

INSTRUCTIVO PARA EL ALMACENAMIENTO DE DROGAS

1. Objetivo

Establecer pautas orientativas para la administración, almacenamiento, control de stock, y uso de las drogas existentes en los Institutos y la disposición final de los residuos generados y de las sustancias químicas vencidas.

El espacio requerido para este almacenamiento se lo nominará como “droguero”, se dimensionará en función de los volúmenes anuales consumidos por cada uno de los Institutos, pudiendo ser desde simples armarios adecuados al tipo de drogas a almacenar hasta construcciones edificadas o adaptadas para tal fin.

En todos los casos se deberán tener en cuenta las medidas de seguridad necesarias como para poder hacer un almacenamiento seguro de todas las drogas.

2. Alcance

Todas las sustancias químicas utilizadas en las tareas habituales de los laboratorios declarados en las actividades del establecimiento, incluyendo las de venta libre y las drogas sujetas a control (DSC) por parte del RENPRE, así como todos los residuos generados y los remanentes de drogas vencidas.

3. Referencias Legales

- Ley 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo y decreto reglamentario 351/79
- Ley 24051 Ley de residuos peligrosos
- Ley 24557 Riesgos en el Trabajo
- Ley 26.045 Ley de Creación del Registro Nacional de Precursores Químicos
- Normas de bioseguridad en laboratorios, de OMS
- Manual de Procedimientos del RENPRE
- Hojas de seguridad de Producto (MSDS)

4. Responsabilidades

4.1. Representante Legal.

Es el responsable legal de todas las actividades relacionadas con la compra, uso y guarda, información trimestral, inscripciones y requerimientos relacionados con las drogas sujetas a control (DSC) por parte del Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE).

Según el artículo 7º, inciso 1), de la Ley Nº 26.045 se establece que todos los usuarios de DSC inscriptos en el RENPRE deberán mantener un registro completo, fidedigno y actualizado del inventario de movimientos que experimenten los precursores químicos alcanzados por esa ley

debiendo informarlos con carácter de declaración jurada, en las condiciones que establezca la autoridad de aplicación.

Se establece también que, trimestralmente, quienes operen con precursores químicos informarán al RENPRE con carácter de declaración jurada, el movimiento de sustancias químicas.

4.2. Responsable de Uso y Guarda.

Será responsable de realizar un minucioso seguimiento y control de los movimientos realizados con DSC y cargar estas novedades en el Sistema Nacional de Trazabilidad (SNT). Imprimir los informes trimestrales y juntar la información necesaria para el trámite de reinscripción anual

4.3. Directores de cada uno de los Laboratorios.

Su obligación será mantener informado al Responsable de Uso y Guarda de todos los movimientos de DSC en el ámbito de su Laboratorio.

4.4. Responsables de Proyecto.

Los responsables de proyecto deberán informar a los Directores de Laboratorio de todos los movimientos de DSC ocurridos en su área de responsabilidad.

4.5. Higienista.

Debe formar parte de su tarea profesional, verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad necesarias para el almacenamiento, transporte y uso de las DSC.

Comprobar que los responsables mantengan actualizado el registro de las DSC y que emitan los informes trimestrales en tiempo y forma para dar cumplimiento a la normativa vigente.

También será responsable de la capacitación de todos los operadores del sistema.

5. Estructura

1. Lugar físico.

1.1. Drogueros independientes de los laboratorios.

Se trata, en general de instalaciones de mampostería diseñadas a tal fin, que deben contar con medidas de seguridad acorde al volumen y peligrosidad de las drogas almacenadas. Pueden estar adosadas a la estructura del Laboratorio o ser totalmente independientes.

- Paredes o estructuras portantes

Las paredes de los drogueros deberán construirse con materiales no combustibles (mampostería, bloques de cemento, chapas con aislación ignífuga, etc.) y en condiciones tales, que su interior se encuentre protegido de las temperaturas exteriores extremas y de la humedad.

- Techos

Los techos deberán ser preferentemente a dos aguas o parabólicos cubierto con chapas de acero galvanizadas u otro material incombustible, de manera de prevenir el ingreso de agua de lluvia. Deberá estar protegido por un pararrayos. Las cabriadas que sostienen los techos deberán ser preferentemente metálicas.

Si la iluminación natural es insuficiente, pueden colocarse paneles de vidrio o plástico en el techo. Además estos paneles serían lo primero en destruirse / derretirse en caso de incendio, permitiendo evacuar el humo y facilitando las tareas de combate.

Es deseable que los techos estén provistos de aislación térmica ignífuga, para morigerar el efecto de la temperatura ambiente extrema que puedan afectar la calidad de los productos almacenados.

Los recolectores de agua de lluvia deben estar dimensionados de acuerdo a las cantidades de lluvia que puedan ocurrir en cada lugar y en condiciones de buen funcionamiento y libres de taponamientos y, siempre, la descarga debe salir al exterior del depósito.

- Puertas y ventanas.

Las puertas y ventanas deberán ser, preferentemente, de chapa de acero, con un efectivo sistema de cerraduras. Si fueran de madera deberían tener barras de seguridad para reducir el riesgo de ingreso forzado al depósito. Sólo el personal autorizado deberá tener acceso a las llaves y ser admitido dentro del recinto.

Las ventanas deberán ser adecuadas para permitir el ingreso de la cantidad de luz suficiente como para poder leer las etiquetas de los productos almacenados.

Las ventanas del depósito que den al exterior deberán tener rejas de seguridad. Todas las puertas de salida de personal del depósito deberán abrir hacia fuera del depósito. Resulta conveniente que posean cerraduras antipánico y estar identificadas con carteles retroreflectivos.

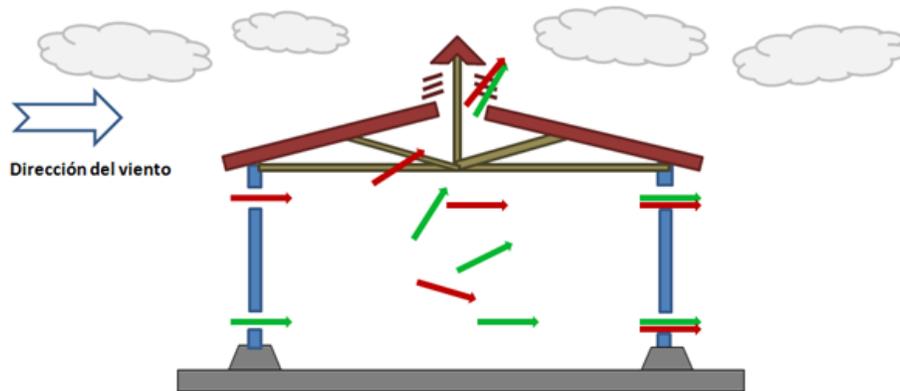
- Pisos.

Los pisos del depósito deberán ser construidos con materiales incombustibles (cemento alisado, concreto, cubiertas ignífugas, etc.) lisos, sin rajaduras y tendrán una terminación suave que facilite las tareas de limpieza y absorción de líquidos y/o polvos en caso de derrames.

Para la construcción de los pisos no deben utilizarse materiales absorbentes, como ser de ladrillos, tierra, maderas, materiales asfálticos, PVC, o cubiertas rústicas.

- Aireación.

El droguero deberá disponer de un sistema de renovación de aire, pudiendo ser ventilación natural o forzada y en su diseño se debe tener en cuenta las características de los vapores, operaciones que se puedan realizar (por ejemplo, trasvases) y nivel de exposición de los trabajadores.



Esquema de circulación de aire en un depósito

- Calefacción.

Dentro del droguero no debe haber ningún sistema de calefacción, ya sea alimentado a leña, gas, electricidad o por circulación de aire centralizada.

- Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica deberá haber sido diseñada y ejecutada por un profesional matriculado, deberá ser antiexplosiva, no presentando tendidos de cables sueltos y sin protección.

Deberá tener un interruptor general fuera del depósito (llave térmica y disyuntor diferencial) correctamente señalado, no deberá existir en toda el área del depósito ningún toma corriente, ni exterior ni embutido en las paredes.

La iluminación del área de almacenamiento debe ser antiexplosiva y estar diseñada para proveer suficiente intensidad y condiciones de trabajo seguras.

- Salidas de emergencia.

Las salidas de emergencia previstas en el depósito deberán tener un sistema de iluminación de emergencia que cuente con energía proveniente de una fuente distinta a la que abastece el droguero.

La cartelería existente deberá informar sobre la presencia de productos tóxicos, inflamables o con cualquier otra característica de peligrosidad, pudiendo utilizarse a tal fin los pictogramas correspondientes.

- Instalaciones sanitarias y de emergencia.

En las cercanías del droguero se deberá contar con instalaciones sanitarias, con elementos para la higiene personal, una ducha de emergencia y un equipo lavaojos para el personal que pudiese contaminarse accidentalmente.



Ducha de emergencias y lavaojos



Botiquín de primeros auxilios

En el caso de contaminación accidental de un operario, por un derrame o salpicadura, por ejemplo, se deberá tener acceso inmediato a un baño completo (con lavaojos y ducha incluida) para poder efectuar un lavaje completo con agua abundante, jabón y toallas.

Siempre se deberá tener a mano una botella de limpiador ocular (solución fisiológica), que permita eliminar la contaminación de los ojos, si esta ocurriera.

En los drogueros interiores, será suficiente con la ducha y lavaojos existente en el laboratorio.

- Equipos de Protección Personal.

- Ropa de trabajo adecuada a la actividad

Los elementos de protección para operaciones corrientes son los considerados básicos, es decir: ropa de trabajo, guantes de protección, calzado de seguridad con puntera de acero y protección visual (anteojos de seguridad).

Como regla general en el trabajo de laboratorio se debe cumplir con la obligación de utilizar Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados a las características de las sustancias con que se trabaja.

Cuando se identifiquen riesgos específicos, se deben utilizar los elementos correspondientes: protectores auditivos, respiratorios (mascarillas, semimáscaras o máscaras faciales completas), protectores faciales u otros.

Esta recomendación vale también para la operación en los drogueros.

Es muy importante controlar que los EPP estén siempre disponibles y verificar que sean usados en todo momento, de acuerdo a la peligrosidad de las tareas que se estén realizando.

Debe existir un listado que se encuentre a la vista, de los elementos de seguridad y EPP que se disponen en el droguero, y su ubicación dentro del mismo.

Cuadro Nº 2 - EPP recomendados de acuerdo a las tareas a realizar

Elemento de Protección	Laboratorio	Derrame	Limpieza
Ropa de Trabajo	X	X	X
Calzado de Seguridad	X	X	X
Guantes	X	X	X
Lentes de Seguridad	X	X	X
Máscara		X	
Barbijo			X

Se debe contar con las fichas de especificaciones técnicas de los EPP existentes en el laboratorio.

- Botiquín de Primeros Auxilios

Se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios ubicado en el exterior del depósito. Debe estar ubicado en un lugar accesible, perfectamente señalado mediante pictogramas y conocido por todo el personal. Es conveniente que sea transportable (una caja plástica o un bolso correctamente identificados), ya que el botiquín debe poder llevarse a donde se encuentra la víctima.

Hay que controlar periódicamente el buen estado de los elementos contenidos y sus fechas de vencimiento. Debe contar sólo con elementos de primeros auxilios. No se deben incluir medicamentos que requieren de una prescripción médica, dado que su ingesta en una emergencia puede no ser adecuada, aumentando el riesgo, de acuerdo a lo recomendado por la ART.

- Sistemas antiincendios

En el caso de los drogueros, se debería adoptar un sistema fijo contra incendios y, de ser posible, un sistema de detección de humos y medios de extinción acorde al tipo y tamaño del droguero y a la clase y carga de fuego involucrado.

Los extintores de incendio, mantas contra el fuego, mangueras, baldes con arena y demás implementos de lucha contra el fuego, siempre deberán ubicarse en lugares visibles y de fácil acceso, preferentemente cerca de las puertas de entrada y salida y deberán ser modelos producidos bajo normas IRAM.

Los distintos tipos de extintores pueden elegirse de acuerdo al tipo de material predominante en el depósito. Extintores tipo ABC son recomendados para drogueros.

Es indudable que los extintores a base de polvo químico, se adaptan a cualquier tipo de material.

Extintores portables deberán estar instalados en las adyacencias de corredores, salidas y pasillos de acuerdo con las reglamentaciones vigentes (Norma IRAM 10.005 Partes I y II).



El cuadro siguiente, no sólo define cada Clase de Fuego, sino que además indica cuál es el Tipo de Matafuegos más adecuados para controlarlo.

	Tipo de Matafuegos	Elementos	Agua	Espuma	Polvo ABC	Dióxido de carbono	Hidrocarburos halogenados (Halón)
Clase de Fuego	SÓLIDOS	Madera, Papel, Carbón, Pasto, Trapo	SI Muy Eficiente	Relativa-mente Eficiente	SI Muy Eficiente	Poco Eficiente	SI Eficiente
	LÍQUIDOS INFLAMABLES	Hidrocarburos, Kerosene, Nafta, Pintura, Aceite, Alcohol	NO Ineficiente	SI Muy Eficiente	SI Muy Eficiente	SI Eficiente	SI Muy Eficiente
	ENERGÍA ELÉCTRICA	Motores, Tableros, Transformadores	NO DEBE USARSE	NO DEBE USARSE	SI Eficiente	SI Muy Eficiente	SI Muy Eficiente
	POLVOS METÁLICOS	Aluminio, Sodio, Magnesio, Calcio, Elementos Radioactivos	NO DEBE USARSE	NO DEBE USARSE	SI Muy Eficiente	NO DEBE USARSE	NO DEBE USARSE
	Efecto Extintor		Refrigerante	Sofocador	Inhibidor	Sofocador	Inhibidor
	Agente Extintor		Líquido	Líquido	Polvo Químico	Anhidrido Carbónico	Líquido

De acuerdo a las dimensiones del área de almacenamiento, en el diseño interior de los drogueros, debe preverse que los pasillos de acceso para la lucha contra el fuego, equipos de emergencias y salidas de emergencias no deberían tener menos de 0,80 metros de ancho y no debería haber obstáculos para la circulación. A su vez, también debería haber un pasillo perimetral de 1 (un) metro desde la estiba hasta la pared.

Sería conveniente entrenar a la totalidad del personal en la lucha contra el fuego y manejo de los distintos tipos de accidentes. A tal efecto se los instruirá en la utilización de los elementos de protección existentes en el establecimiento.

- Control de Derrames

Es muy importante actuar rápidamente buscando que todas las pérdidas o derrames se controlen inmediatamente.

En el droguero debe haberse previsto y estar disponibles todos los elementos necesarios para controlar un derrame:

- Elementos de protección personal (trajes impermeables, barbijos, máscaras con filtros de carbón activado, botas y guantes resistentes a productos químicos),
- Material absorbente (arcilla, aserrín, vermiculita, arena o, eventualmente, tierra seca, materiales absorbentes sintéticos),
- Escobas, palas metálicas, baldes plásticos, bolsas de plástico resistentes como para contener residuos,
- Un recipiente contenedor de envases dañados (tambor de 200 litros, con tapa e identificado).

Se debe proceder a retirar los envases dañados y emplear el material absorbente para circunscribir el derrame y absorber el líquido derramado; barrer cuidadosamente y eliminar los desechos de manera segura.

Si se trata de pérdidas de productos pulverulentos, emplear tierra o aserrín, ligeramente humedecidos y barrer cuidadosamente evitando levantar polvo.

En el caso de formulaciones líquidas hay que prestar especial atención a los que contienen disolventes orgánicos inflamables, siendo necesario adoptar medidas de seguridad para evitar el riesgo de incendio.

En todos los casos durante las operaciones, usar las ropas protectoras adecuadas y mantener alejadas a las personas.

Los envases menores dañados o con pérdidas deben ser ubicados dentro de contenedores mayores destinados a ese fin. Los materiales no aprovechables y los envases estropeados deben ser descartados de acuerdo a la legislación vigente.

En el caso de Drogas Sujetas a Control por parte del RENPRE debe tenerse en cuenta la confección del Acta correspondiente para dejar constancia fehaciente de lo ocurrido.

Drogueros internos dentro del laboratorio - armarios/drogueros.

Existen en el mercado armarios especiales para la estiba de drogas que ofrecen eficaces medidas de seguridad cuando se trata de almacenar sustancias tóxicas, sustancias explosivas o que puedan generar condiciones peligrosas para las personas o para el ambiente.

Los materiales a guardar pueden ser inflamables, corrosivos y/o explosivos. Estos armarios/drogueros están diseñados para prevenir esos riesgos y pueden contener envases de volúmenes mayores (200 Litros).



Armarios drogueros

Por lo general, estos drogueros cuentan con bandejas antiderrame, muy útiles ya que, ante algún incidente menor, por ejemplo, vuelco de parte del contenido de un envase, evitan se derrame sobre el piso del laboratorio. En caso de no tenerlas, sería conveniente colocar bandejas plásticas que cumplan con esa función.

Elementos a guardar dentro del droguero.

Se clasifican tres rubros:

1. Drogas de uso y consumo sin ninguna restricción.

Estas drogas que son de venta libre, deben ser almacenadas atendiendo a las recomendaciones relacionadas con la incompatibilidad que pueda existir entre ellas (ver Anexos I y II).

2. Drogas Sujetas a Control (DSC) por parte del RENPRE (Anexo VI - Listas I, II y III).

Deben ser almacenadas manteniendo un estricto control respecto de su uso ya que los movimientos (ingresos por compras o donaciones, consumos y/o mermas) deben ser informados en el Sistema Nacional de Trazabilidad (SNT) que utiliza el RENPRE para monitorear los stocks de drogas sujetas a control. En los Institutos de doble dependencia (CONICET y otras contrapartes) es muy importante identificar cada envase con etiquetas que indiquen su procedencia, para que, ante controles del RENPRE puedan segregarse los stocks declarados en el SNT por cada una de las partes.

3. Residuos Peligrosos.

Básicamente son las drogas cuya fecha de vencimiento ha sido sobrepasada, las cuales son consideradas por la Ley 24.051, como Residuos Peligrosos por lo que deben ser descartadas siguiendo los procedimientos que marca la Ley.

En el caso en que en los distintos proyectos se generen residuos especiales, también deberá contemplarse un espacio para el almacenamiento de este cuarto rubro.

.4. Residuos Especiales.

Son el resultado de experimentos que generan residuos que pueden tener alguna característica de peligrosidad que no pueden ser desechados con la basura domiciliaria. Por lo tanto deben ser gestionados de manera diferenciada del resto de los residuos sólidos urbanos.

El carácter de peligrosidad para la salud o el ambiente reside en que muchos de estos residuos tienen un alto potencial contaminante, pueden ser explosivos o inflamables, reaccionar al contacto con el agua o el aire y provocar intoxicaciones agudas o crónicas.

Este tipo de residuos requiere una gestión apropiada y su separación de la corriente general de los residuos sólidos urbanos destinados a rellenos sanitarios.

En caso de que se deban almacenar estos residuos hasta su disposición final se deberá adecuar un lugar, dentro del mismo droguero o en sus adyacencias, definido a ese exclusivo fin y señalizarlo adecuadamente.

Ordenamiento del depósito

Según sean las características de los laboratorios, el tipo y cantidad de drogas que se utilizan y el tipo y cantidad de los residuos que se generan, la superficie de depósito se deberá repartir en sectores dedicados exclusivamente al almacenamiento de un tipo de drogas particular: un sector para drogas de uso libre, otro para DSC y un tercero para eventuales residuos peligrosos que se generen.

Es conveniente que el lugar destinado a DSC tenga condiciones mínimas de seguridad, o sea, un lugar claramente delimitado, señalizado y cerrado, preferentemente con puerta y cerraduras con llave y con ventilación efectiva, ya que este espacio está sujeto a posibles inspecciones por parte del RENPRE.

El destinado a residuos peligrosos debería tener las mismas características descriptas para el de DSC, aunque debe ser más pequeño, pudiendo inclusive usarse un armario droguero para este fin.

Ubicación

Cada jefe de laboratorio deberá presentar el listado de todas las sustancias químicas que utiliza habitualmente, el tipo envase que las contiene, la cantidad que estima utilizar, si presenta riesgo de reacción con algún otro elemento y cuál es su disposición final. Como dato adicional si tiene fecha de vencimiento y la procedencia de las drogas (CONICET o contraparte). Tanto a los productos de uso libre como a los controlados por el RENPRE se les asignará un lugar de acuerdo al consumo y al volumen de estiba.

Mantenimiento del orden y limpieza.

Todos los usuarios del droguero serán responsables del cuidado y mantenimiento en las condiciones de uso de cada elemento.

En caso de rotura del contenedor y/o derrame de su contenido dentro del droguero, se deberán realizar las tareas de contención inmediata y absorción según se indica en la hoja de seguridad de producto, y luego, dar aviso al responsable del droguero del incidente ocurrido.

En el caso de que el derrame sea de una droga sujeta a control por el RENPRE, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Proceder a controlar el derrame de acuerdo a lo indicado en la MSDS correspondiente.
2. Labrar un Acta que detalle lo ocurrido, indicando fecha, hora, el tipo y cantidad de droga involucrada.
3. Tomar fotografías del hecho, las que deberán adjuntarse al Acta.
4. Citar a dos testigos para certificar lo ocurrido y firmar el Acta.
5. Proceder a descargar del SNT la droga perdida bajo el concepto de "merma".

El Acta debe guardarse dentro del Libro de Actas rubricado por el RENPRE que contiene todas las actuaciones del Instituto y constituye el aval necesario para justificar las drogas perdidas en el incidente.

Horario de uso del droguero

El acceso al droguero estará permitido en los horarios habituales de trabajo de los laboratorios. No se permitirá su acceso fuera de los horarios establecidos, ni durante los fines de semana o feriados, a ninguna persona.

Funcionamiento general.

Como norma general, el droguero debe ser un lugar de acceso restringido; sólo podrá ingresar al mismo el personal autorizado debiendo esta norma quedar claramente reflejada mediante carteles y pictogramas ubicados en las cercanías, en lugares visibles y con un tamaño que los haga fácilmente legibles.

El personal del laboratorio deberá conocer las propiedades de los productos almacenados, qué EPP son requeridos y cómo utilizarlos, el uso correcto de los elementos de control de fuego, absorción de derrames, etc. y las consecuencias de un mal uso de estos elementos. Deben contar con instrucciones escritas y haber recibido capacitaciones sobre cómo actuar en caso de emergencia.

Registro y Control de Existencias.

De acuerdo a la normativa vigente (Ley 24.051 de Residuos Peligrosos, Ley 23.737 de Drogas y Ley 26.045 del Registro Nacional de Precursores Químicos) se hace necesario tener un control muy estricto de las drogas presentes en el droguero, para poder tener un inventario actualizado y que, por un lado no se almacenen drogas vencidas consideradas residuos peligrosos según la Ley y, por otro lado, para que el stock de drogas sujetas a control por parte del RENPRE concuerde con lo declarado en el Sistema Nacional de Trazabilidad (SNT).

Es obvio que realizar esta tarea es sencillo cuando se trata de laboratorios pequeños con pocas líneas de investigación y bajo requerimiento de drogas para experimentos. Pero, cuando se trata de laboratorios donde convergen distintas líneas de investigación que utilizan distintas drogas, esta situación se complica justamente por la gran variedad y cantidad de drogas que se usan y la cantidad de personas que tienen responsabilidad sobre esas drogas.

Mantener el registro actualizado permanentemente es de mucha importancia, no sólo para saber qué cantidad de drogas se tiene y poder realizar el abastecimiento de los faltantes en tiempo y forma, sino que, además, nos permite controlar la fecha de vencimiento de esas drogas, evitando, de esta manera que se produzca el vencimiento de las misma, ahorrándonos costos importante de disposición final. Aquí es necesario recordar que una vez superada la fecha de vencimiento, todas las drogas cambian su status legal, pasando a ser considerados "Residuos Peligrosos" de acuerdo a la Ley 24.051 y, por lo tanto, más allá de no poder ser usadas en ningún tipo de experimento,

deben ser enviadas a disposición final con un tratador de residuos peligrosos habilitado. Lo cual implica tener que almacenarlos en lugares apropiados, trámites con cierto grado de complejidad y costos elevados para su eliminación.

Por todo esto es recomendable hacer un exhaustivo relevamiento inicial y generar un fuerte compromiso por parte de todos los actores involucrados para armar y poner en funcionamiento un sistema racional y confiable de mantenimiento de la información actualizada y, tal vez, lo más importante, es que se mantenga en el tiempo. En este mismo sentido, una herramienta que nos puede resultar de mucha utilidad es el SNT, en el cual, al tener que declarar las compras, las donaciones recibidas, las mermas y los consumos de cada una de las drogas existentes en el laboratorio, nos ayuda a tener una referencia actualizada para comparar.

Ya sea si se cuenta con un fichero físico como electrónico, es conveniente tener una ficha para cada clase de droga del droguero, clasificadas y distribuidas de forma que sea sencilla la localización rápida de lo que se tiene.

También resulta necesario tener un archivo electrónico y una carpeta en papel conteniendo la Hojas de seguridad (MSDS) de todos los productos existentes en el droguero.

Drogas Corrosivas (ver Anexo V)

Hay un grupo de drogas que, a pesar de los esfuerzos que se hagan para hermetizar sus frascos, a la larga se las ingenian para salir y generar problemas de contaminación y corrosión dentro del droguero.

En las últimas décadas algunas marcas despachan sus productos en recipientes herméticos y seguros, pero no siempre son esas las drogas que se compran por su alto costo. Las sustancias que hemos detectado como problemáticas se listan en el Anexo V. Las mismas debieran ser almacenadas en sitios independientes, preferentemente con buena aireación.

Almacenamiento en el Droguero

En los drogueros, el almacenamiento debe ser cuidadoso ya que, las drogas presentan características de peligrosidad que pueden materializarse en accidentes importantes si no se toman las medidas técnicas u organizativas necesarias.

Los riesgos derivados del almacenamiento de sustancias químicas, están relacionados con la peligrosidad intrínseca de los productos, la cantidad almacenada, el tipo y tamaño del envase, la ubicación del almacén, la distribución dentro del mismo, su gestión, el mantenimiento de las condiciones de seguridad y el nivel de formación e información de los usuarios del mismo.

Otra característica del almacén de sustancias químicas en el laboratorio es la gran diversidad de productos, con unas características fisicoquímicas y propiedades toxicológicas diversas, algunos de ellos clasificados como muy tóxicos.

Normas a seguir en el almacenamiento de sustancias químicas.

Aspectos a tener en cuenta para el almacenamiento de sustancias químicas en drogueros.

- Sólo almacenar envases que estén adecuadamente etiquetadas. En la etiqueta está la primera información sobre los riesgos de los productos químicos, en los pictogramas de riesgo y las frases H (ver Anexo V)

Las frases H son un conjunto numerado de frases y combinaciones de frases usadas para describir los riesgos atribuidos a una sustancia o preparado peligroso, esto constituye una primera información útil para saber cómo hay que almacenar los productos.

- Disponer de la hoja de datos de seguridad de producto (MSDS-Material Safety Data Sheet) provista por el fabricante. Contiene toda la información de seguridad requerida para operar con esta droga. Armar un Carpeta con las MSDS de todas las drogas existentes en el droguero, en papel y en forma virtual.
- Mantener actualizado el registro de movimientos de drogas (entradas, consumos, accidentes) incluyendo las fechas de vencimiento. Esto permitirá hacer uso primero de las drogas cuyo vencimiento es más cercano, evitando así que se venzan en el droguero. Recordar que una vez vencida la fecha de uso de las drogas, automáticamente son consideradas como Residuos Peligrosos (Ley 24.051). El Sistema Nacional de Trazabilidad de las drogas sujetas a control por parte del RENPRE puede resultar de utilidad para mantener actualizado ese registro.
- Agrupar y clasificar los productos por su riesgo, respetando las restricciones de almacenamientos conjuntos de productos incompatibles, así como las cantidades máximas recomendadas. En el Anexo II, se muestran incompatibilidades de almacenamiento de acuerdo a las características de cada producto.

Los materiales inertes pueden utilizarse como elementos de separación entre productos peligrosos.

- Aislar o confinar productos que sean:
 - Cancerígenos y sustancias de alta toxicidad
 - Sustancias pestilentes
 - Sustancias inflamables
- Limitar el stock de productos y almacenar sistemáticamente la mínima cantidad posible para poder desarrollar cómodamente el trabajo del día a día. Un control de entradas y salidas facilitará una correcta gestión.
- Disponer en el área de trabajo solamente de las sustancias que se vayan a utilizar y mantener el resto de los productos en el área de almacenamiento.
- Implantar procedimientos de orden y limpieza y comprobar que son seguidos por los usuarios del laboratorio.
- Formar e informar a los usuarios sobre los riesgos del almacenamiento de sustancias químicas, como prevenirlos y como protegerse.
- Planificar las emergencias tales como la actuación en caso de una salpicadura, un derrame o rotura de un envase, un incendio y otras.

Tipos de almacenamiento de sustancias químicas en el laboratorio.

El almacenamiento de sustancias químicas en el laboratorio debe reducirse al máximo, procurando que una adecuada gestión del stock lo reduzca al mínimo imprescindible para el trabajo diario.

Las drogas sólo deben almacenarse en los drogueros destinados a tal fin.

No se pueden almacenar sustancias químicas en pasillos, ni lugares de paso de vehículos, en huecos de escaleras, en hall de acceso general, salas de visitas y lugares de descanso.

Tampoco deben convertirse en almacenes provisorios las campanas de extracción de gases.

A continuación se describen las posibilidades existentes y las recomendaciones a tener en cuenta para un almacenamiento seguro.

- Estantes o armarios de laboratorio

En este tipo de almacenamiento debe tenerse en cuenta:

- Los recipientes más grandes hay que colocarlos a los niveles más bajos.
- No colocar en estantes elevados recipientes más grandes de medio litro.
- Almacenar los productos sobre bandejas contenedoras ubicadas en cada uno de los estantes.
- Los productos más peligrosos, especialmente los productos inflamables o muy inflamables y los clasificados como cancerígenos, mutágenos y/o tóxicos para la reproducción es recomendable que estén en armarios.
- Se pueden almacenar líquidos inflamables en el laboratorio siempre que el almacenamiento sea compatible con la protección de los trabajadores y se cumpla con los requerimientos de la normativa legal vigente y los resultados de la evaluación de riesgos. En caso contrario es conveniente disponer de un armario de seguridad de un tamaño adecuado al volumen de inflamables utilizados habitualmente.

- Heladeras.

Almacenar sustancias químicas en heladeras es una práctica habitual, asociada no solamente a la necesidad de mantener muestras y reactivos a temperaturas inferiores a la ambiental (por ejemplo, 4°C), sino también por requerimientos de estabilidad de la misma. También se emplean congeladores (-20°C y -80°C), aunque en este caso, las bajas temperaturas reducen drásticamente el riesgo de presencia de vapores tóxicos y, especialmente, inflamables, que es el principal peligro existente en lugares de almacenamientos cerrados no ventilados.

Las recomendaciones básicas sobre este tipo de almacenamiento son las siguientes:

- No deben emplearse heladeras de tipo doméstico para el almacenamiento de productos inflamables.
- Si se guardan productos inflamables, la heladera debe ser de seguridad aumentada. Es decir, que no disponga de instalación eléctrica en el interior. Las heladeras de seguridad máxima son las homologadas como antideflagrantes, que garantizan la no existencia de fuentes de ignición en su exterior.
- Los recipientes deben estar bien tapados.
- No deben guardarse alimentos ni bebidas en las heladeras destinadas a productos químicos y muestras que pudieran contener agentes biológicos.

Almacenamiento de sustancias cancerígenas, teratogénicas, mutagénicas y muy tóxicas.

La peligrosidad que presenta este tipo de sustancias es alta. Una vez conocida la peligrosidad debemos conocer cómo averiguar si una sustancia es cancerígena, teratógena, mutagénica o muy tóxica.

Esta información puede extraerse de las hojas de datos de seguridad (MSDS), y en las frases H (ver Anexo V) presentes en las etiquetas de las sustancias químicas, así pues tenemos que:

- Las sustancias carcinogénicas presentan la frase H 350 o la frase H351.
- Las sustancias tóxicas para la reproducción presentan las frases H360 y H361.
- Las sustancias mutagénicas presentan las frases H340 y H341.
- las sustancias muy tóxicas presentan frases H300, H301, H310, H311, H330, H331, H301, H302, H312, H370, H371, H372 y H373.

Principios de almacenamiento para este tipo de sustancias químicas.

Como paso inicial, debe partirse de un inventario controlado y actualizado para este tipo de sustancias.

La zona, recinto, armario, etc. para el almacenado de este tipo de sustancias debe disponer de un responsable definido para su inspección y control. Esta persona realizará también los inventarios y los mantendrá actualizados.

Únicamente el responsable definido para el control de éste tipo de almacenamiento debe tener acceso a la llave del recinto / armario.

De manera adicional al inventario, se dispondrá obligatoriamente un control adicional que especifique, para cada sustancia química de éstas características:

- Fecha de uso
- Operación a la que va destinada.
- Persona responsable de la Operación.
- Personas que participan en la Operación.

Estas sustancias se almacenarán en doubles recipientes que impidan que ocasionales derrames o dispersiones se puedan extender. Para ello también pueden ser utilizadas bolsas de plástico transparente o similar.

NUNCA se deshaga de este tipo de sustancias a través del desagüe o contenedores de basura. Siga las instrucciones que están descritas en el Manual de Gestión de Residuos Peligrosos.

Medidas generales de seguridad en los drogueros.

Como norma general, el almacén debe ser un lugar de acceso restringido; sólo debe acceder a él el personal autorizado debiendo esta norma quedar reflejada mediante una información (cartelería) situada en un punto visible y con un tamaño que sea fácilmente legible.

El almacén dispondrá de ventilación natural o forzada y en su diseño se debe de tener en cuenta las características de los vapores, operaciones que se puedan realizar (por ejemplo, trasvases) y nivel de exposición de los trabajadores. Se indicará la posible presencia de productos tóxicos, inflamables o con cualquier otra característica de peligrosidad.

En los drogueros que estén separados de los laboratorios es conveniente disponer de duchas y lavaojos; estos elementos de seguridad estarán libres de obstáculos y convenientemente

señalizados. En los drogueros interiores, será suficiente con la ducha y lavajos existente en el laboratorio.

El personal del laboratorio deberá conocer las propiedades de los productos almacenados, cómo utilizar los EPP necesarios, el uso correcto de los elementos de actuación y las consecuencias de un mal uso de estos elementos, disponiendo de instrucciones sobre cómo actuar en caso de una emergencia.

Gestión de Residuos en el Laboratorio.

La facultad emplea para el desarrollo de sus trabajos prácticos, numerosas sustancias químicas. Las mismas pueden ser peligrosas o no, según su tipo y su concentración. De acuerdo a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 y su Decreto Reglamentario 831/93, será considerado peligroso todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

Por lo tanto, se deben observar las siguientes reglas generales:

- No eliminar por los desagües sustancias químicas, sólidos ni líquidos, puras o diluidas, ni simples ni mezclas, ni subproductos de desechos; salvo que sean productos o sustancias inocuas.
- No eliminar por los desagües sustancias, mezclas o disoluciones que sean corrosivas.
- No eliminar ninguna sustancia que por acción remota con otros efluentes puedan generar gases como halógenos (Cloro, Bromo, Yodo), hidrácidos (gas clorhídrico, cianhídrico, sulfhídrico, arsina, fosfina, gas sulfuroso, monóxido de carbono, etc). Se exceptúa el agua lavandina, la cual puede eliminarse muy diluida.

La gestión de residuos químicos comprende las operaciones de clasificación, recolección en envases adecuados, almacenamiento, transporte, recuperación y eliminación.

Clasificación de los residuos peligrosos (Según el Anexo I de la Ley N° 24.051, las letras “Y” corresponden a una clasificación de desechos químicos peligrosos).

En el Anexo IV se detallan las categorías “Y” habilitadas de acuerdo a la ley de Residuos Peligrosos.

A los efectos de la presente Resolución, se considerarán materiales diversos contaminados a los envases, contenedores y/o recipientes en general, tanques, silos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial y/o de hotelería hospitalaria destinadas a descontaminación para su reutilización, contaminadas con todas las corrientes habilitadas.

Envasado de los residuos peligrosos.

Los residuos químicos deben desecharse en bidones de polietileno de alta densidad de 5 litros de capacidad, provistos de tapas del mismo material de buen cierre. Cada bidón estará destinado a un tipo de residuo de los clasificados como “Y”. A los efectos de organizar la eliminación de los residuos dentro de las normativas vigentes, se solicita a los responsables de cada área que

informen aquellos residuos que generen. En función de los residuos que generan, se dispone en cada laboratorio de los bidones correspondientes, colocados cerca del suelo o sobre el mismo para evitar caídas y roturas.

Etiquetado e identificación de envases

Todo envase de residuos peligrosos y tóxicos debe estar debidamente etiquetado, con etiquetas blancas (con bordes rojos, preferentemente) y la palabra “Residuos Peligrosos” destacada en color rojo. En la etiqueta debe figurar, además, la “Y” correspondiente, en letras claras y grandes. En caso de que los residuos sean líquidos corrosivos para los solventes de las tintas, se recomienda repetir las inscripciones con trazos gruesos de lápiz (grafito), ya que éste difícilmente se ataca.

Almacenamiento temporal

Una vez clasificados y embalados, se pesan y miden los bultos. Los contenedores de los residuos peligrosos deberán ser trasladados desde cada laboratorio hasta su lugar de acopio (depósito).

Disposición final

Al finalizar el ciclo lectivo, previo pesaje y medición de los mismos, se solicita por escrito su retiro por parte de una empresa habilitada para el tratamiento de residuos peligrosos, detallando tipo de residuo, cantidad de litros, kilos, cantidad de bultos, y tipo de envases. Luego de concretado el retiro, la empresa deberá extender comprobante de retiro (remito), y al concluir la eliminación emite un manifiesto donde consta la efectiva eliminación de los residuos. Ambos comprobantes deberán ser archivados.

Ordenamiento del Droguero.

El propósito del droguero es almacenar productos potencialmente nocivos cuyas cantidades excedan las mínimas para el uso normal. Deben tenerse presente las “Fichas de Datos de Seguridad” de las sustancias químicas, de modo de manipular las mismas con conocimiento de las propiedades físicas y químicas y acciones biológicas que su uso implica, sus características de toxicidad, tiempo de exposición por contacto, absorción o inhalación, peligros que representan, acción, correcto envasado y almacenaje. Los principios básicos en que se fundamenta el procedimiento de manejo de sustancias químicas en laboratorios comprenden:

- Minimización de acopio y uso de soluciones en cantidades pequeñas. Un mal acopio puede dar lugar a polimerizaciones o descomposiciones con formación de peróxidos inestables que llegan a romper el recipiente, el cual puede también envejecer volviéndose frágil y romperse. La forma de ordenamiento de las drogas en el droguero es por cationes, líquidos inorgánicos, líquidos orgánicos, indicadores, colorantes; teniendo en cuenta incompatibilidades.
- El ordenamiento debe cumplir con el requisito esencial de que cualquier ordenador, pueda en cualquier momento y de manera sencilla, saber cuánto hay de cada reactivo y la calidad del mismo.

- En necesario un control periódico del droguero, para verificar el estado de los envases y los rótulos.
- Antes de efectuar una compra de reactivos, verificar el stock del mismo, a fin de evitar compras innecesarias y duplicadas. Sin éste control muchos productos podrían quedar sin usar, envejeciéndose en armarios y estanterías, representando un riesgo adicional.
- Los rótulos deben hacerse de papel blanco grueso y escribirse con lápiz, ya que el grafito es difícil de atacar. Recubrir las etiquetas con adhesivos transparentes protectores o con parafina.
- Toda sustancia química desconocida, degradada o vencida debe considerarse como peligrosa y desecharse como tal.

Hojas de Datos de Seguridad (MSDS – Material Safety Data Sheet)

Las Hojas de Seguridad proporcionan información sobre la peligrosidad de los productos químicos y deben estar disponibles para todos y cada uno de los productos químicos existentes en el laboratorio.

Las MSDS se encuentran disponibles en Internet. Se deben mantener copias en papel disponibles rápidamente para ser consultadas en caso de emergencia.

Todos los laboratorios de investigación y los drogueros deben tener accesible rápidamente un archivo con las MSDS de cada uno de los productos que utiliza; cuando se incorpora un nuevo elemento, se debe solicitar al proveedor que le suministre dicha hoja de seguridad y agregarla al archivo correspondiente.

Contenidos de la Hoja de Seguridad:

- Identificación del producto químico
- Peligros de incendio y explosión
- Toxicidad aguda
- Medidas en caso de derrames y fugas, y reglas de almacenamiento y envasado
- Medidas de prevención
- Lucha contra incendios
- Primeros auxilios
- Clasificación y etiquetado
- Propiedades y peligros físico químicos
- Efectos sobre la salud a corto y largo plazo
- Información reglamentaria
- Datos de medioambiente

Etiquetado e identificación de envases.

Los envases comerciales de los productos químicos deben contar con una etiqueta según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), que incluya:

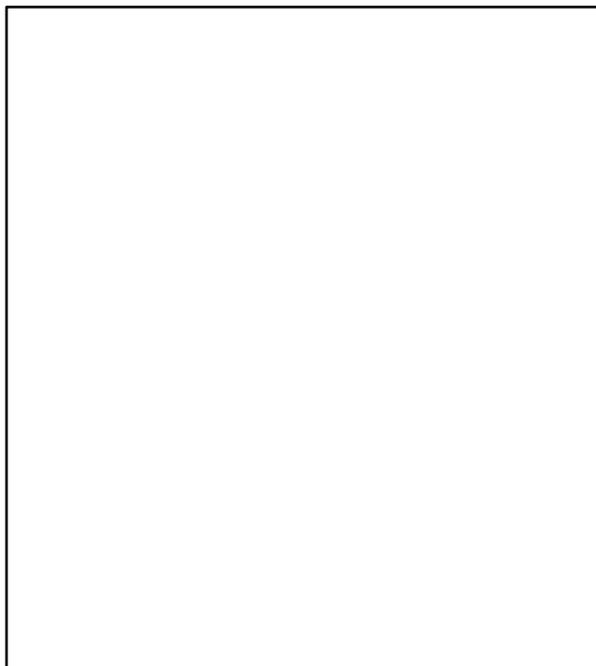
- Identificación del producto (Nombre, Fórmula Química y No. CAS)
- Palabra de advertencia (PELIGRO o ATENCIÓN)
- Pictogramas
- Indicaciones de peligro (frases H)
- Consejos de prudencia (frases P) Pictogramas.

Las etiquetas deben conservarse en buen estado, evitando su deterioro / destrucción. En caso de ser necesario trasvasar el producto a otro envase, debe tomarse la precaución de identificarlo correctamente para evitar confusiones que puedan resultar peligrosas.

En los Institutos de CONICET que son de doble dependencia, y cuando se almacenan drogas sujetas a control por parte del RENPRE, debe necesariamente agregarse una etiqueta que indique la procedencia de esas drogas, de manera tal que, ante una inspección por parte del RENPRE se pueda identificar claramente la procedencia de las drogas y poder separar el stock de drogas que corresponde a cada una de las contrapartes.

Anexo I.- Pictogramas

a.- Pictogramas de Peligrosidad de Productos Químicos.





b.- Pictogramas de Sistemas de Emergencias.



c.- Pictogramas de Elementos de Protección Personal.



d. Pictogramas de Vías de Evacuación.



e.- Pictogramas de Advertencias – Riesgo Eléctrico y Prohibido Fumar



Anexo II.- Incompatibilidades de Almacenamiento de Productos Químicos.

INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS							
	 Fácilmente Inflamable	 Explosivo	 Tóxico	 Radioactivo	 Comburente	 Irritante Nocivo	 Corrosivo
 Fácilmente Inflamable	+	-	-	-	-	+	1
 Explosivo	-	+	-	-	-	-	-
 Tóxico	-	-	+	-	-	+	+
 Radioactivo	-	-	-	+	-	-	-
 Comburente	-	-	-	-	+	2	-
 Irritante Nocivo	+	-	+	-	2	+	+
 Corrosivo	1	-	+	-	-	+	+

Referencias.

	Drogas que se pueden almacenar conjuntamente.
	Drogas que NO deben almacenarse juntas.
	Podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles.
	Se podrán almacenar conjuntamente si se adoptan ciertas medidas de prevención (como las normas generales que se establecen en este procedimiento).

Anexo III.- V Ley 24.051 categorías Y

Categ.	Descripción
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y7	Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9	Mezclas y emulsiones de desecho de aceites y agua o de hidrocarburos y agua.
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos, contaminados con todas las corrientes habilitadas.
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales, contaminados con todas las corrientes habilitadas.
Y21	Compuestos de cromo trivalente y hexavalente (como contaminante o componente menor de una matriz) Vitrificado.
Y22	Compuestos de cobre (como contaminante o componente menor de una matriz).
Y23	Compuestos de cinc (como contaminante o componente menor de una matriz).
Y27	Antimonio, compuestos de antimonio (como contaminante o componente menor de una matriz).
Y31	Baterías de Plomo-Ácido (como contaminante o componente menor de una matriz).
Y34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y36	Asbestos (polvos y fibras).
Y37	Compuestos orgánicos de fósforo.
Y38	Cianuros orgánicos.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y40	Éteres.
Y41	Solventes Orgánicos halogenados.
Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
Y48	Materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la Ley de Residuos Peligrosos.

Anexo IV.- FRASES H

Indicaciones de peligros físicos

- H200: Explosivos, explosivos inestables. Explosivo inestable.
- H201: Explosivos, división 1.1. Explosivo, peligro de explosión en masa.
- H202: Explosivos, división 1.2. Explosivos; grave peligro de proyección.
- H203: Explosivos, división 1.3. Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.
- H204: Explosivos, división 1.4. Peligro de incendio o de proyección.
- H240: Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de tipo A y Peróxidos orgánicos de tipo A. Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- H241: Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B y Peróxidos orgánicos de tipo B. Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento.
- H220: Gases inflamables, categoría 1. Gas extremadamente inflamable.
- H222: Aerosoles inflamables, categoría 1. Aerosol extremadamente inflamable.
- H223: Aerosoles, inflamables, categoría 2. Aerosol inflamable.
- H224: Líquidos inflamables, categoría 1. Líquido y vapores extremadamente inflamables.
- H225: Líquidos inflamables, categoría 2. Líquido y vapores muy inflamables.
- H226: Líquidos inflamables, categoría 3. Líquidos y vapores inflamables.
- H228: Sólidos inflamables, categorías 1 y 2. Sólido inflamable.
- H242: Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipos C, D, E y F y Peróxidos orgánicos de tipo C, D, E y F. Peligro de incendio en caso de calentamiento.
- H250: Líquidos pirofóricos, categoría 1 y Sólidos pirofóricos, categoría 1. Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- H251: Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categoría 1. Se calienta espontáneamente, puede inflamarse.
- H252: Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categoría 2. Se calienta espontáneamente en grandes cantidades, puede inflamarse.
- H260: Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categoría 1. En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.
- H261: Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categorías 2 y 3. En contacto con el agua desprende gases inflamables.
- H270: Gases comburentes, categoría 1. Puede provocar o agravar un incendio; comburente.
- H271: Líquidos comburentes, categoría 1 y sólidos comburentes, categoría 1. Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.
- H272: Líquidos comburentes, categorías 2 y 3 y sólidos comburentes, categorías 2 y 3. Puede agravar un incendio; comburente.
- H280: Gases a presión: gas comprimido/licuado/disuelto. Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
- H281: Gases a presión: Gas licuado refrigerado. Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.
- H290: Corrosivos para los metales, categoría 1. Puede ser corrosivo para los metales.

Peligro para el medio ambiente

- H400: Peligroso para el medio ambiente acuático-Peligro agudo, categoría 1. Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- H410: Peligroso para el medio ambiente acuático-Peligro crónico, categoría 1. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
- H411: Peligroso para el medio ambiente acuático. Peligro crónico categoría 2. Tóxico para los organismos acuáticos; con efectos nocivos duraderos.
-

Peligro para la salud humana

- H314: Irritación o corrosión cutáneas, categorías 1A,1B y 1C. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- H318: Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1. Provoca lesiones oculares graves.
- H300: Toxicidad aguda (oral), categorías 1 y 2. Mortal en caso de ingestión.
- H301: Toxicidad aguda (oral), categoría 3. Tóxico en caso de ingestión.
- H310: Toxicidad aguda (cutánea) categorías 1 y 2. Mortal en contacto con la piel.
- H311: Toxicidad aguda (cutánea), categoría 3. Tóxico en contacto con la piel.
- H330: Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 1 y 2. Mortal en caso de inhalación.
- H331: Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 3. Tóxico en caso de inhalación.
- H302: Toxicidad aguda (oral), categoría 4. Nocivo en caso de ingestión.
- H312: Toxicidad aguda (cutánea), categoría 4. Nocivo en contacto con la piel.
- H315: Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2. Provoca irritación cutánea.
- H317: Sensibilización cutánea, categoría 1. Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
- H319: Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2. Provoca irritación ocular grave.
- H332: Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4. Nocivo en caso de inhalación.
- H334: Sensibilización respiratoria, categoría 1. Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
- H335: Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias. Puede irritar las vías respiratorias.
- H336: Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única, categoría 3, narcosis. Puede provocar somnolencia o vértigo.
- H304: Peligro por aspiración, categoría 1. Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
- H340: Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A y 1B. Puede provocar defectos genéticos.
- H341: Mutagenicidad en células germinales, categoría 2. Se sospecha que provoca defectos genéticos.
- H350: Carcinogenicidad, categorías 1A y 1B. Puede provocar cáncer.
- H351: Carcinogenicidad, categoría 2. Se sospecha que provoca cáncer.
- H360: Toxicidad para la reproducción, categorías 1A y 1B. Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.
- H361: Toxicidad para la reproducción, categoría 2. Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto.
- H370: Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única, categoría 1. Provoca daños en los órganos.
- H371: Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única, categoría 2. Puede provocar daños en los órganos.
- H372: Toxicidad específica en determinado órganos-Exposiciones repetidas, categoría 1. Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
- H373: Toxicidad específica en determinados órganos-Exposiciones repetidas, categoría 2. Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Anexo V .- Drogas Corrosivas

Listadas por orden a su dificultad de hermetización

- 1) Iodo
- 2) Ácido fluorhídrico
- 3) Ácido clorhídrico
- 4) Ácido bromhídrico
- 5) Soluciones de amoníaco
- 6) Ácido nítrico
- 7) Fenoles
- 8) Aminas volátiles

Anexo VI – RENPRE LISTAS I, II y III de Sustancias Químicas Controladas.



Anexo 3
Manual de Procedimientos

**SUSTANCIAS QUÍMICAS CONTROLADAS
DECRETO 1095/96 y SUS MODIFICATORIOS 1161/00, 974/16 y 743/18**

LISTA I

NCM	Producto	Sinónimo
1211.90.90	Cornizuelo de centeno	
2804.70.20	Fósforo rojo	
2806.10.10 2806.10.20	Ácido clorhídrico	Ácido muriático; Cloruro de hidrógeno
2807.00.10 2807.00.20	Ácido sulfúrico; Óleum (ácido sulfúrico fumante)	Sulfato de hidrógeno
2811.19.90	Ácido yodhídrico	Yoduro de hidrógeno
2841.61.00	Permanganato de potasio	
2902.30.00	Tolueno	Metilbenceno
2903.12.00	Cloruro de metileno	Didlorometano
2903.13.00	Cloroformo	Tridlorometano; Tridloruro de metilo
2904.20.70	Nitroetano	
2904.20.70	Nitrometano	Nitrocarbón
2909.11.00	Éter etílico	Dietiléter; Eter sulfúrico; Óxido de etilo; Eter dietílico
2912.21.00	Benzaldehído	Aldehído benzoico; Aceite sintético de almendras amargas
2914.11.00	Acetona	Propanona; dimetil cetona
2914.12.00	Metiletilcetona	MEK; Butanone
2914.31.00	1-Fenil-2-propanona	P-2-P; fenilacetona; Bencilmetilcetona; BMK
2915.24.00	Anhídrido acético	
2916.34.00 2916.39.90	Ácido fenilacético, sus sales y sus ésteres	
2921.11.11 2921.11.12	Metilamina y sus sales	Monometilamina
2921.19.11	Monoetilamina y sus sales	Etilamina
2924.23.00	Ácido N-acetiltranilico y sus sales	2-Carboxiacetanilida; Ácido 2-(acetilamino)benzoico
2924.29.99	alfa-Fenilacetacetamida (APAA) y sus isómeros ópticos	2-Fenilacetacetamida; 3-Oxo-2-fenilbutanamida

LISTA I (Cont.)

NCM	Producto	Sinónimo
2926.90.99	alfa-Fenilacetacetnitrilo (APAAN) y sus isómeros ópticos	2-Fenilacetacetnitrilo; 3-Oxo-2-fenilbutanonitrilo
2932.91.00 2932.99.99	Isosafrol y sus isómeros geométricos	
2932.92.00	3,4-Metilenodioxifenil-2-propanona	3,4-MDP-2-P; Piperonil metil cetona; PMK
2932.93.00	Piperonal	3,4-Metilenodioxibenzaldehído; Heliotropina
2932.94.00	Safrol	
2932.99.99	PMK glioidato y sus sales	3,4-MDP-2-P glioidato de metilo; 3-(1,3-Benzodioxol-5-il)-2-metil-2-oxiranocarboxilato de metilo
2933.39.89	4-Anilino-N-fenetilpi peridina (ANPP)	4-Amino fenil-1-fenetilpi peridina; Despropionilfentanilo
2933.39.89	N-Fenetil-4-piperidona (NPP)	1-(2-Feniletil)-4-pi peridona
2939.41.00 2939.49.00	Efedrina, sus sales, isómeros ópticos y sales de sus isómeros ópticos	
2939.42.00 2939.49.00	Seudoefedrina, sus sales, isómeros ópticos y sales de sus isómeros ópticos	Isoefedrina
2939.43.00 2939.44.00 2939.49.00	Fenilpropa nolamina, sus sales, isómeros ópticos y sales de sus isómeros ópticos	Norefedrina; Norseudoefedrina; Catina
2939.61.00	Ergometrina y sus sales	Ergonovina
2939.62.00	Ergotamina y sus sales	
2939.63.00	Ácido lisérgico y sus sales	
2939.69.51 2939.69.52 2939.69.59	Ergocristina, sus sales, sus derivados y sales de sus derivados	
2939.99.90	Cloroefedrina, sus sales, isómeros ópticos y sales de sus isómeros ópticos	
2939.99.90	Clorseudoefedrina, sus sales, isómeros ópticos y sales de sus isómeros ópticos	

LISTA II

NCM	Producto	Sinónimo
2814.10.00 2814.20.00	Amoniaco anhidro o en disolución acuosa	
2815.11.00 2815.12.00	Hidróxido de sodio	Soda cáustica
2815.20.00	Hidróxido de potasio	Potasa cáustica
2833.11.10 2833.11.90	Sulfato de sodio	Sulfato disódico
2836.20.10 2836.20.90	Carbonato de sodio	Carbonato neutro de sodio; Soda solvay
2836.40.00	Carbonato de potasio	Carbonato neutro de potasio
2901.10.00	Hexano	Hexano normal
2902.20.00	Benceno	
2902.41.00 2902.42.00 2902.43.00 2902.44.00	Xilenos	1,2-Dimetilbenceno; 1,3-Dimetilbenceno; 1,4-Dimetilbenceno
2914.13.00	Metilisobutilcetona	MIBK; Isopropilacetona
2915.21.00	Ácido acético	Ácido etanoico
2915.31.00	Acetato de etilo	Acetato etílico
2922.43.00	Ácido o-aminobenzoico y sus sales	Ácido antranílico
2933.32.00	Piperidina	

LISTA III

NCM	Producto	Sinónimo
2207.10.10 2207.10.90	Alcohol etílico	Etanol
2522.20.00 2825.90.90	Hidróxido de calcio; Hidróxido de calcio puro;	Hidrato cálcico; Hidrato de cal; Cal apagada
2522.10.00 2825.90.90	Óxido de calcio; Óxido de calcio puro	Cal; Cal viva
2710.19.11 2710.19.19 2801.20.10 2801.20.90 2827.10.00	Kerosene Yodo Cloruro de amonio	Kerosina Muriato de amoníaco
2836.30.00	Bicarbonato de sodio	Hidrogenocarbonato de sodio; Carbonato ácido sódico
2837.11.00	Cianuro de sodio	Cianuro sódico
2837.19.11	Cianuro de potasio	Cianuro potásico
2903.22.00	Tricloroetileno	
2903.99.11	Cloruro de bencilo	(Clorometil)benzeno; alfa -Clorotolueno
2905.11.00	Alcohol metílico	Metanol; carbinol; Alcohol de madera
2905.12.20	Alcohol isopropílico	IPA; 2-Propanol; Isopropanol; Dimetilcarbinol
2905.14.10	Alcohol isobutílico	2-Metil-1-propanol
2914.22.10 2915.11.00 2915.12.10 2915.12.90 2915.13.10 2915.13.90 2915.90.90	Ciclohexanona Ácido fórmico, sus sales y sus derivados	Cetona pimélica; Cetoexametileno Ácido metanoico
2915.39.39	Acetato isopropílico	Acetato 2-propílico
2915.90.90	Cloruro de acetilo	Cloruro de etanoilo
2921.19.15	Dietilamina	Amina diélica
2924.19.29	Formamida	Metanamida
2926.90.99	Cianuro de bencilo	Acetonitrilo de benzeno; 2-Fenilacetnitrilo
2926.90.99	Cianuro de bromo bencilo	Bromobenzeno acetnitrilo

BIBLIOGRAFÍA

- Guía de seguridad y buenas prácticas en laboratorios – Facultad Regional de Rosario UTN 2017. En: <https://www.frro.utn.edu.ar › files › Guia SBP Laboratorios UTN FRRO>
- Instructivo para el uso del Droguero – CICyTTP. (Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción - CONICET
En: <http://www.cicyttp.org.ar/normativa/Reglamento-uso-droguero.pdf>
- Manual de seguridad para el manejo de sustancias biológicas. Facultad de Medicina – UBA.
En: https://www.fmed.uba.ar › sites › default › files › manual_preencion
- Almacenamiento Seguro de Sustancias Químicas. Departamento de Biología Recinto Universitario de Mayagüez Universidad de Puerto Rico. En:
biology.uprm.edu › files › almacenamiento_sustancias_quimicas
- Manual de Procedimientos del Registro Nacional de Precursores Químicos. RENPRE. En:
<https://www.argentina.gob.ar/seguridad/renpre/manuales-y-anexos>.
- Antonio Cejalvo Lapeña y Tomás Piqué Ardanuy. Almacenamiento y manipulación de productos químicos. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. . Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales – España. – 1996. En: <https://www.insst.es/documents/94886/371286/FDN-08+Almacenamiento+y+manipulación+de+productos+químicos>
- NTP 725: Seguridad en el laboratorio: almacenamiento de productos químicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales – España. En:
<https://www.insst.es/documents/94886/196283/NTP+725+Seguridad+en+el+laboratorio.+almacenamiento+de+productos+químicos.pdf>