

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 1 de 9

1. Introducción

Las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) abarcan todos los eslabones de los procesos de laboratorios relacionadas con diferentes niveles de actividad, y para ello es preferible que previamente se haya establecido un "Programa de Aseguramiento de la Calidad", cuyo cumplimiento, sea verificable. Las normas BPL constituyen, en esencia, una filosofía de trabajo, son un sistema de organización de todo lo que de alguna forma interviene en la realización de un estudio o procedimiento encaminado a un propósito definido, que pueda tener impacto sobre las especies humana y animal. Las normas inciden en todo el proceso, cómo se debe trabajar a lo largo de todo el estudio, desde su diseño hasta el archivo. Los principios que abarcan las BPL comprenden los requisitos, criterios relativos a la gestión y criterios técnicos.

El manual de BPL pretende describir cada una de las normas y reglas que se deben implantar con el fin de controlar el riesgo biológico y químico desde la fuente del mismo, en el medio laboral y en el trabajador, de esta forma reducirlo a un nivel aceptable para prevenir y/o disminuir la ocurrencia de accidentes, incidentes, protegiendo la salud de todo el personal del laboratorio de ensayo de calidad de agua así también las normas que inciden en cómo debe trabajar a lo largo de todo el proceso en LECA.

Este debe ser incorporado en cada una de las actividades desarrolladas en las áreas del laboratorio adoptando medidas de protección y reglas básicas de comportamiento, en cuanto a las instalaciones, gestión, personal, aseguramiento de calidad que se consideran requisitos previos para obtener resultados fiables se encuentra contemplados en documentos separados, tal como el Manual del Sistema de Gestión integrado del Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua - LECA

2. Objetivo

Establecer e implementar medidas de higiene, seguridad y bioseguridad en el las diferentes áreas de LECA, estas disposiciones preventivas tienen como finalidad proteger la salud del personal frente a los riesgos propios derivados de la actividad. Pretenden evitar incidentes, accidentes, contaminaciones y enfermedades tanto dentro del ámbito de trabajo como hacia el exterior.

3. Alcance

El presente manual es aplicable a las actividades desarrolladas en las diferentes áreas del laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua.

4. Definiciones

Accidente de Trabajo: es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Alarma: Diseñada para alertar del peligro a todo el personal que ocupa el laboratorio.

Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL): se definen como el conjunto de reglas, de procedimientos operacionales y prácticas establecidas y promulgadas por determinados

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 2 de 9

organismos como la Organization for Economic Cooperation and Development (OCDE), o la Food and Drug Administration (FDA), entre otros, consideradas de obligado cumplimiento para asegurar la calidad e integridad de los datos producidos en determinados áreas del laboratorio, con el fin de armonizar protocolos, información y documentación.

Bioseguridad: Conjunto de normas o acciones que tienen como objetivo prevenir los accidentes en el área de trabajo, es decir, a disminuir el riesgo ocupacional. También se puede definir como el conjunto de medidas preventivas que debe aplicar el personal que trabaja en áreas para evitar el contagio o desarrollo de enfermedades por riesgo o desarrollo de enfermedades por riesgos profesional.

Duchas de seguridad: Para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas e incluso si se prende fuego en la ropa. Se encuentra situado a la salida del laboratorio. Proporciona agua potable con capacidad de empapar inmediatamente a la persona.

Extintores: Los extintores son aparatos que contienen un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre el fuego por acción de una presión interna. Ubicado en la salida del laboratorio fijado a la pared.

Fuentes lavaojos: Es un sistema que debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos y que está constituido básicamente por dos rociadores o boquillas separadas entre 10 y 20 cm capaces de proporcionar un chorro de agua potable para lavar los ojos o la cara.

Incidente de Trabajo: suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencia de ser un accidente, el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presenten daños a la propiedad o se presentaran daños a la propiedad y/o perdida en los procesos.

Peligro: Todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

Riesgo ocupacional: Riesgo de define como la probabilidad que tiene un individuo de presentar lesión, enfermedad complicación de la misma o muerte como consecuencia de la exposición a un factor de riesgo. Se refiere al riesgo el cual está expuesto un trabajador dentro de las instalaciones donde labora y durante el desarrollo de su trabajo.

Riesgo: probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño; este puede ser cuantificable.

Riesgo Químico: Es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos.

Riesgo Biológico: exposición a agentes vivos capaces de originar cualquier tipo de infección, aunque también puede ocasionar alergia o toxicidad.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 3 de 9

Traje de protección: Estos cubren todo el cuerpo, incluyendo, manos, pies y cabeza. Que es utilizado para entrar en laboratorio en caso de un incidente.

5. Responsabilidades

Director técnico:

- Cumplimiento de las normas establecidas en el presente manual en cuanto a supervisión, capacitación y sensibilización al personal que está expuesto a riesgos durante el desarrollo de sus actividades.

Analistas y Personal de Apoyo

- Seguir los lineamientos descritos en este documento.

6. Contenido

Las normas de bioseguridad tienen como objetivo la generación de actos seguros en el personal de laboratorio y condiciones seguras para el trabajo las cuales se revisan y quedan registradas en el registro de verificación de los elementos de protección personal, para ejecución de los ensayos y disposición de residuos LECA-R-043

6.1. Personal

Las personas antes de ingresar a las áreas de LECA serán advertidas de los peligros potenciales y deben conocer las normas que aparecen en este manual y utilizar los respectivos elementos de protección personal.

El personal del laboratorio cuenta con educación, conocimiento técnico y experiencia necesaria para las funciones asignadas.

El personal está expuesto a sufrir alguna clase de accidente por los procesos diarios realizados dentro de LECA. La cual se cuenta con una rápida acción para el control del incidente producido (incendio, derrames, descontaminación, salpicaduras, quemaduras, entre otros). El personal conoce el funcionamiento de los equipos extintores, ducha de emergencia, lavajos y aplicación de primeros auxilios básicos del botiquín.

Nota: La dotación del botiquín, lo que se debe tener y capacitaciones específicas en el tema es de responsabilidad del proceso Seguridad y salud en el trabajo.

Se tiene en cuenta los hábitos personales como son:

- Cuando se encuentre en el laboratorio se debe mantener en todo momento las batas abrochadas.
- El personal deberá lavarse las manos antes de comenzar a realizar una actividad, después de manipular materiales o equipos, y antes de abandonar el área de trabajo del laboratorio.
- No utilizar la bata del laboratorio en área de la cocina, baño y exteriores.
- En el laboratorio está prohibido comer, beber, fumar, aplicar cosméticos o manipular lentes de contacto.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 4 de 9

- No guardar alimentos en las neveras, ni dentro del laboratorio, ni en equipos de refrigeración dispuestos para el almacenamiento de muestras o reactivos.
- No tener objetos que obstruyan las mesas o mesones de trabajo.
- No se debe realizar ninguna actividad en las áreas de LECA bajo los efectos del alcohol o de sustancias alucinógenas.

Para los hábitos de trabajo se recomienda:

- No pipetear con la boca, se debe emplear un pipeteador automático o manual para realizar el proceso.
- No manipular un producto químico sin conocer sus características fisicoquímicas y toxicológicas.
- No manipular un producto biológico sin conocer sus características físicas, biológicas químicas y patogenicidad o toxicidad.
- Al terminar el trabajo asegurarse de apagar y desconectar los aparatos que no se encuentren en uso.
- Respetar las posibles incompatibilidades de los reactivos y/o productos al almacenarlos.
- Asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de tocarlos directamente con las manos para cogerlos.
- No dejar los mecheros encendidos sin vigilancia.
- Al finalizar una tarea, recoger materiales, reactivos, equipos, entre otros.
- Mantener ordenado, limpio y aseado el puesto de trabajo, evitando que se acumule suciedad, polvo, residuos de productos utilizados. Retirar cualquier material que no tenga relación con el trabajo.
- Notificar de inmediato al director Técnico cualquier incidente o accidente.

Los visitantes son autorizados su ingreso en las áreas solo cuando son acompañados por el director técnico o quien él asigne, la entrada queda registrada en el formato LECA-R-022.

6.2. Barreras de Protección

6.2.1. Elementos de protección personal

Los elementos de protección personal se usan para proteger a la persona del contacto que pudiera llegar a tener con sustancias químicas o agentes infecciosos.

La dotación uso, mantenimiento y reposición de estos elementos se hará de acuerdo con las funciones y necesidades específicas del rol según cada uno de los riesgos a los que se entran expuestos.

▪ Protección de cabeza

Cofia y /o similares: el personal que está expuesto a algún agente biológico debe usar cofia, el cual debe cubrir el cabello. El cabello facilita la retención y posterior dispersión de microorganismos que circulan en el aire proveniente de los ambientes contaminados por lo cual se consideran fuente de transmisión de microorganismos.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 5 de 9

- Protección facial

Anteojos de seguridad y viseras: se deben usar para prevenir salpicaduras de agentes infecciosos o sustancias químicas en rostro y ojos.

Las personas que necesiten llevar lentes de contacto durante los trabajos de laboratorio deben ser conscientes de los siguientes peligros potenciales como que será prácticamente imposible retirar los lentes de contacto de los ojos después de que se haya derramado una sustancia química en el área ocular y los lentes de contacto pueden atrapar y recoger humos y materiales sólidos en el ojo. Por lo que deberá usarse protección facial al manipular las siguientes sustancias y elementos.

Sustancias caustica, irritantes o corrosivas

Materiales Criogénicos

Material de vidrio a presión elevada

Luz ultra Violeta

Sustancias químicas tóxicas

Materiales inflamables

Muestras biológicas con riesgo para la salud.

6.2.1.1. Protección respiratoria

Su objetivo es evitar el ingreso de contaminantes y microorganismos por vía respiratoria. Existen distintos diversos tipos y su uso depende de la actividad a realizar ya sea para riesgo biológico o químico, dentro de ellos podemos encontrar.

- Respiradores filtrantes de partículas: filtran el material particulado y microorganismos presentes en el ambiente laboral, un ejemplo claro es el respirador N-95.

- Respiradores o mascarillas de alta eficiencia N-95: se deben usar siempre que haya riesgo de ingreso de microorganismos por vía respiratoria, así como ambientes o procedimientos que impliquen exposición a material particulado. Es una clase de respiradores para partículas aprobados por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).se clasifican de acuerdo a su habilidad para filtrar el 95%, 99% o 99,7% (100%) de partículas pequeñas inhalables así como por la resistencia del filtro a la degradación por aceite. Se denomina "N" si no son resistentes al aceite, "R" si son algo resistentes al aceite y "P" si son fuertemente resistentes al aceite".

- Filtrantes de vapores y gases tóxicos:

- Respiradores media cara: Estos deben ser utilizados siempre que se manipulen sustancias químicas que generen gases y/o vapores tóxicos, asfixiantes, cancerígenos, mutagenicos y corrosivos. Se utilizan con cartuchos que eliminan los contaminantes transportados por el aire tales como vapores y/o gases tóxicos.



Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA

Documento Controlado

Código: LECA-M-002

Versión: 01

Fecha de Emisión: 21-06-09

Página: 6 de 9

Son apropiados para utilizarse en ambientes con un bajo nivel de contaminación y en aquellos donde hay suficiente oxígeno.

- Respirador cara completa (full face): tiene la misma funcionalidad que el respirador media cara, pero con la ventaja de que ofrece protección visual. Algunas sustancias químicas indican su uso en la respectiva hoja de seguridad de las mismas.
- Cartuchos de Vapores y Gases: estos elementos son acoplados a los respiradores media cara y cara completa filtrando el aire inhalado por el trabajador liberándolo de sustancias químicas peligrosas, esto debido que los gases y vapores (producidos por líquidos) se disuelven en el aire y no pueden atraparse con un filtro de partículas. Cada cartucho tiene una banda de color que indica el contaminante que retienen, algunas marcas disponibles en el mercado contienen más de una clase de cartucho para filtrar varias sustancias a la vez.
- Equipos purificadores de aire: se usan con el fin de eliminar los contaminantes transportados por el aire tales como partículas y vapores y/o gases tóxicos. También son apropiados para ambientes con un bajo nivel de contaminación y en ambientes donde hay suficiente oxígeno.

6.2.1.2. Protección Corporal

Para proteger el cuerpo del recurso humano existen elementos de protección como batas, trajes anti fluidos. En eventos en los que pueda preverse la ocurrencia de salpicaduras, los elementos de protección corporal en cada uso deberán resistir a la penetración de los líquidos, para proteger de contaminación en el caso de riesgo biológico y quemaduras de sustancias químicas en caso de que aplique.

Se recomienda elementos de protección personal de tipo desechable para los visitantes (suministrados por EPA o de manera individual por cada visitante).

Cuando el personal deba desplazarse a otras áreas, la ropa de protección deberá dejarse siempre dentro del área del laboratorio excepto cuando se trate del transporte interno de muestras, materiales o reactivos.

- Bata de laboratorio: protege contra salpicaduras o derrames accidentales, protegiendo la ropa y la piel de sustancias químicas y de muestras biológica, es de uso individual y debe llevarse siempre totalmente abrochada y limpia.
- Traje antifluído: diseñados para proteger al analista contra salpicaduras, derrames químicos o material biológico. Este traje proporciona una barrera a través de la tela entera, como resultado de esto, su protección no se ve comprometida a menos que la tela sea completamente rota, lo cual no es fácil debido a la resistencia y durabilidad del material.
- Traje de contención: Estos cubren todo el cuerpo, incluyendo, manos, pies y cabeza. Que es utilizado para entrar en laboratorio en caso de un incidente o accidente.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 7 de 9

6.2.1.3. Protección de manos

- Guantes: Los guantes, son una herramienta indispensable en la protección de las manos, ellos están clasificados según el tipo de actividad laboral que el personal desempeñe.
 - Látex: ofrece protección contra fluidos corporales o muestras biológicas.
 - Nitrilo: resistencia química a solventes orgánicos de alto poder, son resistentes también a los ácidos fuertes como el Ácido clorhídrico, y ofrece también una buena protección contra bases como el hidróxido de sodio

6.2.2. Barreras de Protección Terciarias

Al igual que las barreras secundarias son controles en el medio para el control de riesgo biológico y químico. Están pensadas para ofrecer una protección adicional al personal.

6.2.2.1. Equipos de seguridad

- Ducha de emergencia y lavajojos: son utilizados para brindar los primeros auxilios a personas que se han accidentado con partículas proyectas o con salpicaduras de productos químicos o líquidos irritantes. Su funcionamiento se da mediante proyecciones de agua por lo tanto no reemplazan a los elementos de protección primarios. Se debe accionar los mecanismos periódicamente este se registra en el formato control de funcionamiento diario de equipos.
- Campanas extractoras de gases: el propósito es retener los contaminantes generalmente en forma de gases, vapores tóxicos. Estas minimizan su inhalación y contacto por parte del usuario. Es un equipo de ventilación donde los materiales químicos peligrosos pueden ser manejados con seguridad.
- Cabina de Bioseguridad: protege al personal de microorganismos patógenos, puesto que tiene un filtro de alta eficiencia por el cual es pasado el aire luego de recambios sucesivos de aire. Para la obtención de buenos resultados en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

6.3. Manejo de residuos:

Se tiene en cuenta los lineamientos establecidos en el Plan de gestión Integral de residuos peligrosos. Para disminuir riesgos, el personal encargado de la separación en la fuente, transporte y almacenamiento temporal de residuos está capacitado en su manejo y conoce los riesgos que implica su manipulación. Los residuos se transportan siguiendo una ruta de evacuación de residuos y se entregan a disposición final de acuerdo a la naturaleza de los residuos.

6.4. Limpieza y desinfección de las áreas:

La descontaminación es uno de los principios fundamentales, se refiere a la destrucción completa de todos los microorganismos. Es importante la rotación de desinfectante con el fin de evitar resistencia bacteriana, de igual forma se sigue los lineamientos descritos en Condiciones de limpieza y desinfección de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 8 de 9

6.5. Reglas generales de bioseguridad

Significa cumplir con las leyes y reglamentos internos que ayuden a la prevención de numerosos riesgos y accidentes, donde de igual manera ayudan a realizar bien la actividad, aumentando la productividad y a la vez protegiendo al personal que labora dentro de LECA.

Las reglas generales para el laboratorio, son los siguientes requisitos:

- Las hojas de seguridad deben estar disponibles para el personal antes de realizar los ensayos.
- Mantener las señales y rótulos en el lugar adecuado.
- No dejar materiales o equipos que obstruyan la visibilidad de señales o rótulos de seguridad, paso por el laboratorio.
- Recoger y guardar todo instrumento que se encuentre tirado o mal ubicado en las mesas o piso que pueda causar algún riesgo al personal.
- El trabajo de laboratorio debe tomarse en serio y estar concentrado en la ejecución de los protocolos.
- No sobrecargar las estanterías y mesas de trabajo
- Usar bata o traje antifluido.
- Usar mascarilla para trabajar con sustancias tóxicas o microorganismos.
- Proteger los ojos y el rostro de salpicaduras o impactos, empleando gafas de seguridad, viseras o pantallas faciales.
- Usar zapatos cerrado y en lo posible antideslizantes
- Tener el cabello recogido (cofia) en el laboratorio.
- Usar guantes protectores apropiados para la manipulación de material biológico o químico, después de uso se desecha en el lugar correspondiente.
- Mantener uñas limpias y cortas.
- Evitar uso de lente de contacto, utilice anteojos.
- Evitar el uso de mangas largas y anchas, en causa de usar cubrirlas con la bata de laboratorio.
- No tener accesorios en las manos (anillos, reloj, pulseras)
- No usar aretos (cuando el caso aplique).
- No probar los reactivos.
- No jugar ni correr en el laboratorio para evitar accidentes.
- Conocer donde está las salidas de emergencia.
- Conocer dónde está el equipo de seguridad.
- Evitar mezclar reactivos solo por curiosidad.
- Cuando se trabaja con sustancias químicas, debe evitarse tocar ojos y cara hasta después de haberse lavado las manos.
- Evitar transportar sustancias químicas innecesariamente.
- Si algún reactivo se ha derramado, limpiar inmediatamente de acuerdo a su hoja de seguridad.
- Etiquetar correctamente los reactivos y soluciones que son preparados en laboratorio.
- Comprobar el adecuado etiquetaje de recipientes, de productos y de reactivos antes de emplearlos.

	Manual Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayo de Calidad de Agua -LECA	Documento Controlado
		Código: LECA-M-002
		Versión: 01
		Fecha de Emisión: 21-06-09
		Página: 9 de 9

- No obstruir los pasillos, puertas o salidas de emergencia.
- Evitar contestar llamadas, mensajes de un dispositivo cuando se esté realizando un ensayo
- Realizar correcta separación de residuos generados en el laboratorio y disponerlos en el sitio indicado (cuarto de almacenamiento de residuos).

7. Referencias

- Resolución número 1401 de 2007. Ministerio de la protección social.
- Ley 9 de 1979
- Decreto 4741 de 2005 del ministerio de ambiente
- Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos EPA

8. Anexos N.A