

## INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0012-2017-INIA-DRGB

Lima, 15 JUN. 2017

## VISTOS:

El Informe Técnico N° 002-2017-INIA-DRGB/SDB, de fecha 30 de marzo de 2017, de la Subdirección de Biotecnología;

## CONSIDERANDOS:

Que, el artículo 61° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (LPAG), establece que la competencia de las entidades tiene su fuente en la Constitución y en la ley, que es reglamentada por las normas administrativas que de aquellas se derivan y que toda entidad es competente para realizar las tareas materiales internas necesarias para el eficiente cumplimiento de su misión y objetivos;

Que, el numeral 1.2.1 del artículo 1° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General establece que los actos de administración interna de las entidades están destinados a organizar o hacer funcionar sus propias actividades o servicios; son regulados por cada entidad, con sujeción a las disposiciones del Título Preliminar de la referida Ley y de aquellas normas que expresamente así lo establezcan;

Que, el artículo 53° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2014-MINAGRI, establece que la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología, en adelante la DRGB, es la encargada de la colección, identificación, evaluación y conservación de las especies domesticadas y sus parientes silvestres, así como de especies silvestres con potencial en la actividad agraria nacional, con la finalidad de poner en valor los recursos genéticos de la Agrobiodiversidad;

Que la DRGB, asimismo, está encargada de la utilización y promoción de la biología celular, biología molecular, ingeniería genética y bioquímica, así como de técnicas biotecnológicas modernas bajo normas de bioseguridad, encaminadas a elevar el nivel tecnológico de la investigación agraria a nivel nacional, apoyando los proyectos de innovación del INIA y la comunidad científica agraria.



COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Que, los especialistas de la Subdirección de Biotecnología, en su preocupación por el uso adecuado de las instalaciones y equipamiento de los laboratorios a cargo de la DRGB, el óptimo desarrollo de las actividades de investigación y la salvaguarda del capital científico de la institución; han desarrollado la propuesta de *"Lineamientos de seguridad para el desarrollo de investigaciones en los laboratorios de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA"* documento que ha sido revisado y consensuado con los especialistas responsables de los laboratorios de la DRGB;

Que, los *"Lineamientos de seguridad para el desarrollo de investigaciones en los laboratorios de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA"*, permitirá el desarrollo seguro de las actividades de investigación que se llevan a cabo en los laboratorios de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología a partir de la implementación y uso de las buenas prácticas de laboratorio;

Que, con Informe Técnico N° 002-2017-INIA-DRGB/SDB, de fecha 30 de marzo de 2017, la Subdirección de Biotecnología sustentó la necesidad de especificar los lineamientos de seguridad para el desarrollo de investigaciones en los laboratorios de la DRGB-INIA.

De conformidad con lo establecido en el inciso i) del Artículo 54° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-MINAGRI, y contando con las visaciones de las Subdirecciones de Recursos Genéticos y de Biotecnología;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.- APROBAR** los *"Lineamientos de seguridad para el desarrollo de investigaciones en los laboratorios de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA"*, que forman parte de la presente Resolución.

**Artículo 2°.- DISPONER** la publicación de la presente Resolución Directoral en el Portal web institucional del Instituto Nacional de Innovación Agraria ([www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)).

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
Certifico:  
Que el presente documento es copia fiel del Original,  
del cual doy fe

16 JUN 2017

Sr. ESTEBAN TICONA CONDORI  
Fedatario

RJ. N° 019-2017-INIA



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

ROSA A. SANCHEZ DIAZ PhD.  
DIRECTORA GENERAL  
DIRECCIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y BIOTECNOLOGÍA



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE INVESTIGACIONES EN LOS LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que permitan desarrollar de manera segura, las actividades de investigación que se llevan a cabo en los laboratorios de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (en lo sucesivo, DRGB), además de proteger al personal que las realiza, a partir del uso de las buenas prácticas en el laboratorio, orientadas a minimizar y/o evitar los riesgos que pudieran originarse como parte de las actividades cotidianas de trabajo.

### 2. ALCANCE

El presente documento es de obligatorio cumplimiento para todo aquel que realice actividad alguna en los laboratorios de la DRGB del Instituto Nacional de Innovación Agraria, sea de manera temporal o permanente; así como también para aquellos que, estando en las Estaciones Experimentales Agrarias desarrollen actividades de investigación en laboratorios a cargo de la DRGB.

### 3. RESPONSABLES

Tendrán a su cargo el seguimiento del cumplimiento de los lineamientos contenidos en el presente documento: los **Responsables de laboratorios** de la Subdirección de Recursos Genéticos (SDRG) y de la Subdirección de Biotecnología (SDB) de cada una de las estaciones experimentales en las que la DRGB cuente con este tipo de instalaciones (ver definiciones en anexo VIII).

Asimismo, todos los usuarios de los laboratorios tienen la responsabilidad de cumplir con las normas establecidas y dar aviso al **Responsable de laboratorio** (del área en que se encuentra) de cualquier acción o incumplimiento que pudiera generar un riesgo.

Los **Responsables de laboratorios** se encargarán de proveer un ambiente de trabajo seguro y adecuado para los usuarios y supervisarán el uso responsable de los equipos del laboratorio a su cargo y el cumplimiento de los lineamientos de seguridad para el desarrollo de las investigaciones en los laboratorios de la DRGB, además de gestionar el mantenimiento de los equipos y las instalaciones.





#### 4. NORMAS GENERALES

- Los **Responsables de laboratorios** serán propuestos por la SDRG y la SDB, y designados por el(la) Director(a) General de la DRGB.
- El acceso al laboratorio está restringido sólo al personal autorizado por el correspondiente **Responsable de laboratorio**.
- Cualquier actividad que se pretenda realizar en las instalaciones de los laboratorios, deberá ser previamente coordinada con el **Responsable de laboratorio** y contará con su aprobación.
- Todos los investigadores principales que deseen realizar actividades en los laboratorios de la DRGB, deben contemplar fondos en sus proyectos para el mantenimiento de los equipos. Los montos a cubrir por proyecto en el tema de mantenimiento de equipos e infraestructura, serán coordinados entre el investigador principal del proyecto y el **Responsable de laboratorio**.
- Cada proyecto cuenta con un investigador principal; quien será responsable de la supervisión de las actividades de investigación ejecutadas por su personal dentro de los laboratorios de la DRGB.
- Todos los usuarios de los laboratorios, pertenecientes a proyectos de investigación, deben registrar sus actividades en un cuaderno de laboratorio foliado, que estará disponible tanto para el investigador principal del proyecto de investigación como para el **Responsable de laboratorio**. Dicho cuaderno no deberá salir de la institución, siendo deber del investigador principal del proyecto, supervisar el adecuado registro de los experimentos/actividades en el mismo, y la coordinación de las actividades posteriores.
- El horario de trabajo de los laboratorios es de lunes a viernes, de 8:00 am a 1:00 pm, y de 2:00 pm a 4:50 pm. Cualquier actividad que se requiera realizar fuera de horario debe contar con la autorización del **Responsable de laboratorio**, y, ponerse a conocimiento del personal técnico a cargo.
- En lo posible, no se deberá trabajar solo en los laboratorios, es preferible que en el laboratorio haya un mínimo de dos personas.
- Las áreas restringidas deberán estar identificadas, y, el ingreso a las mismas estará limitado sólo al personal que cuente con autorización expresa para realizar actividades en dicha área.
- Para el almacenamiento de insumos y reactivos se tendrá en cuenta la información de las etiquetas de los productos y las medidas de seguridad para el manejo de insumos químicos. Los materiales tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos se deben almacenar en sitios especiales y aislados (ver anexo IV).



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- Las puertas de los ambientes de los laboratorios deben mantenerse siempre cerradas.
- Los usuarios están en la obligación de respetar las señales de advertencia que se encuentran en las diferentes áreas de los laboratorios.
- Evitar reuniones informales al interior de los laboratorios, que pudieran perturbar el trabajo normal y disciplinado en el mismo.
- Está prohibido correr, gritar, silbar o usar audífonos al interior de los laboratorios.
- Está prohibido comer, beber, fumar, maquillarse o almacenar algún producto de este tipo dentro de los laboratorios.
- Todos los usuarios tienen la obligación de usar mandil mientras se encuentren dentro de los laboratorios. El mandil debe ser de uso personal, de color blanco, mangas largas; debe cubrir hasta la rodilla y encontrarse limpio.
- No usar o llevar puesto el mandil de laboratorio en ambientes externos al mismo.
- Las pertenencias personales (casacas, carteras, mochilas, etc.) de los usuarios de los laboratorios serán guardados en las gavetas que les sean asignadas.
- Es obligatorio el uso de calzado cerrado de material resistente.
- No está permitido el acceso a los ambientes de los laboratorios en shorts, minifaldas o bermudas.
- Los usuarios deben de lavarse las manos antes de empezar a realizar actividades, luego de manipular soluciones peligrosas, luego de quitarse los guantes y antes de retirarse de los laboratorios.
- Los usuarios tienen la obligación de desinfectar el área de trabajo antes y después de realizar sus actividades, utilizando para ello hipoclorito de sodio al 1% o alcohol antiséptico comercial.
- Las mesas de trabajo no deben ser usadas para trabajos de escritorio ajenos al trabajo de laboratorio.
- Los usuarios son responsables de la limpieza y orden de la zona donde están realizando su trabajo y del material utilizado.
- Los usuarios deben asegurarse que los equipos utilizados queden limpios y correctamente apagados al terminar de usarlos.



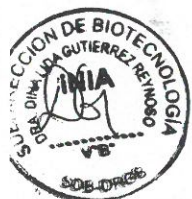
Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)



- Los materiales deben ser lavados, secados y guardados en sus respectivos lugares luego de haber sido usados. Está prohibido almacenar material sucio.
- Al encontrar un equipo o material sucio o con sospecha de una inadecuada utilización avisar de inmediato al **Responsable de laboratorio** o al técnico(a).
- Mantener los pisos de los laboratorios siempre secos.
- Mantener las luces apagadas cuando su uso no sea requerido.
- Verificar que las llaves de agua queden bien cerradas al terminar su uso.
- El ingreso, salida o movimiento de algún equipo deberá contar con la autorización del **Responsable de laboratorio**.
- Los usuarios de los laboratorios tienen la obligación de conocer los elementos de protección personal requeridos para las actividades que realiza y hacer uso de ellos (ver anexo V).
- Los usuarios tienen la obligación de identificar todo el material que almacenen, ya sea en los estantes o en las refrigeradoras, congeladoras y ultracongeladoras. El material que no se encuentre debidamente identificado será descartado.
- Los usuarios son responsables del uso adecuado de los productos químicos y deben conocer la toxicidad, riesgos y medidas de seguridad requeridas para el uso de los productos químicos con los cuales trabaja (ver anexos III al VII).
- Es obligatorio manipular en la campana extractora todas aquellas sustancias que desprendan vapores, gases irritantes o mal olor.
- No se debe pipetear con la boca ningún tipo de sustancia.
- Las soluciones y recipientes calientes deben manipularse con los guantes adecuados.
- Los usuarios que no conozcan el manejo adecuado de algún equipo o insumo deben solicitar asesoría al **Responsable de laboratorio**, antes de proceder a su utilización. No hacer uso de equipo o instrumento alguno sin antes conocer su modo de empleo, funcionamiento y normas de seguridad específicas.
- No utilizar los guantes descartables fuera de los laboratorios, estos deben ser desechados una vez terminadas sus actividades.
- No tocar superficies "limpias" (computadores, teclados, teléfonos, manijas de puertas, entre otras) con los guantes puestos.



- Los equipos de cómputo dentro de los laboratorios, sólo serán utilizados para labores del equipo al cual están conectados (ejemplo: fotodocumentador, cuantificador, analizador genético, etc.).
- Es obligatorio registrarse en el cuaderno de uso de equipos, luego de haber culminado su actividad.
- Mantener las áreas de trabajo de los laboratorios en perfecto orden y respetar la zona de trabajo de otros usuarios.
- No tomar sin autorización los materiales y reactivos de otros proyectos.
- Mantener en los lugares de trabajo solo las cantidades mínimas de los reactivos y colocarlos en lugares protegidos del sol o la humedad.
- El **Responsable de laboratorio** delegará la responsabilidad de los equipos de mayor cuidado y del almacén al personal indicado de manera oficial y bajo responsabilidad.
- En caso de producirse un accidente o incidente, comunicarlo inmediatamente al **Responsable de laboratorio** o técnico(a).
- Es obligación de todos los usuarios de los laboratorios conocer las rutas de evacuación en caso de emergencia, la ubicación de los extintores y el botiquín de primeros auxilios.
- Las rutas de acceso y/o escape deben permanecer siempre despejadas.
- Maneje los residuos de forma responsable según indicaciones del **Responsable de laboratorio** (ver anexo VI).
- Depositar las puntas (tips), tubos, guantes, papel toalla y otros fungibles usados en los recipientes de descarte adecuados.
- Los residuos, según sea su tipo, deben ser depositados en los contenedores designados para ello.
- Los materiales de vidrio que presenten grietas o rajaduras deben ser descartados en los contenedores designados para tal fin.
- Los materiales biológicos para descarte deben ser previamente esterilizados.





## 5. DE LOS INCUMPLIMIENTOS

- Aquel usuario que incumpla con los lineamientos establecidos recibirá una exhortación verbal a rectificarse, cuando sea por primera vez. Luego de ello, aquel que nuevamente incumpla con los lineamientos establecidos recibirá una exhortación escrita a través del investigador principal del proyecto al que pertenece, instándolo a rectificar su conducta.
- Si el usuario incumpliera continuamente los lineamientos, el **Responsable de laboratorio** podrá -como medida preventiva- prohibir su ingreso a los laboratorios, previa comunicación. Ello sin perjuicio que los hechos sean puestos a conocimiento de la Secretaría Técnica del Instituto Nacional de Innovación Agraria, a efectos de que se evalúe el inicio del procedimiento administrativo disciplinario correspondiente.
- En caso de daño a equipos de los laboratorios debido a una manipulación inadecuada por el usuario, el proyecto para el cual trabaja, deberá correr con los gastos de reparación o reposición.

## 6. ANEXOS

- **Anexo I**  
Requisitos para la autorización de ingreso al laboratorio
- **Anexo II**  
Requisitos para la autorización de visitas
- **Anexo III**  
Pictogramas de seguridad y rombo NFPA 704
- **Anexo IV**  
Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
- **Anexo V**  
Uso de elementos de protección personal (EPPs)
- **Anexo VI**  
Gestión de residuos peligrosos
- **Anexo VII**  
Plan de contingencia en caso de incidentes, accidentes o situaciones de emergencia
- **Anexo VIII**  
Definiciones
- **Anexo IX**  
Compromiso de confidencialidad, ética y conducta



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO I

### REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE INGRESO AL LABORATORIO

- Los investigadores principales de los proyectos, deberán planificar con anterioridad, sus requerimientos de uso del laboratorio y coordinarlo con el **Responsable** del mismo, dado que la capacidad de personas que puedan ser autorizadas para su ingreso estará en función al aforo de las instalaciones.
- El investigador principal del proyecto solicitará mediante comunicación escrita al **Responsable de laboratorio**, el ingreso de nuevo personal. Dicha solicitud deberá ir acompañada de la siguiente información: (i) nombre del proyecto para el cual trabajarán; (ii) número de personas para las que se solicita el acceso; (iii) nombre completo del personal; (iv) grado académico; (v) cargo (consultor, asistente, técnico, tesista, etc.); (vi) correo electrónico; (vii) actividades a desarrollar; (viii) relación de equipos a usar; y, (ix) periodo en que realizarán sus actividades.
- Todos los proyectos a través de su investigador principal coordinarán con los **Responsables de laboratorios** el monto a cubrir por gastos de mantenimiento de equipos e infraestructura, y el cronograma de desembolso para dichos gastos, en función a la intensidad del uso de las instalaciones.
- El **Responsable de laboratorio** coordinará con el investigador principal del proyecto la inducción de los nuevos usuarios.  
  
El investigador principal del proyecto deberá capacitar y supervisar al personal de su proyecto que ingresará a trabajar al laboratorio, y, asumirá cualquier gasto adicional que se genere por el uso inadecuado de los equipos o de las instalaciones.
- Todo el personal que ingrese a trabajar en el laboratorio deberá recibir una copia de los lineamientos de seguridad para el desarrollo de investigaciones en los laboratorios, y, dejar constancia en el mismo documento, de haberlos leído y entendido.
- En caso de generarse alguna publicación como resultado de los trabajos realizados en los laboratorios de la DRGB, deberá incluirse en ella un agradecimiento a dicha dirección y al Instituto Nacional de Innovación Agraria por las facilidades otorgadas.



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO II

### REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE VISITAS

- La solicitud de visita será remitida a la DRGB, quien a su vez derivará el pedido a los **Responsables de laboratorios** para las gestiones del caso.
- Los **Responsables de laboratorios** se pondrán en contacto con el solicitante para coordinar la fecha y hora de la visita, el número de visitantes, y los temas sobre los cuales los visitantes tienen interés.
- Una vez autorizada la visita, los **Responsables de laboratorios** planificarán el programa de la visita y las personas encargadas de atender a los visitantes.
- Al momento de la visita, cada uno de los visitantes deberá asistir con su DNI y con un mandil blanco de laboratorio para poder ingresar a las instalaciones.
- Si los visitantes tienen planificado ir a los campos de cultivo o la granja de animales menores; estos recorridos deben realizarse después de las visitas a los laboratorios.



Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### ANEXO III

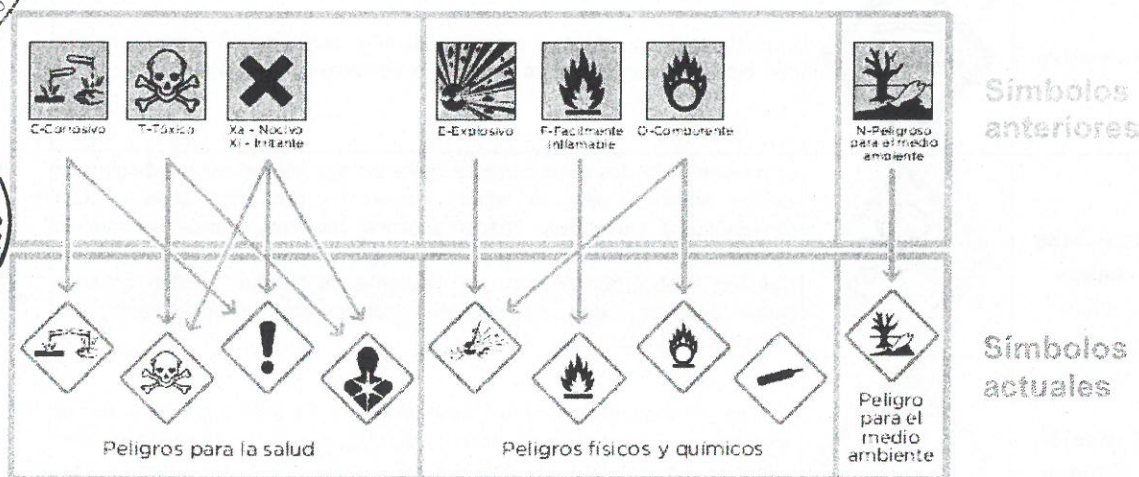
#### PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD Y ROMBO NFPA 704

Un pictograma es una composición gráfica que contiene símbolos o figuras y que transmite una información específica. Los "pictogramas de seguridad" o "símbolos de riesgo químico" fueron estandarizados por la Unión Europea y su función es especificar a qué peligros se encuentran expuestas las personas que intenten transportar, manipular o almacenar los productos que tengan éstas señales. La utilización de estos pictogramas dependerá de los peligros (físicos y químicos, para la salud o para el medio ambiente) que puedan provocar las sustancias químicas que contiene cada producto.

Desde julio de 2008, están vigentes los nuevos pictogramas de seguridad y las empresas de productos han tenido plazo hasta enero 2015 para reemplazar de manera paulatina los pictogramas colocados en las etiquetas de sus productos.

El objetivo de la nueva simbología es informar mejor a los consumidores y adaptarse a la reglamentación internacional, de manera que se utilicen los mismos símbolos en todo el mundo.

A continuación, se muestra gráficamente la equivalencia entre los siete símbolos anteriores y los nueve actuales, y se detallan los significados de los símbolos actuales:



**PERÚ****Ministerio  
de Agricultura y Riego**

Instituto Nacional de Innovación Agraria

| Significado               | Símbolo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Explosivo</b>          |         | Este símbolo de una bomba explotando en pedazos alerta de que el producto puede explotar al contacto con una llama, chispa, electricidad estática, bajo efecto del calor, en contacto con otros productos, por rozamientos, choques, fricción, etc. Los aerosoles de todo tipo, como lacas o desodorantes, incluso cuando se han acabado, son explosivos por encima de 50° C.                                                                               |
| <b>Inflamable</b>         |         | Indica que el producto puede inflamarse muy fácilmente, incluso por debajo de 0° C, al contacto con una fuente de ignición (llama, chispa, electricidad estática, etc.), por calor o fricción, al contacto con el aire o agua, o si se liberan gases inflamables. El alcohol, el metanol, la trementina y su esencia, la acetona, los disolventes de pintura, las pinturas en aerosol y metálicas, los purificadores de aire, etc., son inflamables.        |
| <b>Comburente</b>         |         | La llama encima de un círculo indica que el producto es comburente. Son productos ricos en oxígeno que en contacto con otras sustancias, sobre todo inflamables, pueden provocar, avivar o agravar un incendio o una explosión. Los disolventes que contienen peróxidos, son comburentes.                                                                                                                                                                   |
| <b>Gas</b>                |         | El dibujo de la bombona de gas señala que es un envase que contiene gas a presión. Algunos pueden explotar con el calor, como los gases comprimidos, licuados o disueltos. Los licuados refrigerados pueden causar quemaduras o heridas criogénicas, al estar a muy baja temperatura.                                                                                                                                                                       |
| <b>Corrosivo</b>          |         | El producto puede atacar o destruir metales y causar daños irreversibles a la piel, ojos u otros tejidos vivos, en caso de contacto o proyección.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Toxicidad aguda</b>    |         | La calavera y las dos tibias cruzadas advierten que el producto puede generar efectos adversos para la salud, incluso en pequeñas dosis, y con consecuencias inmediatas. Pueden provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, pérdida de conocimiento e incluso la muerte. La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeñas cantidades, pueden provocar daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. |
| <b>Irritación cutánea</b> |         | El signo de exclamación es una advertencia de los efectos adversos que el producto puede provocar en dosis altas. Algunas de estas consecuencias negativas son irritación en ojos, garganta, nariz y piel, alergias cutáneas, somnolencia o vértigo.                                                                                                                                                                                                        |



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

| Significado                                      | Símbolo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Peligroso por aspiración</b>                  |         | Estos productos pueden llegar al organismo por inhalación y causar efectos negativos muy diversos, en especial, muy graves a largo plazo. Pueden provocar efectos cancerígenos, mutagénicos (modifican el ADN de las células y dañan a la persona expuesta o a su descendencia), tóxicos para la reproducción, causar efectos nefastos en las funciones sexuales, perjudicar la fertilidad, provocar la muerte del feto o malformaciones, modificar el funcionamiento de ciertos órganos, como el hígado, el sistema nervioso, etc., ocasionar graves efectos sobre los pulmones y provocar alergias respiratorias. |
| <b>Peligroso para el medio ambiente acuático</b> |         | Este pictograma con un árbol y un pez indica que el producto provoca efectos nefastos para los organismos del medio acuático (peces, crustáceos, algas, otras plantas acuáticas, etc.). Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o directamente en la naturaleza. En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir un daño al ecosistema por cambio del equilibrio natural, inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos.                     |

El rombo NFPA 704, descrito en la Norma NFPA 704, es una simbología de identificación sencilla, fácilmente reconocible y comprensible creada por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de Estados Unidos (NFPA, National Fire Protection Association) para dar una idea general de los peligros de un material.

La NFPA, entidad internacional voluntaria creada para promover la protección y prevención contra el fuego, en la Norma NFPA 704 establece un sistema de identificación de riesgos para que en caso de un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales y su nivel de peligrosidad respecto del fuego y diferentes factores.

El sistema consiste en asignar colores y números, y dar una "clasificación" a un producto, manejando una escala del 0 al 4, dependiendo del grado de su peligrosidad. Cada uno de estos peligros está asociado a un color específico.

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado:

- El azul hace referencia a los riesgos para la salud
- El rojo indica el peligro de inflamabilidad
- El amarillo señala los riesgos por reactividad, es decir, la inestabilidad del producto.
- El blanco contiene indicaciones especiales para algunos materiales que son oxidantes, ácidos, alcalinos, corrosivos, reactivos con agua u otros.



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

|  |                  |
|--|------------------|
|  | Salud            |
|  | Inflamabilidad   |
|  | Reactividad      |
|  | Casos especiales |

### Riesgos a la Salud

Es la capacidad de un material de causar daño a la salud a través del contacto o la entrada al cuerpo mediante la inhalación, ingestión y contacto dérmico.

#### Grado de Peligro

- 4 Mortal
- 3 Muy Peligroso
- 2 Peligroso
- 1 Poco Peligroso
- 0 Sin riesgo

### Riesgo de Inflamabilidad

Se refiere al grado de susceptibilidad de los materiales a quemarse. Algunos materiales pueden arder bajo ciertas condiciones específicas, y no en otras; por ello debe considerarse la forma o condición del material y todas sus propiedades inherentes.

#### Riesgo de Incendio

- 4 Debajo de 25 °C
- 3 Debajo de 37 °C
- 2 Debajo de 93 °C
- 1 Sobre 93 °C
- 0 No se inflama





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### Riesgo de Inestabilidad

Se refiere a la susceptibilidad intrínseca de los materiales a liberar energía. Aplica a todos aquellos materiales capaces de liberar energía rápidamente por ellos mismos a través de una auto-reacción o polimerización.

#### Riesgo de Reactividad

- 4 Puede explotar con facilidad
- 3 Puede explotar en caso de golpe o calentamiento
- 2 Inestable en caso de cambio químico violento
- 1 Inestable si se calienta
- 0 Estable

### Riesgo Específico

Los peligros especiales se refieren a la reactividad con el agua, propiedades oxidantes de los materiales que causan problemas especiales y sustancias alcalinas.

#### Riesgo Específico

- 'OX' Materiales que tienen propiedad oxidante
- 'W' Materiales que reaccionan violentamente con el agua o explosivamente
- 'SA' Gas asfixiante simple, limitado para los gases: hidrógeno, nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón.
- 'COR' Materiales corrosivos: ácidos o bases fuertes.  
Específicamente, con las letras 'ACID' se puede indicar "ácido" y con 'ALK', "base".
- 'CORR'

(continuación...)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### Riesgo Específico

(...continuación)

'BIO' o Riesgo biológico



'RAD' o Material radiactivo.



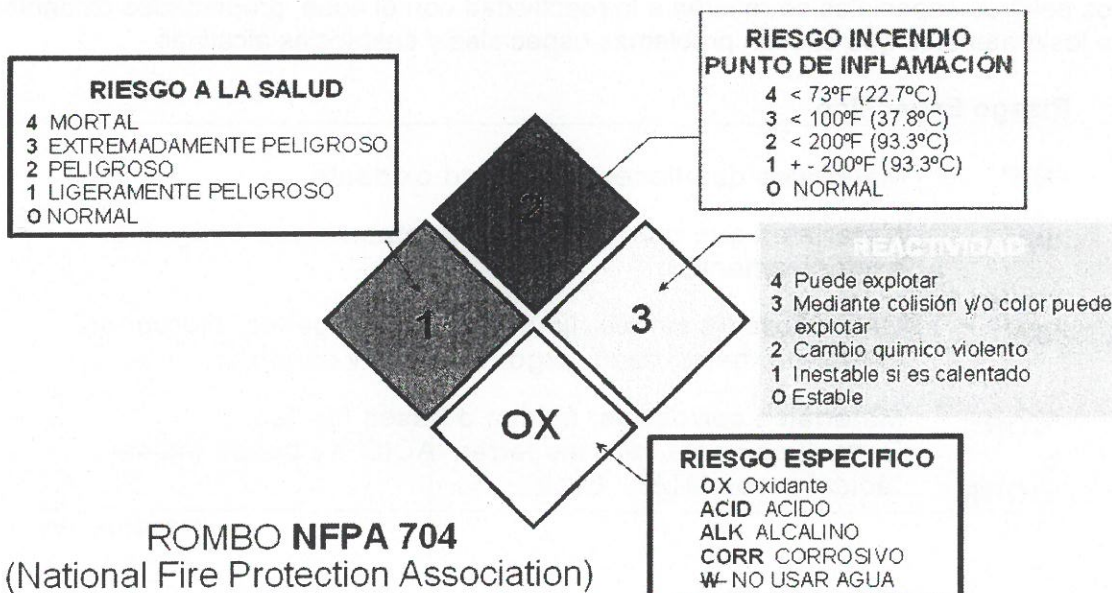
'CRYO' Material criogénico, como el nitrógeno líquido.

o 'CYL'

'POI' Producto venenoso

Los símbolos: 'W', 'OX' y 'SA' se reconocen oficialmente por la norma NFPA 704, pero ocasionalmente se usan otros símbolos con significados obvios como los arriba señalados.

A continuación, se muestra una representación gráfica del rombo NFPA 704:





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO IV

### MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

- Las sustancias peligrosas son todas aquellas que presentan un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, oxidante, pirofórica, inestable u otra que pueda causar daño a la salud. Estas sustancias se clasifican de acuerdo a sus características fisicoquímicas y/o niveles de toxicidad. Por su naturaleza y propiedades, algunas sustancias son incompatibles entre sí, porque pueden reaccionar de forma violenta. Estas sustancias no deben almacenarse conjuntamente, sobre todo a partir de determinadas cantidades.
- El cuadro a continuación nos permite identificar de manera simplificada aquellas sustancias peligrosas que por su naturaleza y propiedades son incompatibles entre sí y por tanto no deben de almacenarse juntas.

|                                                                                                                                                                         | + | - | - | - | + |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                                         | - | + | - | - | - |
|                                                                                                                                                                         | - | - | + | - | + |
|                                                                                                                                                                         | - | - | - | + | ○ |
|                                                                                                                                                                         | + | - | + | ○ | + |
| <p>+ Se pueden almacenar conjuntamente.<br/>○ Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas.<br/>- No deben de almacenarse juntos.</p> |   |   |   |   |   |

Es importante que todas aquellas sustancias peligrosas empleadas en el laboratorio estén debidamente identificadas y clasificadas, para lo cual se debe contar con las fichas de datos de seguridad (FDS) u hojas de datos de seguridad del material



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

(MSDS, Material safety data sheet), lo que permitirá su correcta manipulación y almacenamiento, identificando aquellas sustancias incompatibles entre sí.

- Es recomendable que las áreas de almacenamiento de las sustancias peligrosas tengan las siguientes características:
  - Estructura sólida, incombustible, con muros y techo livianos con resistencia al fuego.
  - Exclusiva para el almacenamiento y bien señalizada.
  - Áreas de almacenamiento bien ventiladas (ventilación natural o forzada), protegidas de la luz directa del sol, la lluvia y los daños mecánicos.
  - Almacenamiento ordenado de las sustancias en anaqueles independientes o separados según clasificación (mantener separados los materiales o sustancias incompatibles).
  - Los accesos a los materiales deben estar libres de obstrucciones y ser de ingreso restringido, con acceso sólo para el personal autorizado.
  - Con disponibilidad de equipos de respuesta a emergencias: extintores, alarma o sirena estridente, equipo de protección personal, equipo de control de derrames en cantidad suficiente (materiales absorbentes, pads, herramientas, etc.).
  - Su diseño debe permitir la contención de derrames de (por lo menos) la capacidad del mayor envase almacenado en el área.
  - El piso de los lugares de almacenamiento debe ser sólido, lavable y no poroso.
- Todos los envases de reactivos o materiales del laboratorio deben estar debidamente etiquetados con los pictogramas de seguridad y/o rombo NFPA 704, de modo que, las sustancias peligrosas sean fácilmente reconocibles.
- Se debe mantener un inventario actualizado de los materiales peligrosos almacenados.
- Se recomienda una buena planificación de los requerimientos de sustancias peligrosas, de modo que se asegure su suministro en el momento preciso y se pueda minimizar las cantidades almacenadas de estas sustancias.
- Es aconsejable guardar los productos inflamables en envases de metal. Los recipientes de plástico constituyen un peligro adicional en caso de incendio.
- No deje nunca recipientes destapados en el lugar de trabajo o de almacenamiento, ya que los vapores generalmente son volátiles, inflamables y más pesados que el aire.
- Cuando se almacenan líquidos de diferentes clases en una misma estantería, se debe considerar a todo el conjunto como un líquido de la clase más restrictiva. Las



PERÚ

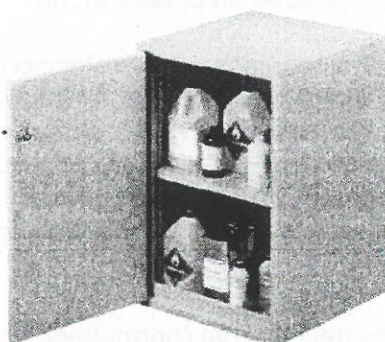
Ministerio  
de Agricultura y Riego



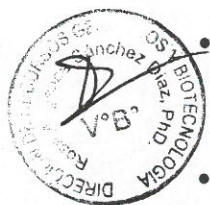
Instituto Nacional de Innovación Agraria

pilas de productos no inflamables, no combustibles ni oxidantes pueden actuar como elementos separadores entre pilas o estanterías, siempre que estos productos no sean incompatibles con los productos inflamables almacenados.

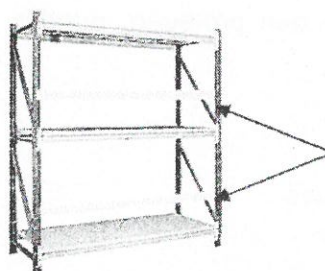
- Dentro del laboratorio, es recomendable el uso de gabinetes de seguridad para el almacenamiento, de recipientes de poco volumen.



Gabinete de seguridad para  
reactivos de laboratorio



- Los envases pesados de sustancias peligrosas se deben colocar en los niveles inferiores de la estantería; y en el caso de los ácidos y bases fuertes, cuanto mayor sea su agresividad, deben irse ubicando en los niveles más bajos de la estantería.
- Es recomendable que las estanterías destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas cuenten con barandas antivuelco.



Baranda antivuelco



Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO V

### USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)

- Los elementos de protección personal o equipos de protección individual (EPP o EPI) son aquellos destinados a proteger al trabajador de los riesgos a los que está expuesto durante la realización de sus actividades en el laboratorio.

Aun cuando en los laboratorios existen equipos de protección colectiva, la necesidad de utilizar EPPs deriva de la existencia de riesgos residuales. Para ello hay que llevar a cabo la evaluación de los riesgos en el conjunto del laboratorio, estudiando específicamente los productos químicos utilizados, su manipulación, el instrumental utilizado, la tecnología aplicada y todas aquellas actividades y operaciones que se llevan a cabo, valorando todos los aspectos que puedan constituir factores de riesgo.

- El uso de los EPPs no es para protección del material (normalmente por cuestiones de esterilidad), su función es proteger la salud de los trabajadores.
- Al momento de elegir un EPP apropiado, debe comprobarse cuál es el grado necesario de protección que precisan las diferentes situaciones de riesgo y el grado de protección que ofrecen los distintos equipos frente a esas situaciones, así como su idoneidad, sin constituir, por sí mismos, un riesgo adicional. También se debe tener en cuenta las exigencias ergonómicas, de salud y de comodidad del usuario y evaluar la existencia de otros riesgos simultáneos que pudieran generarse.
- Los EPPs, según la parte del cuerpo que protegen, pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- Protectores de los ojos y la cara
- Protectores de la piel
- Protectores de las manos y los brazos
- Protectores de las vías respiratorias
- Protectores del oído
- Protectores de las piernas
- Protectores del tronco y del abdomen
- Protectores de la totalidad del cuerpo





## Actividades más frecuentes en el laboratorio y los riesgos asociados a ellas

| Operaciones/actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Riesgos                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EPPs utilizables                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manipulación de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disolventes y productos volátiles</li> <li>• Aparatos a temperaturas elevadas</li> <li>• Jeringas, material de vidrio y columnas capilares</li> <li>• Botellas a presión</li> <li>• Extracciones en frío y en caliente</li> <li>• Operaciones con vacío</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalación de vapores orgánicos</li> <li>• Irritación de la piel y vías respiratorias</li> <li>• Salpicaduras y proyecciones</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Incendios</li> <li>• Cortes y pinchazos</li> <li>• Contaminación biológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas</li> <li>• Guantes</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Pantallas faciales</li> </ul>                                                                                                                                 |
| <b>Manipulación de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material biológico</li> <li>• Fluidos biológicos</li> <li>• Animales de experimentación</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes y pinchazos</li> <li>• Arañazos y mordeduras</li> <li>• Inhalación de un bioaerosol</li> <li>• Contacto dérmico</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Pantallas faciales</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| <b>Manipulación de productos con riesgos específicos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción</li> <li>• Exposición a radionucleidos</li> <li>• Exposición a fibras de amianto y otras</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas</li> <li>• Guantes impermeables a fluidos biológicos</li> <li>• Guantes resistentes a cortes y punciones</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Pantallas faciales</li> <li>• Equipo autónomo o semiautónomo</li> </ul> |
| <b>Almacenamiento y trasvases</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Vertidos</li> <li>• Salpicaduras</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas</li> <li>• Guantes</li> <li>• Delantal</li> <li>• Mascarilla</li> </ul>                                                                                                                                            |

Fuente: NTP 518: Prevención del riesgo en el laboratorio (Norma Técnica de Prevención del Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo, de España. 1999)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### Tipos de EPPs comúnmente usados en el laboratorio:

|             |                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guantes     | De uso general, impermeables frente a soluciones acuosas y muestras biológicas                                            |
|             | Específicos para diferentes productos químicos y específicos para distintas características físicas (cortes, calor, frío) |
| Gafas       | Frente a proyecciones: con y sin protección lateral                                                                       |
|             | Frente a radiaciones                                                                                                      |
| Viseras     | De protección facial contra proyecciones de líquidos y contra radiaciones UV                                              |
| Mascarillas | Para polvo, partículas y gérmenes, y anti olor                                                                            |
| Delantales  | Impermeables utilizados para trasvases y operaciones especiales                                                           |

Fuente: NTP 518: Prevención del riesgo en el laboratorio (Norma Técnica de Prevención del Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo, de España. 1999)

- Las batas o mandiles de laboratorio, dependiendo de sus características pueden ser consideradas como EPPs y/o ropa de trabajo.
- Cada investigador principal del proyecto deberá proveer a su personal de los EPPs necesarios para realizar sus actividades de manera segura.
- Si bien los EPPs están destinados a un uso personal, existen algunos que son considerados como de uso general, como es el caso de los guantes para frío y calor, o las casacas térmicas para el ingreso a las cámaras frías; en estos casos, la ubicación de dichos EPPs debe ser cercana al lugar de uso y de conocimiento de todo el personal del área.



Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
www.inia.gob.pe  
www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO VI

### GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

- Se entiende por residuos, aquellos materiales o productos que quedan inservibles luego de haber sido usados en una determinada operación. Dentro del laboratorio pueden generarse residuos no peligrosos y peligrosos.
- Los residuos no peligrosos son aquellos que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, en cambio los residuos peligrosos, por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; pueden ocasionar daños a la salud humana y/o al medio ambiente. En el caso de los residuos peligrosos son considerados como tal tanto el producto en sí, como el envase que lo contiene.
- Un sistema de gestión de los residuos peligrosos debe comprender como mínimo las siguientes operaciones: (i) minimización de residuos; (ii) segregación en la fuente; (iii) reaprovechamiento; (iv) almacenamiento; (v) recolección; (vi) transporte; (vii) tratamiento; y, (viii) disposición final.
- Para identificar correctamente los residuos peligrosos es necesario revisar la etiqueta y la ficha de datos de seguridad (FDS o MSDS) de cada producto.
- Una buena gestión de los residuos peligrosos empieza por llevar a cabo un envasado, etiquetado y almacenamiento correcto dentro de las propias instalaciones donde se generan, para posteriormente, gestionar la disposición final de los mismos a través de una empresa que cuente con la autorización para dicha actividad.
- En cada área de los laboratorios de la DRGB donde se generen residuos peligrosos se debe contar con los envases apropiados, debidamente etiquetados.
- Los residuos peligrosos de los laboratorios deben ser clasificados y separados para luego almacenarlos en contenedores especiales y posteriormente ser trasladados por una empresa externa la cual se encarga de su eliminación final.
- Los **Responsables de laboratorios**, los investigadores principales de los proyectos y todas las personas que manejen productos químicos en el laboratorio deberán tomar todas las medidas necesarias para reducir al mínimo las existencias de químicos peligrosos; así como la cantidad de residuos que generen del uso de estos. Ello implica planificar las existencias de reactivos, de modo que se asegure su suministro en el momento preciso, se minimice su eliminación por caducidad, o se recupere el producto en el caso que este pueda ser reutilizado.
- Todas las personas que manipulen productos químicos y generen residuos deberán utilizar los elementos de protección personal adecuados al riesgo.

Es responsabilidad de todo el personal que realice actividades en el laboratorio el clasificar e identificar adecuadamente todos los residuos químicos que generen.

La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
www.inia.gob.pe  
www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- Todos aquellos que manipulen productos químicos y generen residuos deben velar para que los contenedores se mantengan en óptimas condiciones, cerrados con su respectiva tapa y señalizados.
- Al verter el residuo en los contenedores evitar derramar el líquido sobre el cuerpo del contenedor o sobre el piso; en caso de que esto ocurra, limpiar en forma inmediata (utilizar los elementos de protección personal).
- Es recomendable que los envases de los residuos peligrosos no sean llenados más del 85% de su capacidad, con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames o sobrepresiones.
- Los residuos biológicos deberán ser tratados previo a su eliminación. Ningún residuo biológico infeccioso será eliminado en la basura común sin haber sido inactivado previamente.
- Los recipientes vacíos de productos peligrosos son considerados también como residuos peligrosos y deberán ser eliminados siguiendo los mismos procedimientos, salvo que se demuestre que pueden ser sometidos a algún tratamiento que elimine su característica de peligrosidad.
- En cada laboratorio se colocará un depósito para la eliminación de vidrios rotos, y de ser el caso también se dispondrá de los contenedores respectivos para eliminación de objetos punzocortantes y baterías.
- Está prohibido eliminar por los drenajes los residuos de químicos peligrosos.
- El almacenamiento de los residuos peligrosos debe realizarse en ambientes techados, bien ventilados, para evitar la acumulación de vapores y protegidos de la lluvia y de los rayos directos del sol.
- Todo material que sea ingresado al área de acopio debe estar debidamente etiquetado; y en el área de acopio debe llevarse un registro de todos los residuos peligrosos que se ingresan, así como el volumen de los mismos y la fecha.
- En caso de desconocerse las propiedades y características de un residuo, este debe ser considerado como peligroso asumiendo el máximo nivel de protección.
- La disposición final de los residuos peligrosos deberá gestionarse a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) que se encuentre debidamente autorizada. Los costos que se generen como parte de la gestión de los residuos peligrosos deberán ser asumidos por los proyectos que hicieron uso de dichos productos.





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO VII

### PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE INCIDENTES, ACCIDENTES O SITUACIONES DE EMERGENCIA

#### Emergencias médicas

- En caso de emergencias médicas tales como cortes, quemaduras, abrasiones o corrosiones en la piel, ocasionadas por productos químicos, ingesta o inhalación de sustancias tóxicas, u otras posibles emergencias derivadas de la actividad en el laboratorio; actuar con serenidad y diligencia para brindar los primeros auxilios a los accidentados. Es muy recomendable que se cuente con un kit de primeros auxilios en cada laboratorio.
- Dar aviso inmediatamente al **Responsable de laboratorio** y al servicio médico.

#### Derrame de productos químicos

- En el caso de derrames accidentales de productos químicos, agentes cancerígenos o biológicos, es importante poner en marcha inmediatamente medidas de control de la emergencia, para evitar que se ocasionen daños en el personal del laboratorio, las instalaciones y/o el medio ambiente.
- Es necesario que el personal esté capacitado en cuanto a las acciones a realizar frente a una situación de derrame de químicos y que los laboratorios cuenten con un kit anti-derrames.
- Ante cualquier derrame de producto químico, mantener la calma, actuar con serenidad y rapidez.
- Atender al personal afectado.
- Advertir inmediatamente al personal de las áreas adyacentes.
- Evaluar la importancia del vertido y la respuesta al mismo
- Dar aviso al técnico(a) y al **Responsable de laboratorio**.
- Identificar, si es posible, los productos del derrame en base a su ficha de seguridad.
- Controlar el derrame haciendo uso del kit anti-derrames y de los EPP necesarios (mascarilla con filtro para vapores orgánicos, guantes de nitrilo, mandil impermeable y otros que se requiera).
- Si el producto es inflamable o tóxico, ventilar el área abriendo todas las ventanas y puertas (posibles) y eliminar toda fuente de ignición.

Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- Si los productos son compuestos peligrosos (Nitratos, bromuro, sulfuro de carbono, aminas aromáticas, cianuros, etc.) evacuar el área y avisar al técnico(a) y al **Responsable de laboratorio** para el tratamiento del residuo.
- Si el producto vertido es sólido, recogerlo con cepillo y/o pala, y depositarlo en una bolsa resistente o contenedor de PVC.
- Si el vertido es líquido, contenerlo con un material absorbente, y proteger los sumideros del suelo, para evitar que el derrame llegue al alcantarillado.
- El procedimiento de contención y recojo debe hacerse distribuyendo el material absorbente sobre el área cubierta por el derrame, desde la periferia hacia el centro. Prestar atención a la parte baja de armarios y equipos de la zona del derrame.
- En caso de derrames de ácidos, emplear productos neutralizantes (como bicarbonato de sodio), antes de proceder a la limpieza, si no se tiene algún agente neutralizante utilizar arena.
- Evitar en todo momento el contacto con el líquido derramado, usando equipo de protección adecuado y agentes absorbentes.
- Los materiales usados en la absorción de los químicos derramados deben ser luego tratados, etiquetados y eliminados como residuos peligrosos.
- Todos los residuos deben ser debidamente etiquetados para su posterior retiro.
- Si el producto derramado es una base, realizar la neutralización con productos comerciales específicos o ácido clorhídrico al 5%.
- Si el derrame compromete al cuerpo de una persona, proceder de la siguiente manera:
  - Quitarse inmediatamente la ropa contaminada.
  - Hacer correr agua en cantidad abundante, por la zona afectada, durante 15 minutos. Continuar el procedimiento si hay dolor.
  - No usar sustancias neutralizadoras, por ejemplo: ungüento, cremas ni lociones
  - Recurrir rápidamente al médico.
  - Si la zona afectada son los ojos, hacer correr abundante cantidad de agua fría mediante un lavadero de ojo durante 15 minutos. Conseguir rápidamente atención médica.

Si el incidente involucra vidrios rotos, la forma segura de recoger los vidrios rotos es con pedazos de cartón, papel grueso o escoba y recogedor. Nunca debe hacerse con las manos.



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### Fallas eléctricas

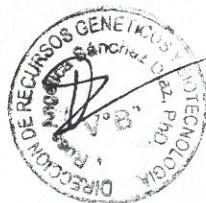
- Fallas en los circuitos eléctricos pueden provocar accidentes de electrocución o choque eléctrico. La intensidad de la descarga depende del voltaje y de la resistencia del organismo, que a su vez, depende del camino recorrido y de factores fisiológicos.
- En caso de un accidente de electrocución, cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente, luego retirar al accidentado y dar aviso inmediatamente al **Responsable de laboratorio** y al servicio médico.

### Incendios

- Los extintores no están diseñados para apagar fuegos de grandes dimensiones, pero si se utilizan adecuadamente, pueden controlar o extinguir un incendio pequeño.
- Para hacer frente al riesgo de incendio, se debe contar con extintores portátiles adecuados a las características de los productos químicos que se utilicen en los laboratorios y el personal del laboratorio debe estar capacitado para su uso.
- Los tipos de fuego más frecuentes en los laboratorios son los de clase B y C, por el uso de productos inflamables (fundamentalmente disolventes orgánicos) y por fallas eléctricas.

- TIPO A: Sustancias combustibles: Maderas, telas, papel, caucho y plásticos.
- TIPO B: Líquidos inflamables: Aceites, grasa y diluyentes de pinturas.
- TIPO C: Equipos eléctricos conectados a la corriente.
- TIPO D: Metales combustibles (magnesio, titanio, sodio, litio, potasio).

- Es muy recomendable contar con extintores de "Aplicación Múltiple" puesto que son agentes efectivos contra los tipos de fuegos A, B y C.
- En caso de incendio mantener la calma y evacuar al personal que se encuentre en el laboratorio.
- Identificar el extintor más cercano, apropiado para el tipo de incendio y hacer uso de este siguiendo las recomendaciones a continuación.
- Dar aviso inmediatamente al **Responsable de laboratorio** y técnico(a).



Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
www.inia.gob.pe  
www.minagri.gob.pe



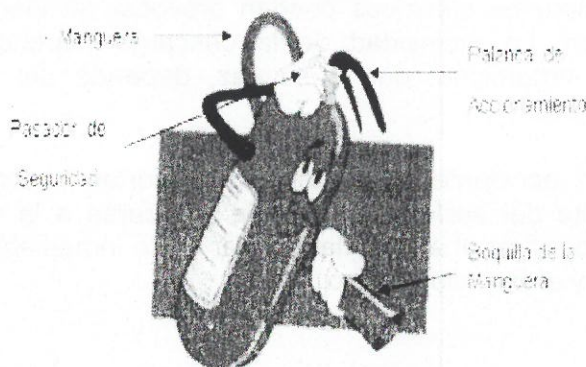
PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego

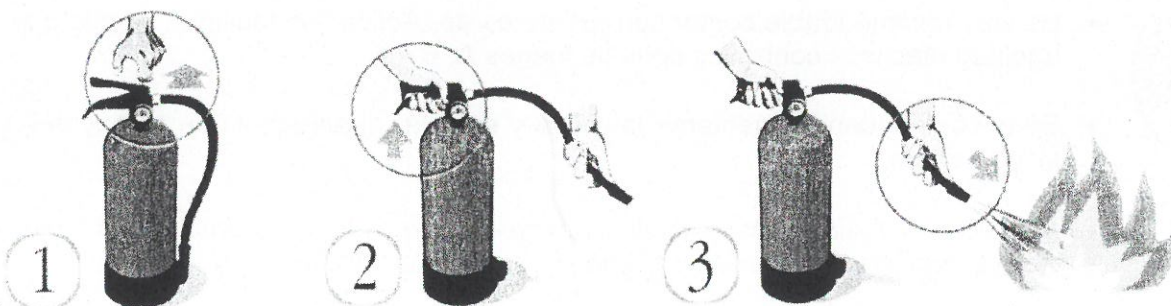


Instituto Nacional de Innovación Agraria

## Uso del extintor



- Paso 1:** Descolgar el extintor más cercano y apropiado a la clase de fuego, haciéndolo por la manija o asa fija, y colocarlo sobre el suelo en posición vertical. Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador o precinto de seguridad tirando de su anillo hacia afuera.
- Paso 2:** Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Paso 3:** Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor, efectuando un barrido de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1m.





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

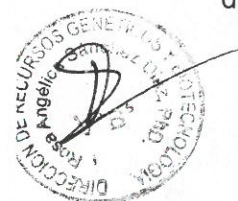
## ANEXO VIII

### DEFINICIONES

**Responsables de laboratorios:** son los encargados de la administración de los laboratorios de la DRGB, en las estaciones experimentales a la que pertenecen. Así también, son los encargados del desarrollo e implementación de planes de mejora del sistema de gestión de la calidad de los laboratorios, y de velar por el cumplimiento de los lineamientos de seguridad para el desarrollo de las investigaciones en el laboratorio a su cargo, así como de cuidar el buen uso de las instalaciones y equipamiento del mismo. Además, llevan a cabo las inducciones respectivas a los nuevos usuarios y así como de coordinar las visitas a los laboratorios.

**Usuarios:** Todo aquel personal que requiera realizar actividades de investigación en las instalaciones de los laboratorios de la DRGB. Esto se extiende a personal de otras Direcciones distintas a la DRGB.

**Investigador principal:** Es el responsable a cargo de un proyecto de investigación y quien toma las decisiones relacionadas con los aspectos científicos y administrativos del mismo.



Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

## ANEXO IX

### COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD, ÉTICA Y CONDUCTA

El trabajo de quienes conforman la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (en lo sucesivo, DRGB) del Instituto Nacional de Innovación Agraria (en adelante, INIA), forma parte del capital científico de la institución, por lo que requiere un nivel de confidencialidad apropiado para lograr el mayor impacto posible en el momento oportuno.

Es de gran importancia que el capital humano que forma parte de la DRGB del INIA desarrolle sus actividades y cumpla con sus responsabilidades a cabalidad y de forma integral; procurando un comportamiento profesional, eficiente, probo, ético, responsable, idóneo y leal, como elemento básico de su cultura, conducta ética, honestidad, integridad y buen juicio.

Todas las personas naturales y jurídicas, que mantengan de forma directa o indirecta cualquier tipo de relación con la DRGB del INIA, y que por ese motivo reciban o tengan acceso a información en cualquiera de sus formas o medios (escrita, oral o informática), sea en la forma de datos, conocimientos, ideas, protocolos, técnicas, procesos, sistemas, fórmulas, resultados de experimentación, diseños, estadística, archivos u otros, relacionada a los proyectos y demás documentos de la Dirección, **están obligados a guardar las reservas y discreción del caso con respecto a dicha información.**

Estando a lo anterior, se suscribe el COMPROMISO cuyos términos y condiciones a continuación se exponen:

Yo, \_\_\_\_\_, con  
documento de identificación tipo \_\_\_\_\_ y  
N° \_\_\_\_\_, me comprometo a:

1. Respetar y cumplir con lo dispuesto en los Lineamientos de Seguridad para el Desarrollo de Investigaciones en los Laboratorios de la DRGB del INIA; así como a proteger y conservar los bienes que forman parte de dicha Dirección y de la Institución, haciendo un uso racional de estos, evitando su abuso, derroche o desaprovechamiento. Asimismo, me comprometo a dar aviso al investigador principal del proyecto o a los **Responsables de laboratorio**, de ser el caso observe o conozca del uso inadecuado de los recursos.
2. Mantener la confidencialidad de la información obtenida directa o indirectamente, como consecuencia de mi labor en el INIA.

Av. La Molina 181, La Molina  
T: (051) 349 2600  
www.inia.gob.pe  
www.minagri.gob.pe



Trabajando para  
todos los peruanos

COPIA FIEL DEL ORIGINAL



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

3. No utilizar la información a la cual he tenido acceso para beneficio propio o de terceros; a no difundirla o transmitirla a otra persona, firma, institución o compañía local o extranjera. Entiendo que la información generada con los recursos y/o facilidades del INIA, es de propiedad del INIA. Asimismo, entiendo que, la prohibición de divulgación y/o uso de la información obtenida durante mi vinculación con la DRGB sea cual fuere haya sido su naturaleza, se extenderá no solo al tiempo que dure mi relación con dicha Dirección sino hasta cinco (05) años después de finalizada ésta.
4. Entregar al investigador principal del proyecto, al término de mi vinculación con la DRGB del INIA, toda la información y productos generados, así como la documentación originada en el marco de las actividades de investigación, obligándome a firmar una Declaración Jurada dando cuenta de ello.
5. Registrar y reportar la información según las indicaciones del investigador principal del proyecto (en formato escrito como cuaderno de laboratorio foliado, o en formato digital); en forma legible, ordenada, completa y con rigor científico, los resultados de todos los experimentos realizados en el laboratorio, sin omisión de información pertinente; de modo que el investigador principal del proyecto pueda seguir paso a paso los progresos de la investigación, dentro del periodo que dure mi vinculación con la DRGB. Entiendo que dicha información es de propiedad de la DRGB, por lo que no me está permitido sacarla de las instalaciones de la institución, sin una autorización expresa del investigador principal del proyecto.
6. Los avances y resultados científicos derivados de los trabajos de investigación que realice como parte de las actividades de la DRGB del INIA, podrán ser publicados con el crédito apropiado de los colaboradores y de las instituciones involucradas.
7. En caso de existir patentes, derivadas de los conocimientos generados como producto de los trabajos efectuados durante el desarrollo de mis actividades para la DRGB, éstas serán de propiedad del INIA.

Siendo el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, DECLARO QUE COMPRENDO Y ACEPTO LOS TÉRMINOS del COMPROMISO, firmándolo en señal de conformidad; PUDIENDO EL INIA EN CASO DE INCUMPLIMIENTO INICIAR LAS ACCIONES LEGALES A QUE HUBIERE LUGAR.

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
Certifico:  
Que el presente documento es copia fiel del Original,  
del cual doy fe

16 JUN 2017

Nombre y apellidos: .....

Documento de Identidad N° .....

Sr. ESTEBAN TICONA CONDORI  
Fedatario  
R.J. N° 019-2017-INIA