipo. Previo a esta tarea el jefe del laboratorio solicita al asistente que verifique si el equipo contiene algún elemento peligroso para considerarlo dentro de los residuos sólidos peligrosos no infecciosos y proceder a su separación del RAEE.

Después de ser embalados, etiquetados y rotulados, los RAEE dados de baja son enviados, en coordinación con el chofer de la UNCA, al depósito de RAEE de la UNCA, ubicado en el Local Ramiro Prialé. Tanto el personal de la Unidad de Abastecimiento, como el asistente deben de contar con los EPP necesarios.

Previo al traslado el personal de la Unidad de Abastecimiento firma el registro de salida de RAEE del laboratorio a pedido del asistente. (Anexo N° 13)

#### 13.4.4. Almacenamiento temporal

Los RAEE son recepcionados por el responsable del depósito de RAEE quien verificara si están debidamente embalados, etiquetados y rotulados, luego llenara la etiqueta con la fecha de almacenamiento y procederá a llenar el registro de ingreso y salida de RAEE dando una copia, física o digital, de este

Figura 20: Etiqueta de los RAEE

RAEE

Generador: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Categoría RAEE: \_\_\_\_\_

Destino: \_\_\_\_\_



Peso estimado: \_\_\_\_\_

Fecha de salida: \_\_\_\_\_

Fecha almacenamiento: \_\_\_\_\_

Fuente: Elaborado por Comité de Seguridad Biológica, Química y Física



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Mayo-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		<b>41 DE 72</b>

al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, inmediatamente después procederá a almacenarlos, según las categorías de RAEE, sobre pallets, en el interior del almacén.

#### 13.4.5. Disposición final

El responsable del depósito de RAEE es el encargado de entregar los-RAEE a la EPS o la institución beneficiaria de los RAEE para su traslado, asimismo, es el encargado de la custodia de las guías de remisión y manifiestos y de enviar una copia digital o física de cada documento al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



XIV.

#### ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

Las actividades de supervisión en los ambientes Laboratorio de ensayo de materiales son realizadas por el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, las cuales se aplican de forma aleatoria e inopinada contrastando los procedimientos establecidos con las actividades que se estén realizando en donde se incluye su pertinencia y vigencia. En este contexto se menciona los siguientes puntos a tener en cuenta:



- 14.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos adecuada.
- 14.2. Accesibilidad a los procedimientos existentes.
- 14.3. Implementación del protocolo.
- 14.4. Registro de inspecciones.
- 14.5. Registro de charlas, capacitaciones y/o inducciones.



XV.

#### INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD

- 15.1. La UNCA, cuenta con un ambiente adecuado destinado para el Laboratorio de ensayo de materiales que contribuye a la prevención de accidentes o incidentes.
- 15.2. El ambiente del laboratorio cuenta con tres mesas de trabajo centrales, dos mesas de trabajo en los laterales, zona de lavaderos, y un ambiente de depósito para almacenar los instrumentos de las prácticas.
- 15.3. El ambiente presenta señalización y equipamiento adecuado para casos de emergencia en las rutas de evacuación.
- 15.4. El equipamiento y mobiliario con el que cuenta el laboratorio esta inventariado y va de acuerdo a las guías de práctica que son entregadas a los estudiantes antes del inicio de cada practica académica.
- 15.5. El laboratorio cuenta con un aforo de 18 personas.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>42 DE 72</b>	

## XVI. CONTACTOS DE EMERGENCIA

Tabla 16: Lista de Contactos de Emergencia

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CUERPO DE BOMBEROS	Primeros Auxilios. Extinción de *Incendios. Búsqueda y Rescate en espacio confinados.	Compañía de Bomberos	Pje. Hospital Cuadra 4 S/N	949437973/ 949437936
POLICÍA NACIONAL	Orden Público.	Comisaría PNP-Huamachuco	Jr. Sánchez Carrión N° 1321	044 441289
DEFENSA CIVIL	Soporte de suministros. Evacuación de víctimas.	Secretaría técnica distrital	Jr. Mario Florián Sáenz S/N	980145620
FISCALÍA	Apoya en el restablecimiento del orden público.	Fiscal de turno	Jr. Leoncio Prado N° 180	951298195
HOSPITAL LEONCIO PRADO	Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 13	960593455
POSTA MÉDICA ES SALUD	Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 16	044 481313 044 445019
SERENAZGO	Apoya en el restablecimiento del orden público.	Representante	Av. 10 de Julio S/N	949437973/ 949437936
HIDRANDINA	Apoya en el restablecimiento del fluido eléctrico.	Representante	Jr. José Balta N° 219	044 481313
CENTRO DE EMERGENCIA MUJER-CEM	Apoya en la violencia contra la mujer.	Representante	Jr. Leoncio Prado N° 786	994833506 Línea 100

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

## XVII. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
01	Resolución de Comisión Organizadora N° 0120-2022/CO-UNCA.	Aprobar el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Universidad Nacional Ciro Alegría
	Fecha: 23 de marzo del 2022.	
02	Resolución de Comisión Organizadora N° 0468-2022/CO-UNCA.	Aprobar la modificación el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Universidad Nacional Ciro Alegría
	Fecha: 12 de octubre del 2022	
03	Resolución de Comisión Organizadora N° 0388-2023/CO-UNCA.	Aprueba la modificación el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Universidad Nacional Ciro Alegría
	Fecha: 28 de mayo del 2023	

<b>OTRO DOCUMENTO</b>		CÓDIGO: PDI-OD-97
		FECHA: Mayo-2023
		VERSIÓN: 03
		PÁGINA: 43 DE 72
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>		



**ANEXOS**

XVIII.

**Anexo N° 1. Formato de inspección diaria**


<b>REGISTRO</b>		Código: PD-RE-001					
<b>INSPECCIÓN DIARIA DE SEGURIDAD</b>		Versión: 001					
		Fecha: 6/01/2022					
TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada:	SEMANA: del ___ al ___ de _____					
AMBIENTE:	No Planificada:						
Responsable del ambiente:	Otro (Detallar):						
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:	TURNO:						
Firma del responsable de inspección:							
Firma: _____							
N°	Condición a Inspeccionar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Observación / Recomendación
01	Las rutas de evacuación se encuentran libres de obstáculos	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	
02	El piso resbaladizo o mojado.						
03	Los equipos de protección colectiva están operativos.						
04	Se cuenta con equipos de primeros auxilios ubicados y operativos						
05	Tomacorrientes, interruptores y luminarias en buen estado y operativos						
06	El servicio de agua y gas se encuentran en buen estado.						
07	El ambiente cuenta con el mobiliario necesario en buen estado						
08	Las señalizaciones son adecuadas						
09	Se cuenta con sustancias rotuladas, MSDS u otros etiquetados correspondientes.						
10	Los equipos cuentan con baterías en buen estado o esta correctamente cargados.						
11	Los equipos, materiales o instrumentos se encuentran operativos y sin daños.						
12	Los equipos se encuentran calibrados						
13	Guardas de protección o empaquetaduras de los equipos en buenas condiciones						
14	Otro: _____						
15	Otro: _____						
Otras observaciones: _____		<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>					
Firma: _____		FIRMA: _____					
Cargo: _____		DNI: _____					



*[Handwritten signature]*



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>			CÓDIGO: PDI-OD-97
				FECHA: Mayo-2023
				VERSIÓN: 03
				PÁGINA: 44 DE 72
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>				

**Anexo N° 2. Formato de inspección de condiciones de práctica de campo**

		<b>REGISTRO</b>		Código: PDRE-								
		<b>INSPECCIÓN DE CONDICIONES DE PRÁCTICA DE CAMPO</b>		Versión: 001 Fecha: Marzo - 2022								
TIPO DE INSPECCIÓN: Planificada:		No Planificada: Otro (Detallar):		SEMANA: del ___ al ___ de ___								
UBICACIÓN:		TURNO:										
Responsable de la práctica		Firma										
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:												
N°	Condición a inspeccionar	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Observación / Recomendación
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
01	Exposición al sol											
02	Exposición a lluvias y/o tormentas											
03	Exposición a vientos											
04	Piso húmedo											
05	Presencia de cables o conexiones eléctricos											
06	Tránsito de personas											
07	Tránsito de vehículos											
08	Presencia de arboles que obstruyan cableado eléctrico											
09	Rutas de evacuación identificadas											
10	Se cuenta con el protocolo de seguridad											
11	Zonas seguras y de refugio identificadas											
12	Contenedores herméticos para equipos											
13	Se cuenta con botiquín de primeros auxilios y contactos de emergencia											
14	Se cuenta con unidad vehicular operativa											
15	Se cuenta con los equipos de protección necesarios para la práctica. (Epps, bloqueador solar, otros)											
16	Otro:											
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>												
Nombre y apellidos:				DNI:				FIRMA:				
Cargo:												



*[Handwritten signature]*

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>45 DE 72</b>	

### Anexo N° 3. PETS para uso de balanza de flotabilidad



- I. PERSONAL:**
- Docente
  - Jefe y Asistente de laboratorio
  - Estudiantes
  - Usuarios



- II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**
- Chaleco refractante.
  - Zapatos de seguridad.
  - Guantes.
  - Gafas de seguridad.

- EQUIPO / MATERIALES:**
- Balanza de Flotabilidad Electrónica (Incluye Canasta para Densidades con maya de acero inoxidable, Cubeta Plástica, Bastidor en Acero Estructural con acabado en pintura electrostática, Accesorios para pesaje por debajo, Malacate para subir y Bajar la cubeta de agua)



**IV. PROCEDIMIENTO:**

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Habilitar equipo	- Condición de Canasta y/o equipo inadecuado	- Caída de objetos, exposición a bordes punzocortantes	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo. - Uso de guantes, chaleco reflectante y zapato de seguridad.
2. Encender o apagar el Equipo.	- Encender o apagar con manos o pies mojados.	- Descarga eléctrica	- Inspección diaria de seguridad, Inducción de seguridad, PPU, POE, mantenimiento preventivo.
3. Llenado De Agua	- Movimientos repetitivos con carga	- Sobre esfuerzo en miembros superiores	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea
4. Sumergir o sacar el molde de cubeta	- Manipulación inadecuada con Manos mojadas	- Caída de objetos	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS
5. Pesar La Muestra	- Levantamiento excesivo de carga	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS
	- Piso mojado	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS. - Señalética en panel tipo caballete - Uso de zapato de seguridad

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>46 DE 72</b>	

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
 6. Desconectar La Balanza.	- Desconectar el equipo del tomacorriente en condiciones inseguras	- Descarga eléctrica	- Inspección diaria de seguridad, PETS, - inspecciones de instalaciones eléctricas, - mantenimiento preventivo, - inducción de seguridad, señalética
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Estudiantes de la práctica o usuario no cuenten con EPP apropiados.</li> <li>- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.</li> <li>- No se cuente con autorización para el uso del equipo.</li> <li>- El equipo este dañado.</li> <li>- No se cuente con todos los instrumentos para practica</li> <li>- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.</li> <li>- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.</li> </ul> 			





	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>47 DE 72</b>	

### Anexo N° 4. PETS para uso de mezcladora de hormigón

<b>I. PERSONAL:</b>	a. Docente	c. Estudiantes
	b. Jefe y Asistente de laboratorio	d. Usuarios
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>	a. Chaleco reflectante.	d. Tapones auditivos.
	b. Zapatos de seguridad.	e. Gafas de seguridad.
	c. Guantes multiflex.	f. Casco.
		g. Bloqueador Solar
<b>EQUIPO / MATERIALES:</b>	a. Mezcladora De Hormigón De Laboratorio Tipo Trompo Cap. 3 Pie3 Con Motor gasoliner.	
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>		

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Manipulación de la mezcladora	- Manipulación del volante de mando de la mezcladora endurecido	- Sobresfuerzo lumbar.	- Inspección diaria de seguridad de seguridad, inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea.
	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea
2. Medir y cargar materiales e insumos	- Levantamiento de cargas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea
	- Proyección de partículas durante Abastecimiento de insumos con el equipo en movimiento	- Impacto de partículas proyectadas	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea
	- Partículas suspendidas (polvo excesivo)	- Contacto con sustancia química (Cemento, Concreto)	- Capacitación en primeros auxilios, y hoja MSDS, PPU, POE, PETS.
3. Vaciado de mezcla	- Proyección de partículas de mezcla durante vaciado	- Impacto de partículas proyectadas	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS
	- Levantamiento de cargas y posturas forzadas	Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, relevos en tarea
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones climáticas sean desfavorables.</li> <li>- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP adecuados.</li> <li>- No se cuente con responsable de supervisión de practica</li> </ul>			

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>48 DE 72</b>	



PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo este dañado.</li> <li>- No se cuenta con las herramientas apropiadas.</li> <li>- Otras condiciones inseguras no consideradas</li> </ul>			

### Anexo N° 5. PETS para uso de equipo de abrasión de los ángeles

<b>I. PERSONAL:</b>	
a. Docente	c. Estudiantes
b. Jefe y Asistente de laboratorio	d. Usuarios
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>	
a. Chaleco refractante.	c. Guantes multíflex.
Zapatos de seguridad.	d. Gafas de seguridad.
	e. Tapones auditivos.
<b>EQUIPO / MATERIALES:</b>	
a. Equipo De Abrasión De Los Ángeles	c. Juego De 12 Esferas Con Peso Entre 390 G Y 445 G
b. Bandeja	d. Muestra
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>	

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1.Preparación De Muestra	- Trabajo manual con muestra	- Contacto de las manos con muestra	- Inducción de seguridad, - Procedimientos de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE) - Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas. - Uso de Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad
2.Abrir La Tapa	- Ajuste inadecuado de tuercas	- Caída de objetos	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo - Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad
3.Incorporar las esferas	- Inadecuada Manipulación de esferas	- Caída de esferas pesadas	
4.Incorporación de Material Abrasivo y Muestra	- Carga manual de material abrasivo y rocas	- Caída de muestra	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS - Uso de Guantes, chaleco reflectante, lentes de seguridad, zapato de seguridad
5.Puesta En Marcha Del Equipo Y	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS - Uso de tapones auditivos



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>49 DE 72</b>	

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
Regulación De Velocidad			
Retiro de muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro manual de material particulado de equipo y bandejas</li> <li>- Postura inadecuada o forzada al retirar muestra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con material particulado</li> <li>- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores e inferiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS</li> <li>- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS</li> </ul>

**V. RESTRICCIONES:** La actividad será suspendida cuando:

- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP apropiados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se cuente con todos los instrumentos para practica
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento. Otras condiciones inseguras no consideradas

**Anexo N° 6. PETS para uso de martillo de compactación Proctor**



<b>I. PERSONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Usuarios</li> </ul>
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Chaleco refractante.</li> <li>b. Zapatos de seguridad.</li> <li>c. Gafas de seguridad</li> <li>d. Guantes multiflex.</li> </ul>
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utilización De Martillo De Compactación Proctor Estándar: 5.5 Lb, 12 Pulgadas De Caída.</li> <li>b. Martillo De Compactación Proctor Modificado: 10 Lb, 18 Pulgadas De Caída.</li> <li>c. Muestra</li> </ul>
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Traslado De martillo de compactación	- Piso a desnivel o con obstáculos	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Inspección diaria

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
	- Traslado de equipo pesado	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS. - Procedimiento estándar de uso, PETS. - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad
2. Compactación De Muestras	- Movimientos repetitivos en Compactación manual de probetas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS.
	- Levantamiento de cargas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Procedimiento para levantamiento manual de cargas.
	- Accionamiento inadecuado	- Caída de objeto	- Mantenimiento preventivo - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP adecuados.</li> <li>- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.</li> <li>- No se cuente con autorización para el uso del equipo.</li> <li>- El equipo este dañado.</li> <li>- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.</li> <li>- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.</li> </ul>			

### Anexo N° 7. PETS para uso de prensa hidráulica para compresión de concreto.

<b>I. PERSONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Usuarios</li> </ul>
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zapatos de seguridad.</li> <li>b. Chaleco refractante.</li> <li>c. Guantes multiflex.</li> <li>d. Tapones auditivos.</li> <li>e. Gafas de seguridad.</li> </ul>
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto, Capacidad 2000 K N</li> <li>b. Muestra</li> </ul>
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>51 DE 72</b>	

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Encender o apagar el equipo	- Tecla del equipo en mal estado	- Descarga eléctrica	- Inspección diaria de seguridad de seguridad, inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo
2. Colocar y/o retirar probeta de concreto	- Muestras mal colocadas	- Caída de objetos en extremidades inferiores	- Inducción de seguridad, - Inspección diaria de seguridad de seguridad, - PPU, POE, PETS - Uso de Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad
3. Compresión De La Probeta	- Explosión de muestra	- Proyección de partículas	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS.) - Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad, gafas de seguridad
	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS. - Uso de Tapones auditivos u orejeras
	- Contacto con punto de compresión entre muestra y equipo	- Aplastamiento	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, - mantenimiento preventivo
<b>VI. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP apropiados.</li> <li>- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.</li> <li>- No se cuente con autorización para el uso del equipo.</li> <li>- El equipo este dañado.</li> <li>- La conexión del equipo sea inadecuada.</li> <li>- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.</li> <li>- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.</li> </ul>			

### Anexo N° 8. PETS para uso de prensa para ensayo CBR

<b>I. PERSONAL:</b>	
a. Docente	
b. Jefe y Asistente de laboratorio	
c. Estudiantes	
d. Usuarios	
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>	
a. Chaleco refractante.	c. Guantes multiflex.
b. Zapatos de seguridad.	d. Gafas de seguridad



*La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"*

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>52 DE 72</b>	

### III. EQUIPO / MATERIALES:

- a. Prensa Para Ensayos CBR (Incluye Reloj comparador, Celda De Carga De 5000kg E Indicador Digital, Dial De 0.001" De Penetración Con Su Fijador Mecánico, Gato Manual De Dos Velocidades, Pistón De Penetración)
- b. Muestra

### IV. PROCEDIMIENTO:

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
 1. Habilitar equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de pellizco en montaje inadecuado del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad, capacitación en primeros auxilios, inducción de seguridad, señalética, PPU, POE, PETS y mantenimiento preventivo.</li> <li>- Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar el equipo en superficie desnivelada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad, inducción de seguridad, PPU, POE, PETS.</li> <li>- Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad.</li> </ul>
 2. Encender el equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecla del equipo en mal estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarga eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad, inducción de seguridad, PPU, POE, Mantenimiento preventivo.</li> </ul>
3. Colocar el molde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar o retirar muestra inadecuadamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de muestra sobre pies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS.</li> <li>- Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenerse de pie por tiempo prolongado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobresfuerzo de miembros inferiores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS</li> </ul>
4. Compresión de la muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con punto de compresión entre muestra y equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplastamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo, señalética.</li> <li>- Gafas de seguridad</li> </ul>



### VII. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP apropiados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

## Anexo N° 9. PETS para uso de viga benkelman

### I. PERSONAL:

- a. Docente

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>53 DE 72</b>	

- b. Jefe y Asistente de laboratorio
- c. Estudiantes
- d. Usuarios

**II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

- a. Chaleco refractante.
- b. Zapatos de seguridad.
- c. Guantes multiflex.
- d. Casco.

**III. EQUIPO / MATERIALES:**

- Viga Benkelman
- d. Medidor De Presión.

**IV. PROCEDIMIENTO:**





*Handwritten signature*

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Transporte Del Equipo a zona de práctica y viceversa.	- Piso a desnivel y/o con obstáculos	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Inducción de seguridad, PPU, Inspección diaria de seguridad. - Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad.
2. Montaje y/o desmontaje del equipo	- Montaje o desmontaje inadecuado del equipo	- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo, Inspección diaria de seguridad. - Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad.
3. Operación del equipo	- Piso con obstáculos o mojado	- Caída a nivel y/o desnivel, tropiezo.	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS, mantenimiento preventivo, verificar zona de práctica. - Guantes, chaleco reflectante, zapato de seguridad
	- Tránsito de vehículos en la zona	- Atropellamiento	- Inducción de seguridad, señalizar zona de trabajo, POE, PPU, PETS. - Chaleco reflectante, uso de casco.

**VIII. RESTRICCIONES:** La actividad será suspendida cuando:

- Las condiciones climáticas sean desfavorables.
- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP adecuados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- La zona de practica no este señalizada
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>54 DE 72</b>	

### Anexo N° 10. PETS para uso de herramienta manual para perforar suelos

<b>I. PERSONAL:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Usuarios Externos</li> </ul>	
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Chaleco refractante.</li> <li>b. Zapatos de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Gafas de seguridad</li> <li>d. Guantes multiflex.</li> </ul>
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utilización de la herramienta manual para perforar suelos</li> <li>b. Bolsa de polietileno para muestreo de suelos</li> <li>c. Muestra de suelo</li> </ul>	
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>	



PROCESOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Ensamblado y desarmado de equipo	- Ensamble inadecuado del equipo	- Caída de objetos	- Inspección diaria - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.
	- Puntos de pellizco al ensamblar o desarmar equipo	- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad
2. Extracción de muestra	- Postura forzada en muestreo de suelo	- Sobre esfuerzo en miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.
	- Retirar material particulado	- Contacto con material particulado	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Procedimiento para levantamiento manual de cargas.

**V. RESTRICCIONES:** La actividad será suspendida cuando:

- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP adecuados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

### Anexo N° 11. PETS de uso de Instalaciones Eléctricas

<b>I. PERSONAL:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> </ul>

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>55 DE 72</b>	

- c. Estudiantes
  - d. Otros usuarios
  - a. **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**
    - a. Calzado cerrado
  - a. **EQUIPO / MATERIALES:**
    - a. Utilización de interruptor para luminarias.
    - b. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos.
    - c. Utilización de tomacorriente permanente para equipos
    - d. Utilización de tableros eléctricos para equipos con consumo de energía más de 1000 w
    - e. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos
- PROCEDIMIENTO:**

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Utilización de interruptor para luminarias.	- Encender y apagar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Manipulación de interruptor en mal estado	- Cortocircuito	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
2. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos	- Conectar y desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-97
FECHA: Mayo-2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 56 DE 72



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES



Table with 4 columns: PASOS OPERACIONALES, PELIGRO, RIESGO, MEDIDAS DE CONTROL. It details safety protocols for electrical equipment use, including risks like electric shocks and sparks, and control measures like grounding, fire extinguishers, and safety plans.





Handwritten signature



PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
4.Utilización de tableros para equipos con consumo de energía más de 1000 w	- Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Llave térmica en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas,</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
5.Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.	- Conectar y desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de respuesta ante emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> </ul>


	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	FECHA:	Mayo-2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>58 DE 72</b>	

PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
  			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomacorriente en mal estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortocircuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas,</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>


- b. **RESTRICCIONES:** La actividad será suspendida cuando:
- Los usuarios no cuenten con las medidas de seguridad necesarias.
  - No se utilizarán extensiones sin toma a tierra (de dos orificios).





**Anexo N° 12. Formato de registro de salida de residuos peligrosos.**

	<b>REGISTRO</b>							Código:	PDI-RE-
	<b>SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>							Versión:	002
								Fecha:	6/12/2021
								Periodo de registro	
								Registro del ____ al ____ de _____	
LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"									
LOCAL SL01-PRIALE ( )			LOCAL SL02-GARCILAZO ( )				LOCAL SL03-GRAU ( )		
AMBIENTE								Firma:	
RESPONSABLE DE AMBIENTE:									
N°	FECHA	CÓDIGO DE ETIQUETA	TIPO	CARACTERÍSTICA	PESO	CONSIGNADO	DESTINO	FIRMA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
Responsable del registro:									Firma:
NOMBRES Y APELLIDOS:									
FECHA:			CARGO:			DNI			

**Anexo N° 13. Formato de registro de salida de RAEE**

 UNCA	<b>REGISTRO</b>							Código:	PDI-RE-	
	<b>SALIDA DE RAEE</b>							Versión:	002	
								Fecha:	6/12/2021	
								Período del registro		
								del	al	de
<b>LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"</b>										
LOCAL SL01-PRIALE ( )			LOCAL SL02-GARCILAZO ( )				LOCAL SL03-GRAU ( )			
<b>AMBIENTE:</b>								<b>Firma:</b>		
RESPONSABLE DE AMBIENTE:										
N°	FECHA	CODIGO DE ETIQUETA	CATEGORÍA DE RAEE	CARACTERÍSTICA	PESO ESTIMADO	CONSIGNADO	DESTINO	FIRMA		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
<b>Responsable del registro:</b>										
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>								<b>Firma:</b>		
<b>FECHA:</b>			<b>CARGO:</b>			<b>DNI</b>				

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Mayo-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	<b>61 DE 72</b>	

**Anexo N° 14. Fotos**



**Foto 01:** Balanza De Flotabilidad Electrónica



**Foto 02:** Equipo De Abrasión De Los Angeles



**Foto 03:** Instalaciones eléctricas



**Foto 04:** Martillos de compactacion proctor



*Handwritten signature*



**OTRO DOCUMENTO**

CÓDIGO: PDI-OD-97  
FECHA: Mayo-2023  
VERSIÓN: 03  
PÁGINA: 62 DE 72



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES**



Huamachuco  
mezcladora de hormigón



PRENSA HIDRÁULICA

**Foto 05:** Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo

**Foto 06:** Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto, Capacidad 2000 K N



PRENSA CBR

**Foto 07:** Prensa Para Ensayos CBR



VIGA BENKELMAN

**Foto 08:** Viga Benkelman.



**OTRO DOCUMENTO**

CÓDIGO: PDI-OD-97

FECHA: Mayo-2023

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 63 DE 72

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO  
DE ENSAYO DE MATERIALES**



TAMIZADOR ELÉCTRICO

Foto 09: Tamizador eléctrico.



TANQUE DE CURADO  
PARA CONCRETO

Foto 10: Tanque de curado



*Handwritten signature*









OTRO DOCUMENTO

LOGO: HUCHOY / HUCHOY / MAYO-2023 / VERSION: 03 / PAGNA: 66 DE 72



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Table with 12 columns: N° Actividad, Tema, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencias, Requisito Legal, Evaluación de Riesgo Inicial (Probabilidad, Índice de Exposición, etc.), Evaluación de Riesgo Residual (Probabilidad, Índice de Exposición, etc.), Medidas de Control, Área Responsable.



Handwritten signature



OTRO DOCUMENTO

COLOGO: HUIJIBAY  
FECHA: MAYO 2013  
VERSION: 03  
PAGINA: 67 DE 72



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Requisito legal	EVALUACION DE RIESGO INICIAL							EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL																		
									Indice de Personas Expuestas (PE)	Indice de Prevalencia (P)	Indice de Exposición (E)	Indice de Probabilidad (A, B, C, D)	Indice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P x I x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Estrategia	Significativa	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Indice de Personas Expuestas (PE)	Indice de Prevalencia (P)	Indice de Exposición (E)	Indice de Probabilidad (A, B, C, D)	Indice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P x I x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Area Responsable					
42	Colocar y/o retirar los tamies con muestra.		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Manejo inadecuado del tamizador	Atrapamiento al colocar el tamiz	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO							1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT	
43				Mecánico	Inadecuada manipulación del tamiz con muestra	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
44	Determinar la velocidad de agitación de muestras.		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Caida de tamies y/o equipo	Golpes, hematomas, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
	Preparación De muestra		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Trabajo manual con muestra (conozco comentario)	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
	Abrir y cerrar la tapa		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Ajuste inadecuado de tuercas	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea, contus	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	2	14	MO	SI								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
	Incorporar las veritas		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Inadecuada manipulación de esferas	Caida de esferas pesadas	Golpes, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
	Puesta en marcha del equipo y regulación de velocidad		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Niveles altos de ruido	Subexposición al ruido	Hipocacexia	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI								2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	AT
49				Mecánico	Retiro manual de muestra y limpieza del equipo	Contacto con material particulado	Incrustaciones, raspones, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
50				Diseño mico	Posturas forzadas	Sobreesfuerzo en extremidades superiores	Dolores musculares, esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
51				Mecánico	Ensamblado del sistema de filtración.	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	3	2	1	7	1	7	TO	NO								1	1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT
52				Diseño mico	Lavamiento inadecuado de carga	Sobreesfuerzo lumbar y en extremidades superiores	Lumbalgias, fatiga muscular.	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
53				Físico	Superficie caliente	Contacto con superficie caliente	Quemaduras, ampollas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO								1	1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT
54				Eléctrico	Encendido o apagar el equipo	Descarga eléctrica	Quemadura y lesiones por electrocución.	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
55				Diseño mico	Llenado de agua mediante el balde	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Dolores muscular esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT



Handwritten signature



OTRO DOCUMENTO

CODIGO: H000097  
FECHA: 18/05/2013  
VERSION: 03  
PAGNA: 68 DE 72



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACION DE RIESGO MEDIO					EVALUACION DE RIESGO ALTO																			
									Indice de Exposición a Personas Expuestas	Indice de Prevalencia (S)	Indice de Capacidad (C)	Indice de Probabilidad (P)	Indice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Exposición	Intervención	Indicador	Indice de Exposición a Personas Expuestas	Indice de Prevalencia (S)	Indice de Capacidad (C)	Indice de Probabilidad (P)	Indice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Area Responsable					
57		Suntarse o usar el molde de cubeta	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Manipulación inadecuada de mano moldeada	Caida de objetos	Golpese, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	3	2	3	3	3	3	7	SI						1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	AT	
58		Preparar la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diérgono mica	Lavamiento inadecuado de arpa	Sobreesfuerzo lumbar y en extremidades superiores	Lumbalgia, fatiga muscular.	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	NO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
59		Llevar equipo a zona de trabajo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Piso mojado	Caida al mismo nivel, dentell, tropiezo	Fracturas, contusiones, golpese, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	5	2	7	NO								1	1	1	4	2	8	TO	NO	AT	
60		Usar equipo a zona de trabajo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Piso a desnivel o mojado	Caida a desnivel, tropiezo	Contusiones, golpese, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	5	1	6	TO								1	1	1	4	2	8	TO	NO	AT	
61		Desbastar zona de ensayo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Inadecuada manipulación de piedra abrasiva	Contacto con superficie abrasiva	Heridas, raspones, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
62		Manipulación en el punto de impacto	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diérgono mica	Movimiento repetitivo durante ensayo manual en concreto	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Dobres muscular esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO								1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
63		Medición del % de humedad	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancia química (Concreto)	Contacto con mezcla de concreto	Dermatitis, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
64		Cuarenta y tamizar muestra seca	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diérgono mica	Posturas forzadas	Sobreesfuerzo lumbar y en extremidades superiores	Dobres muscular esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	3	8	2	16	NO	SI							1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
65		Habilitar muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Manipulación inadecuada del equipo	Ruido de muelas inelásticas	Cortes, golpese y hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO								1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
66		Toma de muestra (concreto)	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Uso de herramientas en el estado	Contacto con superficie metálica	Cortes, hematomas, raspones	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO								1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
67		Humedecer el molde	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Trabajo manual repetitivo para llenado de muestra	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea, alergia	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	5	1	6	TO								1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
68		Llevar muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diérgono mica	Piso mojado	Caida al mismo nivel, tropiezo	Contusiones, golpese, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	2	2	2	1	7	1	7	TO								2	1	1	5	1	5	TO	NO	AT	
69		Refinar muestra de equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Refinar muestra (concreto) de forma manual	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea, alergia	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO								1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
70		Transporte del equipo a zona de práctica y viceversa.	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Riesgo a desnivel o con obstáculos	Caida a desnivel, tropiezo	Fracturas, contusiones, golpese, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	2	12	NO	SI							1	1	1	4	2	6	TO	NO	AT	
71		Montaje o desmontaje del equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Desmontaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por desmontaje de equipo	Golpese, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	2	2	2	3	9	3	27	SI								1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT



*[Handwritten signature]*

La impresión copia actúa y es el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

COLECCIÓN: FICHA: VBojo-2023  
VERSIÓN: 03  
PÁGINA: 69 DE 72



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO GLOBAL										EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL													
									Índice de Exposición al Peligro (A)	Índice de Probabilidad (B)	Índice de Severidad (C)	Rango (F) (S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Legislación	Medidas de Control	Índice de Exposición al Peligro (A)	Índice de Probabilidad (B)	Índice de Severidad (C)	Rango (F) (S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Legislación	Medidas de Control				
75	Uso de mortero de compactación para probar	Operación del equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Piso con obstáculos o mojado Tránsito de vehículos en la zona	Caida al mismo nivel, tropiezo Atropellamiento	Fracturas, contusiones, golpes, hematomas Fracturas, contusiones, golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias Ley N° 29782, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	2	2	72	MC	SI					1	1	1	4	2	8	TO	NO	AT	
		Habiliar molde para uso	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del equipo	Atropellamiento por desmoronamiento de piezas	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	2	2	2	2	8	2	16	MO	SI							1	1	2	6	1	6	TO	NO	AT
		Manipulación del molde para llenado de muestra suelo para comparación con mortero	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño gráfico	Movimientos repetitivos para llenado de muestra	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Dolor de cuello, hombros, brazos y manos	RM N° 375-2008-TR	1	2	3	3	9	3	27	FI	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
		Retirar muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Desmontaje inadecuado del equipo	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
		Habiliar molde para uso	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del equipo	Atropellamiento por desmoronamiento de piezas	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
		Manipulación del molde para llenado de muestra suelo para comparación con mortero	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Trabajo manual repetitivo para llenado de muestra (concreto)	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea, alergia	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
79	Uso de moldes para concreto	Retirar muestra con mortero	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño gráfico	Movimientos repetitivos para llenado de muestra	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Dolor de cuello, hombros, brazos y manos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
80		Retirar muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Desmontaje inadecuado del equipo	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
81		Realizar casting (Tapa) de testigo de concreto	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancia química (ácido y bentonita)	Contacto con sustancia química	Dolor de cuello, hombros, brazos y manos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
82		Colocar muestra en el molde	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a vapores químicos (bentonita)	Sobreesfuerzo a miembros inferiores	Irritación de las vías respiratorias	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	2	2	2	1	7	1	7	TO	NO							2	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
83		Utilización de molde refractor para casting (2', 3', 6')	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Equipos desbalanceados en superficie resbalosa	Caida de equipo	Golpes, hematomas, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT
84		Colocar muestra en el molde	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño gráfico	Traslado de objetos pesados	Sobreesfuerzo de miembros inferiores	Dolor de cuello, hombros, brazos y manos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT
85		Trabajar equipo para ensayo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del equipo	Caida de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea, contusiones	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO							1	2	2	7	1	7	TO	NO	AT
86		Llenado de molde para ensayo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Trabajo manual repetitivo para llenado de muestra (concreto)	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	5	1	5	TO	NO	AT



Handwritten signature



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

N°	Actividad	Tiempo	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO						EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL																		
									Indice de Exposición al Peligro (A-B-C-D-E)	Indice de Probabilidad (1-2-3-4-5)	Rango (P-S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Indice de Exposición al Peligro (A-B-C-D-E)	Indice de Probabilidad (1-2-3-4-5)	Indice de Capacidad (C)	Indice de Procedimiento (P)	Indice de Personal Expuesto	Rango (P-S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Indice de Exposición al Peligro (A-B-C-D-E)	Indice de Probabilidad (1-2-3-4-5)	Indice de Capacidad (C)	Indice de Procedimiento (P)	Indice de Personal Expuesto							
87	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Habilitar equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT			
88	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Preparación de muestra y llenado de concreto en el recipiente y retirar exceso de la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Preparación inadecuada de muestras (concreto)	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea, alergia	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
89	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Llenado de concreto en el recipiente y retirar exceso de concreto de la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Movimientos repetitivos para la preparación, llenado y retiro de muestra	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Dolores muscular esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
90	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Ensamblado y retiro de la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
91	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Abrir o cerrar la válvula de purgas de aire y cerrar las válvulas de paso	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Uso de fuerza excesiva en la manipulación de válvulas	Sobreesfuerzo en extremidades superiores	Dolores muscular esqueléticos	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
92	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Ensamblado y desarmado de equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Ensamblado inadecuado del equipo	Caída de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
93	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Uso de herramienta manual para perforar saebs (postadora manual)	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso inadecuado de la herramienta manual para perforar saebs	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
94	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Extracción de muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Posturas forzadas	Sobreesfuerzo en extremidades superiores	Lumbalgia, fatiga muscular, lesión muscular o articular	RM N° 375-2008-TR	2	2	2	3	9	3	27	IT	SI							1	1	2	2	6	1	6	TO	NO	AT
95	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Traslado de muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Retiro manual de material particulado	Contacto con material particulado	Incusaciones, respesones, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO							1	1	1	4	1	4	TR	NO	AT	
96	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Traslado de muestra de compactación	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Piso a desnivel, con obstáculos	Caída a desnivel, tropiezo	Contusiones, golpes, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	1	6	2	12	VO	SI							1	1	1	4	2	8	TO	NO	AT	
97	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Traslado de muestra de compactación	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Traslado de equipo pasado	Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Lumbalgia, fatiga muscular	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO							1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
98	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Traslado de muestra de compactación	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Manipulación inadecuada de probetas	Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores	Lumbalgia, fatiga muscular, lesión muscular o articular	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO							1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT
99	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Compacción de muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño de mico	Levantamiento inadecuado de cargas	Sobreesfuerzo lumbar y en extremidades superiores	Lumbalgia, fatiga muscular, lesión muscular o articular	RM N° 375-2008-TR	1	2	3	3	9	3	27	IT	SI							1	2	1	2	6	1	6	TO	NO	AT
100	Uso de medidor de contenido de aire del concreto fresco	Compacción de muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Accionamiento inadecuado	Caída de objeto	Fracturas, golpes, hematomas, agostamiento	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	2	7	2	14	VO	SI							1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	AT



*[Handwritten signature]*



OTRO DOCUMENTO

LOGO: **UNCA**  
 FECHA: **16/02/2023**  
 VERSION: **08**  
 PÁGINA: **71 DE 72**

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo de Laboratorio / Estudiante	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulación legal	Evaluación de riesgo inicial						Evaluación de riesgo residual														
									Índice de Exposición a Peligros (A)	Índice de Capacidad (B)	Índice de Probabilidad (C)	Índice de Severidad (Consecuencias) (D)	Riesgo (E = A x B x C x D)	Nivel de Riesgo	Riesgo (F = A x B x C x D)	Nivel de Riesgo	Índice de Exposición a Peligros (A)	Índice de Capacidad (B)	Índice de Probabilidad (C)	Índice de Severidad (Consecuencias) (D)	Riesgo (G = A x B x C x D)	Nivel de Riesgo							
101	Uso de materiales de vidrio	Trabajo de material de vidrio	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Piso con obstáculos o mojado	Caja al mismo nivel, tropiezo	Contusiones, golpes, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
102	Manipulación de material de vidrio	Manipulación de material de vidrio	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Inadecuada agitación de muestras	Caja de material de vidrio	Cortes, golpes, hematomas, raspones, heridas superficiales	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
103	Uso de materiales de laboratorio	Manipulación de material de vidrio	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Trabajo manual con muestra	Sobrefuerzo de extremidades superiores	Fatiga muscular	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
104	Uso de herramientas	Uso de herramientas	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición de puntas de herramientas	Contacto con muestra	Dermatitis, irritación cutánea, alergia	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
105	Uso de materiales de laboratorio	Uso de herramientas	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Exposición de puntas de herramientas	Contacto con muestra	Cortes, golpes, hematomas, raspones, heridas superficiales	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
107	Uso de materiales de laboratorio	Uso de herramientas	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Materiales oxidados	Contacto con materiales oxidados	Dermatitis, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
108	Uso de materiales de laboratorio	Colocar el tamiz o accesorio de tamiz en lugar adecuado	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Inadecuada colocación del objeto	Caja de objetos	Golpes, hematomas, heridas con cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
109	Uso de materiales de laboratorio	Colocar el tamiz o accesorio de tamiz en lugar adecuado	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Colocar muestra en superficie inestable	Caja de muestra	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	1	7	NO	7	TO	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	NO	AT
110	Uso de mobiliario (estante, casillero)	Ubicación de equipos, instrumentos y materiales en mobiliario	Docente / Asistente de Laboratorio	Locativo	Desorden, objetos en el suelo	Caja al mismo nivel	Luxaciones, golpes, hematomas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	8	2	16	SI	16	MS	1	3	1	6	1	6	1	6	1	6	NO	AT
112	Uso de mobiliario (casillero)	Uso de pizarra acrílica	Docente / Asistente de Laboratorio	Mecánico	Uso de pizarra acrílica en condiciones inseguras	Caja de pizarra	Golpe, hematomas, heridas	Ley N° 29783, DS 05-2012-TR y sus modificatorias	1	2	2	7	2	14	SI	14	MS	1	3	1	6	1	6	1	6	1	6	NO	AT



*[Handwritten signature]*

**Anexo N° 16. Mapa de riesgos**

