

UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS - USPEC

# MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

---

BOGOTÁ D.C. DICIEMBRE 2020



**USPEC**  
UNIDAD DE SERVICIOS  
PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

## TABLA DE CONTENIDO

1. PROCESO.....	3
2. SUB PROCESO .....	3
3. OBJETIVO.....	3
4. ALCANCE .....	3
5. DEFINICIONES.....	3
<b>6. DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>4</b>
7. CONTENIDO.....	4
<b>7.1 ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUIMICOS.....</b>	<b>4</b>
<b>7.2 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO SEGÚN LA NORMA NFPA 704.....</b>	<b>4</b>
<b>7.3 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN HMIS III.....</b>	<b>6</b>
7.3.1 Salud.....	7
7.3.2 Peligro de inflamabilidad.....	8
7.3.3 Peligro físico.....	9
7.3.4 Equipo de protección personal .....	10
<b>7.4 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS.....</b>	<b>12</b>
7.4.1 Características del Sitio de Almacenamiento de Sustancias Químicas.....	12
7.4.2 Sistema de Almacenamiento de Productos Químicos .....	13
<b>7.5 EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS.....</b>	<b>14</b>
7.5.1 Medidas a Implementar en Caso de Derrame de Sustancias Peligrosas.....	14
7.5.2 Medidas a Implementar en Caso de Incendios .....	15

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

## 1. PROCESO

Gestión del Talento Humano

## 2. SUB PROCESO

NA

## 3. OBJETIVO

Definir los lineamientos básicos de seguridad y requisitos técnicos para el manejo de sustancias químicas, con el fin de minimizar los riesgos e impactos ambientales, garantizar la salud de los trabajadores y proteger el medio ambiente, mediante la incorporación de medidas preventivas en el uso de sustancias químicas.

## 4. ALCANCE

Inicia cuando se recibe el producto químico el cual se verificará que cuente con hoja de seguridad y etiquetado y finaliza con adecuado almacenamiento y disposición de dicho producto. Aplica para todos los servidores de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios - USPEC y contratistas que desarrollen actividades asociadas al manejo de sustancias químicas.

## 5. DEFINICIONES

**Etiqueta:** información impresa que advierte sobre un riesgo de una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos, la cual debe medir por lo menos 10 cm. x 10 cm., salvo en caso de bultos, que debido a su tamaño solo puedan llevar etiquetas más pequeñas, se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías.

**Hoja de seguridad:** documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435

**Incompatibilidad:** es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando puestas en contacto entre sí puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.

**Punto de ebullición (BP):** la temperatura a la que la presión de vapor de un líquido es igual a la presión atmosférica de referencia (101,3 kPa), es decir, la temperatura a la que aparecen las primeras burbujas de vapor en el líquido.

**Punto de inflamación (FP):** la temperatura mínima (corregida a la presión de referencia 101.3 KPa) en la que los vapores de un líquido se inflaman cuando se expone a una fuente de ignición en unas condiciones determinadas de ensayo.

**Riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

## 6. DISPOSICIONES GENERALES

Verificar los productos químicos cuando ingresen a las instalaciones con el propósito de realizar el almacenamiento según corresponda.

## 7. CONTENIDO

### 7.1 ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUIMICOS

Una vez ingresado el producto a las instalaciones de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios - USPEC, el área administrativa debe verificar que el producto químico se encuentre etiquetado o marcado y cuente con la hoja de seguridad suministrada por el proveedor.

Cuando se reciba un producto químico que no esté etiquetado o marcado y no se cuente con la hoja de seguridad el área de Seguridad y Salud en el Trabajo realizará el etiquetado del producto y obtendrá de otras fuentes de información la ficha de seguridad de la sustancia. Para el diligenciamiento de la etiqueta se debe contar con las hojas de seguridad de los productos.

El etiquetado se debe realizar con medios indelebles que eviten que la información pueda borrarse.

### 7.2 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO SEGÚN LA NORMA NFPA 704

La norma NFPA 704 es el código que explica el diamante del fuego, utilizado para comunicar los peligros relativos a la salud, inflamabilidad, inestabilidad y otros por exposición aguda o de corto tiempo, al material peligroso en condiciones emergencia tales como escapes, derrames o incendios.

Este sistema a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indica los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar a través de una escala numérica que inicia en cero (0), indicando que no hay peligro, hasta cuatro (4), indicando peligro severo.

El diagrama del rombo o diamante de seguridad se presenta a continuación:

#### Ilustración 1

Diamante de fuego NFPA 704



 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión: 01
		Vigencia: 04/10/2021

Fuente: Norma internacional NFPA 704.

Dentro de cada recuadro se indica los criterios generales que definen los grados de peligrosidad, de acuerdo con el Comité Técnico de Clasificación, y que se identifican con una escala numérica relacionados en la siguiente tabla:

**Tabla 1.**  
Criterios para calificación de peligros NFPA 704

VALORACION DEL RIESGO	IDENTIFICACION DE RIESGOS PARA LA SALUD	IDENTIFICACION DE RIESGOS DE INFLAMABILIDAD	IDENTIFICACION DE RIESGOS DE REACTIVIDAD
	AZUL	ROJO	AMARILLO
4	Sustancias que con una exposición muy corta pueden causar la muerte o daños permanentes, aun en caso de atención médica inmediata.	Materiales que vaporizan rápido completamente a la presión atmosférica y a temperaturas ambientes normales, o que dispersen y se quemen fácilmente en el Punto de inflamación menor que 23°C, ebullición menor que 36°C.	Materiales que por sí mismo son capaces de explotar o detonar, o de reacciones explosivas a temperatura presiones normales.
3	Materiales que bajo una corta exposición pueden causar daños temporales permanentes, aunque pronta atención médica.	Líquidos y sólidos que se pueden encender casi todas las condiciones de temperatura ambiente. Punto de inflamación menor que 37°C y ebullición mayor que 36°C.	Materiales que por sí mismo son capaces de detonación o de reacción explosiva que requiere de un fuerte agente iniciador o que debe calentarse en confinamiento antes de la ignición, o que reaccionan explosivamente con agua.
2	Materiales que bajo una exposición intensa o continua Pueden causar incapacidad Temporal o posibles daños permanentes, a menos que se de tratamiento médico rápido.	Materiales que para encenderse requieren ser previamente calentados moderadamente o exponerse a temperaturas altas, antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación entre 37° C y 93° C.	Materiales inestables que están listos a sufrir cambios químicos violentos pero que no detonan. También debe incluir aquellos materiales que reaccionan violentamente al contacto con el agua o que pueden formar mezclas potencialmente explosivas con agua.
1	Materiales que bajo su exposición pueden causar irritación, pero solamente producen daños residuales	Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación	Materiales que de por si son normalmente estable, pero que pueden llegar a ser inestables sometidos a

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

VALORACION DEL RIESGO	IDENTIFICACION DE RIESGOS PARA LA SALUD	IDENTIFICACION DE RIESGOS DE INFLAMABILIDAD	IDENTIFICACION DE RIESGOS DE REACTIVIDAD
	<b>AZUL</b>	<b>ROJO</b>	<b>AMARILLO</b>
	menores, si no se administra tratamiento médico.	mayor a 93°C o punto de inflamación mayor a 35°C pero difícilmente inflamables.	presiones y temperaturas elevadas, o que pueden reaccionar en contacto con el agua con alguna liberación de energía, aunque no en forma violenta.
0	Materiales que bajo Condiciones de emergencia no ofrecen otro peligro que el de material combustible corrientes.	Materiales que no se queman.	Materiales que de por si son normalmente estables aun en condiciones de incendio y que no reaccionan con el agua.

Fuente: Norma internacional NFPA 704.

Los peligros especiales se representan por unos símbolos que siempre son ubicados en el recuadro blanco y se relacionan a continuación:

Símbolo	Significado
OX	Agente oxidante
W	Reacción violenta con agua
AS	Gas asfixiante simple (debe colocarse solamente en los gases nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón).

Para sustancias que requieren simultáneamente los símbolos W y OX, W él es más crítico desde la perspectiva de un bombero y debe colocarse en el cuadrante correspondiente, quedando el OX debajo.

### 7.3 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN HMIS III

El sistema de identificación de materiales peligrosos (Hazardous Materials Identification System), HMIS®, es similar a la NFPA ya que utiliza un código de colores que indican el tipo de peligro y números en las etiquetas que representan el grado de peligro. No obstante, el sistema HMIS® se encuentra enfocado a comunicar los peligros ocupacionales a los trabajadores en el lugar de trabajo.

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

A continuación, se describen las características de la etiqueta:

**Ilustración 2.**  
Etiqueta HMIS III



Fuente: Norma internacional HMIS III.

**7.3.1 Salud**

El peligro de salud se encuentra identificado con el color azul en la etiqueta y representa el potencial que tiene el producto químico para causar, ya sea directa o indirectamente, lesión o incapacidad, temporal o permanente, por contacto, inhalación o ingestión. En la sección azul de salud hay 2 cuadros uno es para colocar el ícono de órgano blanco o principal sistema afectado y el otro para indicar el grado numérico de riesgo a la salud.

Si al grado numérico se le adiciona un asterisco esto indica que la sustancia también produce efectos crónicos a la salud. Los iconos de órgano blanco o principal sistema afectado se presentan a continuación:

**Ilustración 3.**

*Iconos de órganos blancos de toxicidad HMIS III*



Fuente: Norma internacional HMIS III

El grado de riesgo para la salud se determina mediante un número, el cual se ubica de acuerdo con la escala de riesgo a la que corresponda el producto. Para HMIS versión III, la escala de los riesgos a la salud es la siguiente:

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

**Tabla 2.**  
Grados de peligro para la salud HMIS III

Grado de peligro	Descripción
* = Peligro crónico	Efectos crónicos a la salud que pueden resultar por exposición prolongada, repetida exposición o sobre exposición.
0 = Peligro mínimo	No significa riesgo a la salud, no presenta efectos tóxicos, no se espera que presente irritación en piel y ojos, como tampoco toxicidad por ingestión e inhalación. NOTA: Existe la posibilidad que esta calificación sea interpretada como la ausencia de estudios toxicológicos para la sustancia química
1 = Peligro ligero	Los peligros y daños presentados son menores, reversibles. Puede irritar el estómago si se ingiere, puede irritar la piel y producir dermatitis.
2 = Peligro moderado	El peligro es moderado o temporal, pueden ocurrir daños a la salud, la exposición prolongada puede afectar sistema nervioso central y causar intoxicación, náuseas, dolor de cabeza, fatiga, mareo, debilidad, moderadamente irritante a la piel, irritante primario y sensibilización sin destrucción de tejidos, a nivel de los ojos produce moderada irritación con opacidad en la córnea, los daños son reversibles.
3 = Peligro serio	Representa un peligro mayor a la vida a menos que se tomen medidas rápidas y tratamiento médico, presentan alto nivel de toxicidad y es corrosivo, en los ojos la irritación en piel es severa causando destrucción de tejidos, quemaduras y necrosis en la dermis, en los ojos hay destrucción de tejido ocular o cornea, su efecto puede ser irreversible
4 = Peligro severo	El daño es severo y la vida se encuentra comprometida, los daños pueden ser mayores o permanentes y resultan de una sola exposición o repetidas exposiciones, es extremadamente tóxico con daños irreversible.

Fuente: Norma internacional HMIS III.

### 7.3.2 Peligro de inflamabilidad

El peligro de inflamabilidad se encuentra identificado con el color rojo en la etiqueta y su grado de riesgo se determina mediante un número, el cual se ubica en la sección de inflamabilidad de acuerdo con la escala de riesgo a la que corresponda el producto. Para HMIS III, la escala que describe el riesgo de inflamabilidad es la siguiente:

**Tabla 3.**  
Grados de peligro de inflamabilidad HMIS III

Grado de peligro	Descripción
0 = Peligro mínimo	Materiales no combustibles.
1 = Peligro ligero	Materiales que deben ser precalentados para que la ignición ocurra. Incluye líquidos, sólidos y semisólidos con flash point por encima de 93,3°C o expuestos a temperatura de 815 oC por un período de 5 min, para que ocurra combustión.
2 = Peligro moderado	Temperaturas ambientales para que la ignición ocurra. Esta clasificación incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos con flash point por encima de los 100oF (37.8 oC ), pero que no</li> <li>• exceda los 200oF (93.3 oC)</li> </ul>

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

Grado de peligro	Descripción
<b>3 = Peligro serio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales sólidos en forma de polvo que pueden quemar rápidamente pero que generalmente no forman atmósferas explosivas.</li> <li>• Sólidos y semisólidos que pueden generar vapores inflamables</li> </ul>
<b>4 = Peligro severo</b>	<p>Líquidos y sólidos que pueden prender a condiciones normales de temperatura. Incluye líquidos inflamables con flash point por debajo de los 22oC y boiling point por encima de los 37,7oC. Líquidos con flash point entre 22oC y 37.7oC. Materiales que pueden formar mezclas explosivas con aire y pueden dispersarse en el aire. Materiales que pueden quemar con extrema rapidez.</p> <p>Gases inflamables o líquidos inflamables muy volátiles con flash point por debajo de los 22oC y boiling point por debajo de los 37.7oC. Materiales que pueden prender espontáneamente con el aire.</p>

Fuente: Norma internacional HMIS III.

Para fluidos depende de los puntos de inflamación y ebullición y para sólidos de la facilidad para incendiarse.

### 7.3.3 Peligro físico

El peligro físico se encuentra identificado con el color naranja en la etiqueta y está dado para cualquier sustancia estable que puede ser inestable bajo condiciones de calor, cambios de temperatura, presión, contacto con el agua, o que en forma pura o sus vapores pueden formar mezclas incompatibles o pueden descomponerse.

Una sustancia es estable, cuando tiene la capacidad de resistir cambios químicos a pesar de ser expuesto al aire, agua y calor. Un material se considera inestable cuando en estado puro comercialmente se polimeriza o se descompone o se condensa o auto reacciona o sufre cualquier cambio químico violento que se manifiesta por cambio de color, olor o estado.

El grado de peligro físico se determina mediante un número, éste se ubicará en la sección de riesgo físico de acuerdo con la escala de riesgo a la que corresponda el producto. Para HMIS versión III, la escala que describe el peligro físico es la siguiente:

**Tabla 4.**  
Grados de peligro físico HMIS III

Grado de peligro	Descripción
<b>0 = Peligro mínimo</b>	Materiales que son normalmente estables aún bajo condiciones de fuego y no reaccionan con el agua, polimerizan, descomponen, condensan.
<b>1 = Peligro ligero</b>	Materiales que son normalmente estables, pero pueden volverse inestables a altas temperaturas o presiones. Materiales que pueden reaccionar con el agua no violentamente o sufren polimerización peligrosa en ausencia de inhibidores.
<b>2 = Peligro moderado</b>	Materiales que son inestables y pueden sufrir cambios químicos violentos a presión y temperaturas normales (25oC y 1 atm) con riesgo bajo de explosión. Materiales que pueden reaccionar violentamente con el agua o formar peróxidos al exponerse al aire.
<b>3 = Peligro serio</b>	Materiales que pueden formar mezclas explosivas con el agua o son capaces de detonar o reaccionar explosivamente en presencia de fuente de iniciación fuertes

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

	o sufrir cambios químicos a temperatura y presión normal con moderado riesgo de explosión.
<b>4= Peligro severo</b>	Materiales que son capaces de reaccionar explosivamente con el agua, detonan o descomponen explosivamente, se polimerizan o auto reaccionan presiones y temperaturas normales.

Fuente: Norma internacional HMIS III.

Se debe dar una especial consideración a la posibilidad de que el producto reaccione química o físicamente durante su almacenamiento o manejo, creando un riesgo adicional.

La reacción del material puede producir calor, que a su vez acelera la reacción y puede causar producción de un gran volumen de vapor y/o aumentar la presión, o puede causar la formación de vapores inflamables y/o tóxicos.

Esta definición adiciona ocho subcategorías de peligro, las cuales deben ser contempladas en la parte inferior de la etiqueta y pueden ser representados por los siguientes íconos:

#### Ilustración 4.

Iconos de riesgo físico HMIS III



Fuente: Norma internacional HMIS III.

### 7.3.4 Equipo de protección personal

En la sección de protección personal se indica un código de letra que se ubicará en la franja de color blanco. Cada letra que aparece en la franja blanca corresponde a un artículo o combinación de artículos de protección personal. La tabla completa es la siguiente:

**Tabla 5.**

Código de letra mayúscula para combinación de elementos de protección personal HMIS III

LETRA	EQUIPO
A	Gafas de seguridad
B	Gafas de seguridad y guantes
C	Gafas de seguridad, guantes y mandil
D	Careta, guantes y mandil

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

LETRA	EQUIPO
E	Gafas de seguridad, guantes y respirador para polvos
F	Gafas de seguridad, guantes, mandil y respirador para polvos
G	Gafas de seguridad, guantes y respirador para vapores
H	Googles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores
I	Gafas de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores
J	Googles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
K	Capucha con línea de aire o equipo SCBA, guantes, traje completo de protección y botas
X	Consulte con el supervisor las indicaciones especiales para el manejo de estas sustancias

Fuente: Norma internacional HMIS III.

Cada una de las MAYÚSCULAS usadas en la sección de elementos de protección personal representa una combinación de equipos protectores.

Cada artículo protector individual también tiene su propio código de letra minúscula, así:

**Tabla 6.**

Código de letra minúscula para elemento de protección personal individual protección personal HMIS III

LETRA	EQUIPO
n	Monogafas de seguridad contra salpicaduras químicas
o	Lámina facial y protección para los ojos.
p	Guantes resistentes a la sustancia
q	Botas
r	Delantal impermeable
s	Overol completo impermeable
t	Respirador contra polvo
u	Respirador contra vapores
w	Respirador contra polvo y vapor
y	Respirador de máscara completa full-face
z	Respirador auto contenido

Fuente: Norma internacional HMIS III.

En la siguiente tabla se indican los pictogramas utilizados para indicar los equipos de protección personal requeridos para cada nivel de protección:

**Ilustración 5.**

Letra e iconos de elementos de protección personal HMIS III



Fuente: Norma internacional HMIS III.

En caso que la combinación de los EPP no corresponda a la establecida por HMIS III se puede completar con los EPP individuales; por ejemplo, H, Q, S, es decir que esa sustancia peligrosa requerirá de Gafas contra salpicadura, guantes, delantal, respirador contra vapores, botas y traje de protección química.

## 7.4 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS

### 7.4.1 Características del Sitio de Almacenamiento de Sustancias Químicas

El lugar de almacenamiento debe ser adecuado de acuerdo con la cantidad, tipo, estado físico y grado de incompatibilidad de los materiales peligrosos que allí se van a almacenar y debe reunir un mínimo de requisitos para que sea óptimo.

El sitio de almacenamiento para sustancias químicas debe tener las siguientes características:

- Acceso restringido.
- Buena ventilación y luz natural pero protegido de la luz directa del sol.
- Espacio suficiente.
- Sistema de extinción de incendios, elegidos de acuerdo con las características de los productos que se almacenan.
- Duchas de emergencia y fuente lavaojos (donde existe riesgo de salpicaduras)
- El área no debe ser húmeda.

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

- EPP para el manejo de los productos allí almacenados.
- Kit para contención de derrames (material absorbente para atender fugas o derrames).
- Las salidas deben estar libres de obstáculos.
- Señalizado (con mensajes de prohibición, cuidado e informativos, ruta de evacuación, salida de emergencia, etc.).
- Los trabajadores del almacén deben contar con elementos de protección personal, conocer el riesgo de los productos que manipulan, conocer las hojas de seguridad de los productos y saber actuar en caso de emergencia.

#### 7.4.2 Sistema de Almacenamiento de Productos Químicos

A continuación, se describe la metodología que se debe tener en cuenta para el almacenamiento adecuado de sustancias químicas y así obtener un almacén distribuido con seguridad bajo el criterio de incompatibilidad química.

**7.4.2.1 Identificar los Riesgos.** Verifique si la bodega, almacén o espacio donde va almacenar los productos cumple con las características mencionadas anteriormente para sitio de almacenamiento de sustancias químicas.

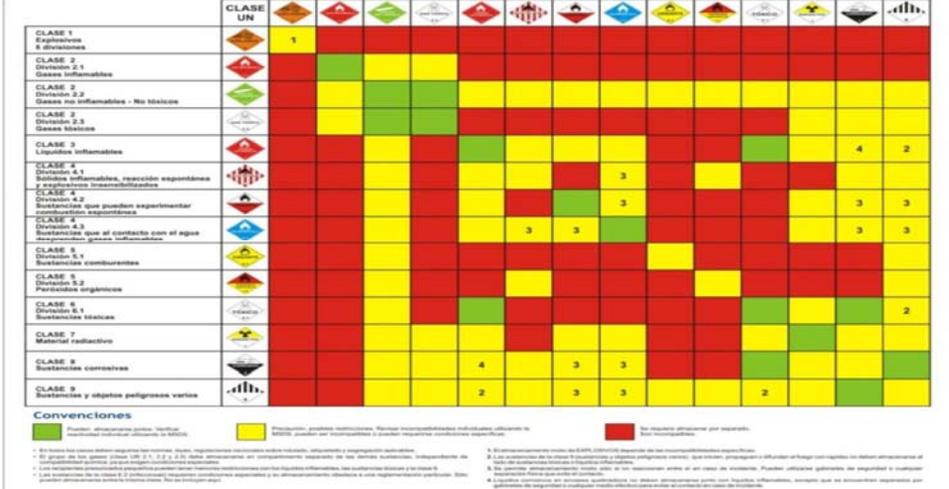
**7.4.2.2 Inventario de Sustancias y Recolección de Información.** Se debe realizar un inventario de las sustancias químicas en donde se relacione los productos a almacenar en el espacio designado y la cantidad máxima que se requiere para el almacenamiento en épocas de alta producción.

**7.4.2.3 Recopilar todas las Hojas de Seguridad.** Todas las sustancias químicas que se encuentren en uso deben tener su respectiva hoja de seguridad disponible en los lugares de trabajo o accesibles al trabajador por cualquier medio efectivo. Las secciones que necesita consultar con mayor énfasis para el almacenamiento son: Regulaciones de transporte (sección 14) y estabilidad-reactividad (sección 10).

**7.4.2.4 Agrupar los Productos.** Agrupe los productos que tengan la misma clase de riesgo. En este punto, los líquidos pueden separarse de los sólidos, a elección del usuario. De otra manera deberán proveerse los medios de protección (confinamientos) para evitar que un derrame líquido dañe un producto sólido, los cuales se emban, comúnmente, en empaques permeables.

**7.4.2.5 Aplicar la Matriz-guía de Almacenamiento.** Aplique la matriz-guía de almacenamiento químico de materiales peligrosos cruzando las diferentes clases de riesgo identificadas. La matriz guía a emplear se muestra a continuación (Ver figura 6) y se emplea cruzando las diferentes clases de riesgo identificadas. Esta debe estar a la entrada de los sitios donde se almacenan productos químicos de manera temporal o permanente.

**Ilustración 6.**  
Matriz guía de almacenamiento químico UN (Naciones Unidas)



CLASE UN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>CLASE 1</b> Explosivos o explosivos	1								
<b>CLASE 2</b> Gases 2.1 Gases inflamables									
<b>CLASE 2</b> Gases 2.2 Gases no inflamables - No tóxicos									
<b>CLASE 2</b> Gases 2.3 Gases tóxicos									
<b>CLASE 3</b> Líquidos inflamables									
<b>CLASE 4</b> Sólidos inflamables, reacción espontánea y explosivos inestabilizados									
<b>CLASE 4</b> Sólidos 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea									
<b>CLASE 4</b> Sólidos 4.3 Sustancias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables									
<b>CLASE 5</b> Sustancias comburentes									
<b>CLASE 6</b> Sustancias tóxicas									
<b>CLASE 7</b> Material radiactivo									
<b>CLASE 8</b> Sustancias corrosivas									
<b>CLASE 9</b> Sustancias y objetos peligrosos varios									

**Convenciones**

Verde: Compatible. Amarillo: Compatibilidad limitada. Rojo: Incompatible por completo.

1. Las sustancias de la Clase 1 no se almacenan con las de las Clases 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.  
2. Las sustancias de la Clase 2.1 no se almacenan con las de las Clases 2.2 y 2.3.  
3. Las sustancias de la Clase 2.2 no se almacenan con las de las Clases 2.1 y 2.3.  
4. Las sustancias de la Clase 2.3 no se almacenan con las de las Clases 2.1 y 2.2.  
5. Las sustancias de la Clase 3 no se almacenan con las de las Clases 4, 5, 6, 7, 8 y 9.  
6. Las sustancias de la Clase 4 no se almacenan con las de las Clases 5, 6, 7, 8 y 9.  
7. Las sustancias de la Clase 5 no se almacenan con las de las Clases 6, 7, 8 y 9.  
8. Las sustancias de la Clase 6 no se almacenan con las de las Clases 7, 8 y 9.  
9. Las sustancias de la Clase 7 no se almacenan con las de las Clases 8 y 9.  
10. Las sustancias de la Clase 8 no se almacenan con las de las Clases 9 y 10.  
11. Las sustancias de la Clase 9 no se almacenan con las de las Clases 10 y 11.  
12. Las sustancias de la Clase 10 no se almacenan con las de las Clases 11 y 12.  
13. Las sustancias de la Clase 11 no se almacenan con las de las Clases 12 y 13.  
14. Las sustancias de la Clase 12 no se almacenan con las de las Clases 13 y 14.  
15. Las sustancias de la Clase 13 no se almacenan con las de las Clases 14 y 15.  
16. Las sustancias de la Clase 14 no se almacenan con las de las Clases 15 y 16.  
17. Las sustancias de la Clase 15 no se almacenan con las de las Clases 16 y 17.  
18. Las sustancias de la Clase 16 no se almacenan con las de las Clases 17 y 18.  
19. Las sustancias de la Clase 17 no se almacenan con las de las Clases 18 y 19.  
20. Las sustancias de la Clase 18 no se almacenan con las de las Clases 19 y 20.  
21. Las sustancias de la Clase 19 no se almacenan con las de las Clases 20 y 21.  
22. Las sustancias de la Clase 20 no se almacenan con las de las Clases 21 y 22.  
23. Las sustancias de la Clase 21 no se almacenan con las de las Clases 22 y 23.  
24. Las sustancias de la Clase 22 no se almacenan con las de las Clases 23 y 24.  
25. Las sustancias de la Clase 23 no se almacenan con las de las Clases 24 y 25.  
26. Las sustancias de la Clase 24 no se almacenan con las de las Clases 25 y 26.  
27. Las sustancias de la Clase 25 no se almacenan con las de las Clases 26 y 27.  
28. Las sustancias de la Clase 26 no se almacenan con las de las Clases 27 y 28.  
29. Las sustancias de la Clase 27 no se almacenan con las de las Clases 28 y 29.  
30. Las sustancias de la Clase 28 no se almacenan con las de las Clases 29 y 30.  
31. Las sustancias de la Clase 29 no se almacenan con las de las Clases 30 y 31.  
32. Las sustancias de la Clase 30 no se almacenan con las de las Clases 31 y 32.  
33. Las sustancias de la Clase 31 no se almacenan con las de las Clases 32 y 33.  
34. Las sustancias de la Clase 32 no se almacenan con las de las Clases 33 y 34.  
35. Las sustancias de la Clase 33 no se almacenan con las de las Clases 34 y 35.  
36. Las sustancias de la Clase 34 no se almacenan con las de las Clases 35 y 36.  
37. Las sustancias de la Clase 35 no se almacenan con las de las Clases 36 y 37.  
38. Las sustancias de la Clase 36 no se almacenan con las de las Clases 37 y 38.  
39. Las sustancias de la Clase 37 no se almacenan con las de las Clases 38 y 39.  
40. Las sustancias de la Clase 38 no se almacenan con las de las Clases 39 y 40.  
41. Las sustancias de la Clase 39 no se almacenan con las de las Clases 40 y 41.  
42. Las sustancias de la Clase 40 no se almacenan con las de las Clases 41 y 42.  
43. Las sustancias de la Clase 41 no se almacenan con las de las Clases 42 y 43.  
44. Las sustancias de la Clase 42 no se almacenan con las de las Clases 43 y 44.  
45. Las sustancias de la Clase 43 no se almacenan con las de las Clases 44 y 45.  
46. Las sustancias de la Clase 44 no se almacenan con las de las Clases 45 y 46.  
47. Las sustancias de la Clase 45 no se almacenan con las de las Clases 46 y 47.  
48. Las sustancias de la Clase 46 no se almacenan con las de las Clases 47 y 48.  
49. Las sustancias de la Clase 47 no se almacenan con las de las Clases 48 y 49.  
50. Las sustancias de la Clase 48 no se almacenan con las de las Clases 49 y 50.  
51. Las sustancias de la Clase 49 no se almacenan con las de las Clases 50 y 51.  
52. Las sustancias de la Clase 50 no se almacenan con las de las Clases 51 y 52.  
53. Las sustancias de la Clase 51 no se almacenan con las de las Clases 52 y 53.  
54. Las sustancias de la Clase 52 no se almacenan con las de las Clases 53 y 54.  
55. Las sustancias de la Clase 53 no se almacenan con las de las Clases 54 y 55.  
56. Las sustancias de la Clase 54 no se almacenan con las de las Clases 55 y 56.  
57. Las sustancias de la Clase 55 no se almacenan con las de las Clases 56 y 57.  
58. Las sustancias de la Clase 56 no se almacenan con las de las Clases 57 y 58.  
59. Las sustancias de la Clase 57 no se almacenan con las de las Clases 58 y 59.  
60. Las sustancias de la Clase 58 no se almacenan con las de las Clases 59 y 60.  
61. Las sustancias de la Clase 59 no se almacenan con las de las Clases 60 y 61.  
62. Las sustancias de la Clase 60 no se almacenan con las de las Clases 61 y 62.  
63. Las sustancias de la Clase 61 no se almacenan con las de las Clases 62 y 63.  
64. Las sustancias de la Clase 62 no se almacenan con las de las Clases 63 y 64.  
65. Las sustancias de la Clase 63 no se almacenan con las de las Clases 64 y 65.  
66. Las sustancias de la Clase 64 no se almacenan con las de las Clases 65 y 66.  
67. Las sustancias de la Clase 65 no se almacenan con las de las Clases 66 y 67.  
68. Las sustancias de la Clase 66 no se almacenan con las de las Clases 67 y 68.  
69. Las sustancias de la Clase 67 no se almacenan con las de las Clases 68 y 69.  
70. Las sustancias de la Clase 68 no se almacenan con las de las Clases 69 y 70.  
71. Las sustancias de la Clase 69 no se almacenan con las de las Clases 70 y 71.  
72. Las sustancias de la Clase 70 no se almacenan con las de las Clases 71 y 72.  
73. Las sustancias de la Clase 71 no se almacenan con las de las Clases 72 y 73.  
74. Las sustancias de la Clase 72 no se almacenan con las de las Clases 73 y 74.  
75. Las sustancias de la Clase 73 no se almacenan con las de las Clases 74 y 75.  
76. Las sustancias de la Clase 74 no se almacenan con las de las Clases 75 y 76.  
77. Las sustancias de la Clase 75 no se almacenan con las de las Clases 76 y 77.  
78. Las sustancias de la Clase 76 no se almacenan con las de las Clases 77 y 78.  
79. Las sustancias de la Clase 77 no se almacenan con las de las Clases 78 y 79.  
80. Las sustancias de la Clase 78 no se almacenan con las de las Clases 79 y 80.  
81. Las sustancias de la Clase 79 no se almacenan con las de las Clases 80 y 81.  
82. Las sustancias de la Clase 80 no se almacenan con las de las Clases 81 y 82.  
83. Las sustancias de la Clase 81 no se almacenan con las de las Clases 82 y 83.  
84. Las sustancias de la Clase 82 no se almacenan con las de las Clases 83 y 84.  
85. Las sustancias de la Clase 83 no se almacenan con las de las Clases 84 y 85.  
86. Las sustancias de la Clase 84 no se almacenan con las de las Clases 85 y 86.  
87. Las sustancias de la Clase 85 no se almacenan con las de las Clases 86 y 87.  
88. Las sustancias de la Clase 86 no se almacenan con las de las Clases 87 y 88.  
89. Las sustancias de la Clase 87 no se almacenan con las de las Clases 88 y 89.  
90. Las sustancias de la Clase 88 no se almacenan con las de las Clases 89 y 90.  
91. Las sustancias de la Clase 89 no se almacenan con las de las Clases 90 y 91.  
92. Las sustancias de la Clase 90 no se almacenan con las de las Clases 91 y 92.  
93. Las sustancias de la Clase 91 no se almacenan con las de las Clases 92 y 93.  
94. Las sustancias de la Clase 92 no se almacenan con las de las Clases 93 y 94.  
95. Las sustancias de la Clase 93 no se almacenan con las de las Clases 94 y 95.  
96. Las sustancias de la Clase 94 no se almacenan con las de las Clases 95 y 96.  
97. Las sustancias de la Clase 95 no se almacenan con las de las Clases 96 y 97.  
98. Las sustancias de la Clase 96 no se almacenan con las de las Clases 97 y 98.  
99. Las sustancias de la Clase 97 no se almacenan con las de las Clases 98 y 99.  
100. Las sustancias de la Clase 98 no se almacenan con las de las Clases 99 y 100.  
101. Las sustancias de la Clase 99 no se almacenan con las de las Clases 100 y 101.  
102. Las sustancias de la Clase 100 no se almacenan con las de las Clases 101 y 102.

Fuente: Norma internacional UN (Naciones Unidas).

**7.4.2.6 Identificar Condiciones Especiales de Almacenamiento.** Identifique dentro de las diferentes clases, aquellas que requieran condiciones especiales de almacenamiento como: gases comprimidos, sustancias radioactivas, materiales inflamables; explosivos o extremadamente reactivos, etc. Evalúe si debe sacarlos del almacén a un lugar más seguro de acuerdo con las cantidades y las condiciones locativas actuales.

**7.4.2.7 Separar Clases Incompatibles.** Ubique productos separadores entre las clases incompatibles.

**7.4.2.8 Identificar Incompatibilidades Individuales.** Identifique los productos, que, dentro de su misma clase de riesgo, son incompatibles. Para ello utilice la información de las MSDS, sección 10 (estabilidad-reactividad), donde se indiquen materiales a evitar o incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico y el hidróxido de sodio son corrosivos (clase de riesgo 8) y aunque son de la misma clase, la hoja de seguridad señala que deben separarse.

Para cualquier producto de clasificación 9, debe revisarse su MSDS (Hoja de seguridad), pues a esta clase corresponden aquellos productos que no pueden ser clasificados en los grupos anteriores, pero que generan peligro para la salud y/o el medio ambiente en caso de una liberación accidental.

## 7.5 EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

### 7.5.1 Medidas a Implementar en Caso de Derrame de Sustancias Peligrosas

En caso de derrames o vertidos de productos químicos se debe actuar rápidamente para su neutralización, absorción y eliminación con previa consulta a la hoja de seguridad del producto. Las siguientes acciones se deben efectuar en forma inmediata y simultáneamente según el tipo de emergencia:

Identificar el producto y evaluar el incidente

 <b>USPEC</b> UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

- Evaluar el área.
- Localizar el origen del derrame o fuga.
- Buscar la etiqueta del producto químico para identificar contenido y riesgos.
- Recurrir a las Hojas de Seguridad
- Identificar los posibles riesgos en el curso del derrame, como materiales, equipos y trabajadores
- Anotar todo lo observado, para comunicarlo adecuadamente a al mando superior
- Intentar detener el derrame o fuga, solo si lo puede hacer en forma segura. Solúcionelo a nivel del origen y detenga el derrame de líquidos con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal.
- Evite el contacto directo con la sustancia

#### Asegurar el área

- Alertar a sus compañeros sobre el derrame o haga para que no se acerquen.
- Ventilar el área
- Acordonar con barreras, rodeando el área contaminada
- Rodear con materiales absorbentes equipos o materiales
- Apagar todo equipo o fuente de ignición
- Disponer de algún medio de extinción de incendio
- Controlar y contener el derrame
- Antes de comenzar con el control o contención del derrame, se debe colocar los elementos de protección personal necesarios.
- Localizar el origen del derrame y controlar el problema a este nivel
- Contener con barreras o materiales absorbentes. Se pueden utilizar: esponjas, cordones absorbentes.
- Si el problema es en el exterior, hacer barreras con tierra y zanjas
- Evitar contaminar el medio ambiente.

#### Limpia la zona contaminada

- Intentar recuperar el producto
- Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases proceder a la neutralización.
- Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación.
- Señalizar los recipientes donde se van depositando los residuos. Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos

### 7.5.2 Medidas a Implementar en Caso de Incendios

Se debe efectuar una eficiente coordinación con las diferentes entidades de apoyo para obtener asistencia inmediata en caso de un incendio. Además, se debe contar con una brigada contra incendio interna entrenada en el combate contra el fuego y la forma de usar los extintores en caso de emergencia para que coordine las operaciones de atención del incendio.

En caso de incendio se debe efectuar las siguientes acciones en forma inmediata y simultáneamente según el tipo de emergencia:

	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	Código: TH-IN-003
		Versión:01
		Vigencia: 04/10/2021

- Mantener la calma.
- Activar el sistema de alarma estipulado en el plan de emergencias.
- Suspender inmediatamente las actividades que desarrolla.
- Interrumpir inmediatamente suministro eléctrico a equipos y maquinaria.
- Avisar a las entidades de emergencias y coordinar los diferentes apoyos.
- Si está capacitado, tomar el medio de extinción apropiado y controlar el fuego; en caso contrario, aléjese del área y espere la llegada de los grupos de apoyo y siga sus instrucciones.
- Si existen víctimas y usted tiene entrenamiento en primeros auxilios, atienda a la víctima. Si no tiene entrenamiento acompañe a la víctima mientras llegan los grupos de apoyo.
- Si el incendio está fuera de control, aléjese del área y prepárese para una evacuación.
- En caso de evacuación no debe devolverse por ningún motivo y debe cerrar sin seguro cada puerta que pase para aislar el conato.
- Si se queda atrapado por el humo trate de acondicionar un refugio, busque un espacio lo más cerrado posible, con ventanas al exterior y con trapos o ropa húmeda tape todos los espacios por los cuales pueda entrar humo, coloque una señal o avise que tuvo que refugiarse allí.

## RESUMEN DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Numerales	Descripción de la modificación
01	22/12/2020	Todos	Versión inicial del documento
	04/10/2021	NA	Se ajustan los códigos de los documentos de acuerdo con la actualización del Mapa de Procesos Institucional. La versión del documento se mantiene debido a que su contenido no se modificó.

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		
Elaboró / Actualizó:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Angélica Bejarano Pineda	Nombre: Luis Ernesto Tapia Garcia	Nombre: Miguel Andrés Sánchez Prada
Cargo: Líder Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo	Cargo: Subdirector Administrativo	Cargo: Director Administrativo y Financiero
Dependencia: Subdirección Administrativa	Dependencia: Subdirección Administrativa	Dependencia: Dirección Administrativa y Financiera
Nombre: Ana Mily Vasquez	Nombre: Fernando Parra Mendez	
Cargo: contratista	Cargo: Coordinadora Grupo Gestión del Talento Humano	
Dependencia: Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo	Dependencia: Subdirección Administrativa	