

CONICET



LA PLATA

Centro Científico Tecnológico CONICET La Plata

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS PARA EXPERIENCIAS
CIENTÍFICAS EN CONTEXTOS ESCOLARES**

*Documento orientativo elaborado por el Servicio de Seguridad e Higiene
2026*

1. Introducción

Las experiencias científicas constituyen una herramienta fundamental para el aprendizaje ya que favorecen la observación, la formulación de preguntas, el pensamiento crítico y la comprensión de fenómenos naturales a través de la experimentación.

Para que estas actividades se desarrollen de manera segura, resulta indispensable planificarlas previamente, evaluar los riesgos asociados y adoptar medidas preventivas acordes con la edad de los/as estudiantes, el contexto educativo y las características de la experiencia a realizar.

El presente protocolo reúne recomendaciones generales de seguridad y buenas prácticas destinadas a acompañar a docentes e instituciones educativas en la planificación y el desarrollo de experiencias científicas en contextos escolares. Su propósito es promover actividades experimentales seguras, fomentando una cultura de prevención, cuidado y responsabilidad compartida.

Este documento tiene carácter orientativo y no reemplaza la normativa vigente ni los procedimientos propios de cada jurisdicción o establecimiento educativo. En aquellos casos en que las actividades requieran condiciones particulares o involucren riesgos específicos, se recomienda solicitar el asesoramiento de profesionales o instituciones con experiencia en la temática.

2. Alcance y definiciones

Este protocolo aplica tanto a experiencias realizadas en el aula o laboratorio en el marco de una clase habitual como a su presentación en ferias, muestras o eventos abiertos a familias y público en general. En este último caso, al tratarse de un público no necesariamente familiarizado con las normas del establecimiento, deben extremarse las medidas de supervisión, señalización y control de acceso al área de la demostración.

A los efectos de este protocolo, se entiende por *incidente* todo evento imprevisto que no produce daño físico, material o ambiental, pero que, de no mediar una intervención oportuna, podría haberlo ocasionado; y por *accidente* a todo evento imprevisto que efectivamente produce dicho daño, pudiendo requerir en los casos más graves la intervención de organismos externos (bomberos, servicios de emergencia o policía).

3. Condiciones necesarias para realizar la actividad

Antes de desarrollar una experiencia científica, el/la docente deberá verificar que la actividad pueda realizarse en condiciones adecuadas de seguridad. La planificación previa permite identificar posibles riesgos y adoptar las medidas preventivas necesarias para proteger a estudiantes, docentes y demás personas involucradas.

Para ello, se sugiere considerar los siguientes aspectos:

a) Espacio de trabajo

La actividad deberá desarrollarse en un espacio que reúna condiciones adecuadas para el tipo de experiencia prevista. Se recomienda verificar que:

- el lugar se encuentre ordenado y libre de obstáculos;
- exista espacio suficiente para el desplazamiento seguro de los/as participantes;
- la ventilación y la iluminación sean adecuadas;
- las vías de circulación y las salidas permanezcan despejadas durante toda la actividad.

b) Instalaciones y servicios

Antes de comenzar la actividad se recomienda comprobar la disponibilidad y el correcto funcionamiento de:

- agua corriente, cuando resulte necesaria;
- instalaciones eléctricas en condiciones seguras;
- tomas de corriente en buen estado, evitando sobrecargas y conexiones precarias.

c) Elementos para la respuesta ante emergencias

La institución debería contar con:

- botiquín de primeros auxilios accesible;
- extintores ubicados y mantenidos de acuerdo con la normativa vigente;
- procedimientos de actuación ante emergencias conocidos por el personal y disponibilidad de los elementos de respuesta que correspondan según las características de la actividad (por ejemplo, kit de contención de derrames y lavajos de emergencia).

d) Planificación de la experiencia

Antes de realizar cualquier experiencia, el/la docente debería:

- seleccionar materiales adecuados para la edad de los/as estudiantes;
- identificar los riesgos asociados a la experiencia;
- prever las medidas preventivas necesarias;
- organizar la actividad de manera que pueda desarrollarse bajo supervisión permanente;
- toda actividad que no forme parte de la planificación curricular habitual (por ejemplo, una demostración especial para una feria o muestra) deberá ser presentada previamente a la conducción del establecimiento, detallando objetivos, materiales o sustancias a utilizar y medidas de seguridad previstas, y contar con su autorización antes de su realización.

e) Adecuación al grupo

Las experiencias deberán planificarse considerando:

- la edad y el nivel educativo de los/as estudiantes;
- el grado de autonomía esperado;
- la cantidad de participantes;
- las características particulares del grupo, cuando puedan requerir adaptaciones para desarrollar la actividad en condiciones seguras.

4. Materiales y criterios para trabajar

La selección de los materiales constituye uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo seguro de experiencias científicas en el ámbito escolar.

Siempre que sea posible, se priorizará el uso de materiales de bajo riesgo, de fácil manipulación y disponibles en el ámbito escolar.

a) Materiales y sustancias

Se recomienda utilizar materiales que:

- no presenten riesgos significativos para la salud en las condiciones de uso previstas;
- no generen reacciones violentas;
- no produzcan vapores o gases peligrosos;
- no impliquen riesgo de incendio, explosión o quemaduras;
- se encuentren correctamente identificados y conservados.

Cuando se utilicen productos químicos, el/la docente deberá conocer sus características, los riesgos asociados y las medidas básicas de actuación ante un incidente. Cuando corresponda, podrá consultarse la información contenida en la etiqueta del producto o la Ficha de Datos de Seguridad (FDS), disponible en Internet.

b) Materiales que requieren especial atención

Algunas experiencias pueden requerir materiales o equipos que demandan medidas adicionales de seguridad. En estos casos, se recomienda:

- minimizar las cantidades utilizadas y mantener en el espacio de trabajo únicamente la cantidad de sustancia estrictamente necesaria para la actividad prevista, conservando el excedente en un depósito separado, identificado y ventilado, fuera del alcance de los/as estudiantes;
- asegurar la supervisión permanente del/a docente;
- verificar previamente el estado del equipamiento;
- limitar la manipulación por parte de los estudiantes cuando exista riesgo

de lesiones. Entre estos materiales se incluyen, por ejemplo:

- material de vidrio;
- elementos cortantes o punzantes;
- fuentes de calor;
- equipos eléctricos;
- sustancias que requieran un manejo específico.

c) Materiales y prácticas que deben evitarse

En las actividades escolares se recomienda evitar el empleo de materiales o procedimientos que puedan incrementar innecesariamente el nivel de riesgo.

En particular, se debe evitar:

- utilizar sustancias explosivas, inflamables, altamente corrosivas o tóxicas;
- realizar reacciones que produzcan presión en recipientes cerrados;
- generar llamas abiertas cuando existan alternativas más seguras;
- efectuar experiencias que puedan producir proyecciones de materiales, liberación de gases peligrosos o calor excesivo;
- utilizar recipientes o materiales deteriorados o sin identificación;
- en particular, está prohibida la combinación de sustancias oxidantes con materiales combustibles (por ejemplo, clorato de potasio con azúcar, carbón o azufre), habitual en demostraciones tipo "volcán", por su alto potencial de generar explosiones o proyecciones violentas;

Como medida general de seguridad, se recomienda mantener una distancia mínima de uno a dos metros respecto de reactivos, recipientes o fuentes de calor durante su manipulación, en especial cuando se trabaje con sustancias corrosivas o se prevea liberación de gases.

d) Selección de materiales según el nivel educativo

La complejidad de las experiencias deberá adecuarse a la edad de los/as estudiantes y al nivel educativo correspondiente.

Las actividades destinadas a estudiantes de menor edad deberán privilegiar la observación y la experimentación con materiales de bajo riesgo, mientras que aquellas que involucren procedimientos más complejos requerirán una planificación específica, supervisión permanente y la adopción de medidas preventivas acordes con los riesgos identificados.

5. Desarrollo seguro de la actividad

a) Rol del/a docente

El/la docente es la persona responsable de la organización y supervisión de la actividad experimental. Durante el desarrollo de la experiencia deberá:

- brindar instrucciones claras antes de comenzar;
- supervisar permanentemente a los/as estudiantes;
- intervenir ante cualquier situación no prevista;
- manipular aquellos materiales o equipos que, por sus características, no deban ser utilizados por los/as estudiantes;
- suspender la actividad cuando las condiciones de seguridad así lo requieran.

b) Participación de los/as estudiantes

Antes de comenzar la actividad, los/as estudiantes deberán conocer las consignas de trabajo y las normas de seguridad aplicables.

Durante la experiencia se recomienda que:

- sigan en todo momento las indicaciones del/a docente;

- manipulen únicamente los materiales autorizados;
- mantengan una actitud responsable y colaborativa;
- comuniquen inmediatamente cualquier incidente o situación que consideren insegura.

c) Hábitos de trabajo seguro

Durante la realización de la actividad se recomienda:

- utilizar ropa adecuada para la experiencia;
- mantener el cabello recogido cuando pueda representar un riesgo;
- evitar el uso de accesorios que puedan interferir con la actividad;
- utilizar calzado cerrado cuando las características de la experiencia lo requieran;
- mantener el área de trabajo ordenada y limpia;
- evitar ingerir alimentos o bebidas durante la actividad;
- realizar la higiene de manos al finalizar.

Nota: Las medidas deberán adecuarse al nivel educativo y a las características de la actividad experimental.

d) Elementos de protección personal

Los elementos de protección personal deberán utilizarse cuando la evaluación previa de la actividad determine que son necesarios para reducir riesgos residuales.

Según las características de la experiencia, podrán utilizarse, entre otros:

- guardapolvo;
- gafas de seguridad;
- guantes adecuados al tipo de actividad;
- otros elementos específicos cuando la naturaleza de la experiencia lo requiera.

Su utilización no reemplaza las medidas de prevención, sino que constituye una protección complementaria.

e) Finalización de la actividad

Al concluir la experiencia se recomienda:

- verificar que los materiales utilizados queden correctamente almacenados;
- gestionar los residuos de acuerdo con sus características;
- limpiar y ordenar el espacio de trabajo;
- comprobar que los equipos utilizados queden apagados o desconectados cuando corresponda.

6. ¿Qué hacer ante una emergencia?

Ante cualquier incidente o accidente ocurrido durante una experiencia científica, la

prioridad será proteger a las personas, evitar que la situación se agrave y activar los procedimientos de actuación establecidos por la institución educativa.

a) Principios generales

Ante una situación de emergencia se recomienda:

- suspender inmediatamente la actividad;
- alejar a los/as estudiantes del área de riesgo;
- mantener la calma y evitar acciones improvisadas;
- avisar a las autoridades de la institución;
- activar el protocolo de actuación ante emergencias del establecimiento;
- solicitar asistencia médica cuando la situación lo requiera.

b) Derrames

En caso de derrame de una sustancia:

- impedir el acceso de los/as estudiantes al área afectada;
- evitar el contacto directo con el material derramado;
- utilizar los elementos de contención disponibles cuando corresponda;
- ventilar el ambiente si la situación lo requiere;
- gestionar los residuos de manera segura.

c) Contacto accidental con sustancias

Si una sustancia entra en contacto con la piel o los ojos:

- lavar inmediatamente la zona afectada con abundante agua;
- evitar frotar la piel o los ojos;
- informar de inmediato a las autoridades de la institución;
- solicitar evaluación médica cuando corresponda.

d) Cortes o lesiones

Ante una lesión:

- suspender la actividad;
- asistir a la persona utilizando el botiquín de primeros auxilios;
- evitar el contacto directo con sangre u otros fluidos biológicos sin la protección adecuada;
- informar a las autoridades del establecimiento.

e) Quemaduras

En caso de quemadura:

- enfriar la zona afectada con agua corriente;
- no aplicar pomadas, cremas ni remedios caseros;
- solicitar asistencia médica cuando la lesión lo requiera.

f) Incendio

Si se produce un principio de incendio:

- suspender inmediatamente la actividad;
- alejar a los/as estudiantes del área afectada;
- activar el procedimiento de evacuación del establecimiento cuando corresponda;
- utilizar un extintor únicamente si la persona conoce su funcionamiento y la situación puede controlarse sin poner en riesgo su seguridad.

g) Emergencias eléctricas

Ante un accidente eléctrico:

- no tocar a la persona si continúa en contacto con la fuente de energía;
- interrumpir el suministro eléctrico cuando sea posible hacerlo de manera segura;
- solicitar asistencia médica y comunicar el hecho a las autoridades del establecimiento.

h) Seguimiento institucional posterior

Una vez controlada la situación, se recomienda: comunicar lo sucedido a las familias o adultos/as responsables de los/as estudiantes involucrados; elevar un informe del hecho y de las intervenciones realizadas a las autoridades correspondientes del sistema educativo; y registrar lo actuado a fin de identificar causas y prevenir su repetición.

Contactos de referencia

Para aquellas experiencias que requieran asesoramiento específico sobre materiales, procedimientos o medidas de seguridad, se recomienda consultar a profesionales o instituciones con experiencia en la temática. **Este protocolo se acompaña por un listado de científicos/as del CONICET La Plata disponibles para responder consultas y brindar asesoramiento sobre alguna experiencia o actividad concreta.**

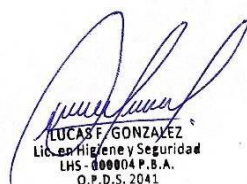
Antes de comenzar la experiencia, verificar:

- ☐ La actividad fue planificada previamente.
- ☐ Los materiales fueron revisados y son adecuados para el nivel educativo.
- ☐ El espacio reúne condiciones de seguridad.
- ☐ Los/as estudiantes recibieron las instrucciones necesarias.
- ☐ Se dispone de los elementos de respuesta ante emergencias que correspondan.
- ☐ Se conocen las acciones a seguir en caso de incidente o accidente.

Guía semáforo

Uso recomendado	Requiere evaluación y supervisión	No recomendado
Agua	Material de vidrio	Sustancias explosivas
Sal	Fuentes de calor	Sustancias altamente corrosivas
Bicarbonato de sodio	Equipos eléctricos	Sustancias altamente tóxicas
Vinagre (pequeña cantidad)	Elementos cortantes	Reacciones en recipientes cerrados
Colorantes alimenticios	Alcoholes (solo para demostraciones específicas y con evaluación previa)	Llamas abiertas cuando existan alternativas más seguras
Azúcar	Sustancias que requieran medidas especiales de manipulación	Experiencias con riesgo materiales

Importante: La clasificación es orientativa y no reemplaza la evaluación previa de cada actividad. El nivel de riesgo dependerá de las características de la experiencia, las cantidades utilizadas, el nivel educativo de los estudiantes y las medidas de prevención implementadas.



LUCAS F. GONZÁLEZ
Lic. en Higiene y Seguridad
LHS - 000004 P.B.A.
O.P.D.S. 2041

Documento elaborado y validado por:

Lucas F. González
Licenciado en Higiene y Seguridad
LHS N° 000004 P.B.A. — O.P.D.S. 2041

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS PARA EXPERIENCIAS CIENTÍFICAS
EN CONTEXTOS ESCOLARES**

Listado de científicos/as del CONICET La Plata disponibles para responder consultas o brindar asesoramiento

DISCIPLINA O ÁREA TEMÁTICA	EXPERTO/A ASESOR/A	CONTACTO
Biología, ciencias naturales.	Dra. Mariana Corigliano	maricorigliano@gmail.com
Biología, parasitología.	Dr. Guillermo Panisse	gpanisse@cepave.edu.ar
Biología.	Dra. Jérica Sansiñena	jesicasansi@gmail.com
Biología y química.	Dra. Victoria Toledo	toledovictoria@gmail.com
Biología y química.	Dra. Carla José	carlajosemanso79@gmail.com
Biología, química, fisiología vegetal.	Dr. Gustavo Gerzoff Grozzef	gergoff_gustavo@yahoo.com.ar
Biología, química, fisiología vegetal.	Dr. Eduardo Tambussi	eduardo.tambussi@agro.unlp.edu.ar
Biología, química, genética.	Dra. Cecilia Bruno	mcecibruno@gmail.com
Biología, química, salud.	Dra. Cecilia Muglia	cmugliaenator@gmail.com
Química.	Dra. Florencia Mari	florenciamari2025@gmail.com
Química.	Dra. Yacelis Burgos	yacelis3q@gmail.com
Química, salud, alimentación/nutrición.	Dra. Fernanda Santandreu	fersantandreu@inifta.unlp.edu.ar
Geología, geoquímica, química inorgánica, ambiente y sociedad.	Lic. Rosario Anthonioz-Blanc	rablanc@cig.museo.unlp.edu.ar
Química y física.	Dra. Marisa Bab	mbab@inifta.unlp.edu.ar

Física, óptica, láser, fuentes de luz.	Dra. Valeria Arce	difusion@ciop.unlp.edu.ar
Física.	Dra. Marcela Taylor	museo@fisica.unlp.edu.ar
Física.	Dr. Pedro Mendoza Zelis	pmendoza@fisica.unlp.edu.ar
Física.	Dr. Mauricio Matera	matera@fisica.unlp.edu.ar
Física.	Dr. Néstor Ariel Pérez Chávez	arielperez@inifta.unlp.edu.ar
Física.	Dr. Marcos Madrid	marcosamadrid@gmail.com
Física.	Dra. Paula Bergero	paula1625@gmail.com
Robótica.	Dr. Juan Luis Rosendo	juanluis.rosendo@ing.unlp.edu.ar
Patrimonio, conservación y restauración de instrumentos y materiales (antropología, arqueología, museología, bibliotecología).	Dra. Marcela Taylor	restauracion@fisica.unlp.edu.ar