

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES						
TIPO		FECHA	VERSION	DESCRIPCIÓN	ELABORA DO POR	APROBÓ
ACTUALIZACION	REVISIO N					
x		26/05/2013	2	Se ajusta procedimiento de acuerdo al decreto 1609 de 2002, se hace cambio en la metodología de etiquetado pasando de la HMIS a la NFPA que es más acorde a la necesidad de la empresa.	Carlos Herrera  <b>Coordinado r Ambiental</b>	Jhony Leandro Valencia  <b>Director Gestión Estratégic a</b>
x	x	01/03/2014	3	Se cambia estructura del encabezado, se quita pie de pagina	Carlos Herrera  <b>Coordinado r Ambiental</b>	Martha Calderón  <b>Gestora del Riesgo</b>
X		19/03/2015	4	Se hace una revisión del documento y se anexa información del rombo DOT.	Carlos Herrera  <b>Coordinado r Ambiental</b>	Martha Calderón  <b>Gestora del Riesgo</b>
X		28/02/2016	5	Se actualiza el logo, respecto a condiciones de usos	Martha Calderón Gestora Del Riesgo	Mario Chaves Gerente

## **1. OBJETIVO**

Prevenir incidentes que comprometan la integridad del trabajador, del ambiente y de la propiedad, relacionados con el manejo de productos químicos, por medio de la aplicación de parámetros y estrategias para el Manejo Adecuado de las Sustancias (incluidas hidrocarburos y agroquímicos).

## **2. ALCANCE**

Este documento es aplicable para todas las áreas de EXFOR S.A.

## **3. RESPONSABLES**

El Gerente estará encargado de garantizar los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento, la manipulación y transporte adecuado de las sustancias químicas estará a cargo de los conductores y de cada uno de los trabajadores que utilicen el producto. El supervisor o Jefe directo de los Involucrados se apoyará en el Gestor del Riesgo para el cumplimiento de los lineamientos referidos aquí. Los coordinadores SST y Ambiental serán los responsables de suplir los requerimientos de capacitación o instrucción que el personal involucrado requiera, en aras de dar cumplimiento a este procedimiento. Sin perjuicio de la responsabilidad individual para cumplir con la Legislación Colombiana vigente.

## **4. DEFINICIONES**

**APILAR:** Amontonar, poner en pila o montón, colocar una sobre la otra.

**EMBALAJE:** Es un contenedor o recipiente que contiene varios empaques.

**ENVASE:** Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.

**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.

**INCOMPATIBILIDAD:** 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

**MANIPULACIÓN:** Es el procedimiento manual que implica un impulso dirigido con la mano en distintas estructuras óseas para mover una articulación más allá de su campo de movimiento fisiológico sin exceder el límite anatómico de la articulación.

**MERCANCÍAS PELIGROSAS:** Materias perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden desprender gases, humos, polvos, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar a la salud de las personas que entren en contacto con estas o que causen daño material, ambiental o ambos.

**ROTULO:** Advertencia que se hace sobre el riesgo de una mercancía, por medio de colores y símbolos que se ubican sobre las unidades de transporte, estos deben medir mínimo 25 cm por cada lado.

**SEGREGAR:** Separar, apartar o aislar una mercancía de otra mercancía que puede ser o no ser peligrosa, de acuerdo con la compatibilidad que exista entre ellas.

**SUSTANCIA COMBURENTE:** Sustancias que sin ser necesariamente combustibles, pueden liberar oxígeno y en consecuencia estimular la combustión y aumentar la velocidad de un incendio en otro material.

**SUSTANCIA CORROSIVA:** Productos capaces de desintegrar o destruir tejidos vivos, dañar materialmente las estructuras, los vehículos, equipos de transporte y recipientes. Pueden también causar incendios o explosiones.

**SUSTANCIA INFLAMABLE:** Aquellos productos que se encienden rápidamente en su estado normal de manejo o en contacto con la atmósfera.

**SUSTANCIA QUÍMICA:** Cualquier material con una composición química definida, sin importar su procedencia.

**SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA:** Son aquellas que pueden producir daño para la salud y/o perjuicio para el medio ambiente.

**TARJETA DE EMERGENCIA:** Es el documento que contiene la información básica: que material es y que necesito saber inmediatamente en caso de emergencia.

**TOXICO (VENENO):** Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves que pueden ser nocivas para la salud humana si se ingirieron o inhalan o entran en contacto con la piel.

**TRANSPORTE:** Se denomina transporte o transportación al traslado de un lugar a otro algún elemento, en general personas o bienes, pero también fluidos o determinados productos o sustancias químicas.

**TRASIEGO:** (también llamado trasvaso) Es la operación de llenado y vaciado de los recipientes, por diferencia de presión, que se efectúa por gravedad, bombeo o presión.

## **5. DESARROLLO**

### **5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**

La identificación de las sustancias químicas usadas en el desarrollo de las actividades de EXFOR S.A. debe considerarse como actividad primordial en el desarrollo del procedimiento. Identificada la sustancia se podrán establecer varias condiciones necesarias para su Manipulación, Almacenamiento, Transporte, eliminación y Tratamiento de los Desechos. Adicionalmente se podrán conocer los peligros físicos asociados a las condiciones descritas anteriormente.

Para cumplimiento de lo anterior EXFOR S.A. deberá elaborar un inventario de sustancias químicas peligrosas utilizadas el cual, se mantendrá disponible y se actualizara siempre que se realice la compra de una nueva sustancia. Este inventario esta discriminado en el formato LISTADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS código. 60-200-09

### **5.2. CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**

La clasificación de las sustancias químicas se realizara de acuerdo al estado físico de la sustancia de la siguiente manera:

**Sólido, granulado o Polvos:** Las sustancias sólidas serán sustancias que como característica tengan un volumen definido y no fluyan como los gases o los líquidos, las sustancias en polvo serán aquellas que se encuentren conformadas por pequeñas partículas de sólido como por ejemplo el abonos granulados, jabón en polvo, etc.

**Líquido:** Las sustancias en este estado serán aquellas que son fluidas tienen la forma definida por el recipiente que las contiene como ejemplo tenemos combustibles, etc.

**Gases:** Entre las sustancias gaseosas se consideraran aquellas que poseen el volumen definido por el recipiente que los contiene. No obstante, algunos químicos en forma líquida o sólida se convierten al estado gaseoso cuando se calientan.

### **5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**

Para identificar los peligros inherentes al manejo, manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias químicas es necesario utilizar todas las fuentes e información disponible para saber con exactitud a qué tipo de sustancia se está exponiendo el trabajador. Dentro de las principales fuentes de información podemos disponer las siguientes:

- Etiquetas o Membrete del fabricante
- Pictogramas
- Números de identificación de las Naciones Unidas
- Sistema de identificación NFPA
- Sistema de identificación DOT
- Hojas de Datos de Seguridad de Materiales
- Números UN

Aun cuando una sustancia tenga en su envase identificados los peligros y riesgos inherentes a su uso, la organización se asegurará de su identificación y comunicación a través del sistema de triángulos NFPA y de la identificación del peligro y las medidas de control en los Análisis Seguros del Trabajo de la actividad que se desarrolle en la que se requiera el uso de la sustancia.

#### **5.3.1. Etiquetado de Sustancias**

**Los objetivos del rotulado e identificación de los productos peligrosos son los siguientes:**

- Hacer que los productos peligrosos puedan ser fácilmente reconocidos, a distancia, por las características del rótulo.

- Proporcionar una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las mercaderías.
- Facilitar por medio del color de los rótulos, una primera guía para la manipulación y estiba o almacenamiento.

### **El sistema de identificación NFPA 4040 y 704**

Establecen un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales respecto del **fuego**, aunque éstos no resulten evidentes. Este código ha sido creado para la utilización específica de los cuerpos de bomberos.

**Consiste en una etiqueta que consta del nombre del material y cuatro secciones con un color asignado en cada caso:**

• <b>Salud</b>	Azul	
• <b>Inflamabilidad</b>	Rojo	
• <b>Reactividad</b>	Amarillo	
• <b>Riesgo especial</b>	Blanco	

En cada una de las secciones se coloca el grado de peligrosidad: 0, 1, 2, 3,4, siendo en líneas generales, 0 el menos peligroso, aumentando la peligrosidad hasta llegar a 4, nivel más alto.

**Los criterios para establecer los grados de peligrosidad en cada una de las secciones son los siguientes:**

#### ***Riesgos para la salud:***

- Se considera la capacidad del material para prodecir lesiones por contacto con la piel, ingestión o inhalación. Solo se considerarán los riesgos que pongan de manifiesto alguna propiedad inherente del material. No se incluyen las lesiones causadas por el calor del incendio ni por la fuerza de explosiones.

- El riesgo para la salud en la lucha contra el fuego u en otra condición de emergencia es mortal, de modo que una explosión simple puede variar desde unos pocos segundos hasta más de una hora. Además, es de esperar que el despliegue físico que demanda combatir un incendio y las condiciones de emergencia intensifiquen los efectos de cualquier exposición.
- Hay dos fuentes de riesgo para la salud. Una tiene que ver con las propiedades inherentes del material y la otra con los productos de la combustión o de su descomposición. El grado de riesgo se asignará sobre la base del mayor riesgo que pueda existir bajo el fuego o en otras situaciones de emergencia. No se incluyen los riesgos comunes derivados de la combustión de los materiales combustibles comunes.
- La valoración del riesgo para la salud indicará al personal de bomberos o emergencia alguna de las informaciones siguientes:
  1. Que puede trabajar con seguridad con el equipo de protección especializado.
  2. Que puede trabajar en forma segura con el equipo de protección respiratoria adecuado;
  3. Que puede trabajar con seguridad en el área con ropa ordinaria.
- La graduación del riesgo para la salud se efectuará de acuerdo con la severidad probable de éste hacia el personal y será la siguiente:

#### **GRADO 4**

Materiales que con una explosión muy corta pueden causar la muerte o lesiones residuales mayores, aun cuando se haya dado pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que son demasiado peligrosos para aproximarse sin el equipo de protección.

Este grado incluye: Materiales que puedan penetrar a través de la ropa de protección ordinaria de caucho. Materiales que bajo condiciones normales o bajo condiciones de incendio desprendan gases que son extremadamente peligrosos (tóxicos, corrosivos, etc.), por inhalación, contacto o por absorción a través de la piel.

#### **GRADO 3**

Materiales que en una exposición corta pueden causar lesiones serias, temporarias o residuales, aun cuando se haya dado pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que requieran protección total contra contacto con cualquier parte del cuerpo.

Este grado incluye: Materiales cuyos productos de combustión son altamente tóxicos. Materiales corrosivos para los tejidos vivos o que son tóxicos por absorción por la piel.

## **GRADO 2**

Materiales que en una exposición intensa o continuada pueden causar incapacidad temporaria o posibles lesiones residuales si no se suministra pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que requieren el uso de equipos de protección respiratoria con suministro de aire independiente.

Este grado puede incluir: Materiales que originen productos de combustión tóxicos. Materiales que liberan productos de combustión altamente irritantes. Materiales que, sea bajo condiciones normales o en un incendio, originen vapores que son tóxicos para quien carece de los elementos de protección adecuados.

## **GRADO 1**

Materiales que por su exposición pueden causar irritación, pero solamente producen lesiones residuales menores si, no se administra tratamiento médico, incluye a aquellos que requieren el uso de una máscara de gas aprobada.

Este grado puede incluir: Materiales que en condiciones de incendio pueden originar productos de combustión tóxicos. Materiales que en contacto con la piel pueden causar irritación sin destrucción de los tejidos.

## **GRADO 0**

Materiales que en una exposición en condiciones de incendio no ofrecen riesgos mayores que los que dan los materiales combustibles corrientes.

### **Riesgo por inflamabilidad:**

Considera la capacidad de los materiales para quemarse. Muchos materiales que se quemarían bajo ciertas condiciones, no queman bajo otras. La forma o condición del material, como así también las propiedades inherentes, afectan al riesgo.



La graduación de los riesgos se efectuará de acuerdo con la susceptibilidad de los materiales a quemar, como sigue:

#### **GRADO 4**

Materiales que se vaporizan completa o rápidamente a la presión atmosférica y a las temperaturas ambiente normales, y que están bien dispersos en el aire y se quemarán con mucha facilidad.

Este grado incluye: Gases. Materiales criogénicos. Todo material líquido o gaseoso que, sometido a presión, está en estado líquido o tiene un punto de inflamación menor que

23 °C y un punto de ebullición menor que 38 °C. Materiales que según su forma física o su estado de agregación puedan formar con el aire mezclas explosivas y que están efectivamente dispersadas en el aire, tal como polvos de combustibles sólido y nieblas de líquidos combustibles o inflamables. (En esta valoración quedan incluidos los riesgos **explosivo o inflamable de 1ª categoría** del Dto. 351/79).

#### **GRADO 3**

Líquidos y sólidos que se pueden encender bajo todas las condiciones de temperatura ambiente. Este grado de materiales produce atmósferas riesgosas con el aire a cualquier temperatura o si bien no resultan afectadas por la temperatura ambiente, son igníferos bajo cualquier condición.

Este grado incluye:

Líquidos que tengan un punto de inflamación menor que 23 °C y un punto de ebullición igual o mayor que 38 °C, y aquellos líquidos que tengan un punto de inflamación igual o mayor que 23 °C y menor que 38 °C.

Materiales sólidos en forma de polvos gruesos que pueden quemarse rápidamente pero que generalmente no forman atmósferas explosivas con el aire.

Materiales sólidos que queman con extrema rapidez, Usualmente debido a que contienen su propio oxígeno.

Materiales sólidos en estado fibroso o de pelusa que pueden quemar rápidamente (algodón, sisal, etc.).

Materiales que expuestos al aire se encienden instantáneamente.

(En esta valoración se hallan incluidos los riesgos **inflamable de 2ª categoría y muy combustible** del Dto. 351/79).

## GRADO 2

Materiales que para encenderse requieren ser previamente calentados con moderación o estar expuesto a temperaturas ambientes relativamente altas. Los materiales de este grado en condiciones normales con el aire no forman atmósferas peligrosas, pero bajo altas temperaturas ambientes o ante calentamiento moderado pueden desprender vapores en cantidades suficientes para producir, con el aire, atmósferas peligrosas.

Este grado incluye: Líquidos que tengan un punto de inflamación mayor que 38 °C hasta 93 °C.

Sólidos y semisólidos que emitan vapores inflamables. (En este grado se halla incluido el riesgo **combustible** del Dto. 351/79).

## GRADO 1

Materiales que para encenderse necesitan ser calentados previamente. Los materiales de este grado requieren un considerable precalentamiento bajo cualquier temperatura ambiente antes que ocurran el encendido y la combustión.

Pueden incluirse: Materiales que queman en el aire cuando se exponen a temperaturas de 815 °C por un período de 5 min. o inferior.

Líquidos y sólidos semisólidos que tengan un punto de inflamación mayor que 93 °C.

(Este grado incluye los riesgos **poco combustible** del Dto. 351/79).

## GRADO 0

Materiales que se queman en el aire cuando se los expone a temperaturas de 815 °C por un período de 5 min.

(Este grado incluye los riesgos **incombustible y refractario** del Dto. 351/79).

### Riesgo por reactividad

- En esta parte se considera la capacidad de los materiales para liberar energía. Algunos materiales son capaces de liberar energía rápidamente por sí mismos, como ser por autoreacción o por polimerización, o pueden desarrollar una violenta reacción eruptiva o explosiva cuando toman contacto con el agua, con otro agente extintor o con otros dados materiales.

- La violencia de la reacción o de la descomposición de los materiales puede verse incrementada por el calor o por la presión, por otros materiales debido a la formación de mezclas combustible-oxidantes, o por contacto con sustancias incompatibles, contaminantes, sensibilizantes o catalíticas.
- Los grados de riesgo por reactividad se valoran de acuerdo con la facilidad, velocidad y cantidad de liberación de energía como sigue:

#### **GRADO 4**

Materiales que, a temperatura y presiones corrientes, en sí mismos son fácilmente capaces de detonar o descomponerse o reaccionar en forma explosiva. Esta graduación incluirá los materiales que a presión y temperaturas normales son sensibles a los golpes mecánicos y al choque térmico localizado.

#### **GRADO 3**

Materiales que en sí mismos son capaces de detonar o de reaccionar o de descomponerse en forma explosiva, pero que requieren una fuente de ignición fuerte, o antes de la iniciación calentarse bajo confinamiento.

##### Pueden incluirse:

Materiales que son sensibles al choque térmico y mecánico a temperatura y presiones elevadas o que reaccionan en forma explosiva con el agua, sin requerir calentamiento ni confinamiento.

#### **GRADO 2**

Materiales que en sí mismos son normalmente inestables y que fácilmente experimentan cambios químicos violentos pero no detonan.

##### Pueden incluirse:

Materiales que a temperatura y presión corrientes, pueden experimentar cambios químicos con rápida liberación de energía, o que a presiones y temperaturas elevadas pueden experimentar cambios químicos violentos.

Además se incluirán aquellos materiales que puedan reaccionar violentamente con el agua o aquellos que puedan formar mezclas potencialmente explosivas con agua.

#### **GRADO 1**

Materiales que, en sí mismos, son normalmente estables pero que pueden tornarse inestables a temperaturas y presiones elevadas, o que pueden reaccionar con el agua con alguna liberación de energía, pero no violentamente.

## GRADO 0

Materiales que, en sí mismos, son normalmente estables, aún expuestos en las condiciones de un incendio y que no reaccionan con el agua.

### Riesgo especial

En este cuadro se indica los siguientes riesgos especiales:

- Una letra W atravesada por una raya indica que el material puede tener reacción peligrosa al entrar en contacto con el agua. Esto implica que el agua puede causar ciertos riesgos, por lo que deberá utilizarse con cautela hasta que se esté debidamente informado.
- La letra OX indica si la sustancia es oxidante.
- Aunque son símbolos no reconocidos por la NFPA 704, algunos usuarios utilizan las letras ALK para indicar sustancias alcalinas y ACID para ácidos.

**A continuación se muestra un resumen de lo anteriormente explicado:**





## SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DOT

En el caso del sistema DOT solo hay algo donde debemos fijar nuestra vista y es el número que se encuentra en la parte inferior del rombo, este número nos va a decir la característica de dicha sustancia por ejemplo el numero 8; significa que dicha sustancia es corrosiva.



El color en el rombo pueden variar, si ven un rombo corrosivo verde o negro es exactamente lo mismo en el sistema DOT es indiferente el color; lo único que interesa es el número.

¿Que representan los números?

1. EXPLOSIVOS
2. GASES
3. LÍQUIDOS
4. SÓLIDOS



- 5. SUSTANCIA OXIDANTE
- 6. VENENOSO
- 7. RADIOACTIVO
- 8. CORROSIVO
- 9. PRODUCTOS PELIGROSOS.

### **5.3.2. Hoja de Datos de Seguridad de la Sustancia y Tarjetas de Emergencia**

La hoja de seguridad y tarjetas de emergencia, son otro mecanismo utilizado por EXFOR S.A. en la gestión del manejo de sustancias químicas ya que permite comunicar, en forma muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas.

También informa acerca de las precauciones requeridas y las medidas a tomar en casos de emergencia.

Cada producto químico utilizado durante el desarrollo de las actividades de la organización, deberá tener su hoja de seguridad y tarjeta de emergencia; la cual será preferiblemente suministrada por el fabricante, de no ser esto posible se podrán disponer de hojas de seguridad de productos genéricos elaborados por otro proveedor que fabrique la misma sustancia.

Los trabajadores de la empresa utilizan las hojas de seguridad para consultar sobre la peligrosidad de las sustancias que manejan; el personal de las brigadas las consultara al presentarse una emergencia, y a nivel directivo para tomar medidas de prevención y control a partir de los datos que aparecen en la hoja de seguridad. Al igual que el personal encargado del transporte de los productos químicos contara con las tarjetas de emergencia, las cuales le brindan la información básica y oportuna en caso de una emergencia.

Toda hoja de seguridad y tarjeta de emergencia deberá estar disponible en el punto de uso y será conocida por el personal involucrado con su manipulación, almacenamiento y transporte.



## 5.4. ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

El almacenamiento de las sustancias químicas es otro factor importante ya que con una adecuada gestión de este aspecto se garantizan condiciones de salud, seguridad y condiciones ambientales que eviten causar daños a las personas, la propiedad y el medio ambiente.

Cuando se realice la recepción de una sustancia química comprada a un proveedor, antes de proceder a su almacenamiento, el envase que la contiene será previamente inspeccionado por el responsable de compras o almacén con el fin de identificar posibles daños en el recipiente que causen fugas, filtraciones o derrames.

Para el almacenamiento de la sustancia se consideraran las características de la misma y los criterios de almacenamiento definidos en la hoja de seguridad previamente solicitada al fabricante.

Entre otros factores se consideraran criterios como: espacio suficiente, ventilación adecuada, iluminación suficiente, compatibilidad de las sustancias y otros que apliquen de acuerdo al tipo de sustancia.

**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE MATERIALES PELIGROSOS**

CLASE O DIVISION	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	7	8
Explosivos	1.1	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Explosivos	1.2	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Explosivos	1.3	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Explosivos	1.4	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Explosivos muy Insensibles	1.5	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Explosivos Extremadamente Insensibles	1.6	*	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gases Inflamables	2.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gases no Tóxicos o no Inflamables	2.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gas Tóxico Zona A	2.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gas Tóxico Zona B	2.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Líquidos Inflamables	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sólidos Inflamables	4.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Materiales de Combustión Espontánea	4.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Materiales Peligrosos con la Humedad	4.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oxidantes	5.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Peróxidos Orgánicos	5.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Líquidos Tóxicos	6.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Materiales Radioactivos	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Líquidos Corrosivos	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Ver Tabla de Compatibilidad de Explosivos



No Pueden Almacenarse, Cargarse o Transportarse juntos en el mismo vehículo o Bodega



Pueden Almacenarse, Cargarse y Transportarse en el mismo vehículo o Bodega Siempre y cuando se Encuentren con las Medidas de Seguridad para que en Caso de Accidente no se lleguen a Mezclar



No Aplica restricción Alguna

El almacenamiento de sustancias en EXFOR S.A. se realizara en el área de almacenamiento de productos químicos, dispuesta en el área designada para este fin cuando sea necesario.

Las sustancias gaseosas o las botellas de gas comprimido (extintores) serán almacenadas en la bodega de E.P.P., se tendrán en cuenta condiciones especiales para evitar caídas de los cilindros como amarres y otros que se estimen convenientes.

Los combustibles serán almacenados en el área dispuesta para tal fin (casetas de combustible), se mantendrán en envases debidamente rotulados los cuales estarán dispuestos con una bandeja de contención.

En las áreas donde se mantengan almacenamientos de sustancias químicas se dispondrán los equipos para atención de emergencias; como son extintores dependiente de la carga de combustible y también se tendrá ubicado dentro del caseta de combustibles o zona de almacenamiento el kit para control de derrames.

## **5.5. TRANSPORTE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**

El transporte de sustancias es tan importante e implica tantos o más riesgos como el almacenamiento de las mismas, la finalidad de EXFOR S.A. durante el transporte de estas sustancias es definir mecanismos seguros que impidan provocar efectos negativos en el medio ambiente o lesiones a las personas que lo transportan.

El transporte de sustancias en la organización es el que se realiza dentro de las instalaciones de la empresa o desde la base principal a los diferentes frentes de trabajo, las sustancias transportadas son las mismas que se mantienen descritas en el inventario de sustancias, sin embargo se consideran sustancias críticas para el transporte los gases comprimidos y los combustibles. Adicionalmente este procedimiento también aplica para los proveedores de cualquier producto químico que ingresen a las instalaciones de la empresa.

Para el transporte de estas sustancias se tendrán en cuenta las recomendaciones del fabricante definidas en la hoja de seguridad previamente solicitada.

### **5.5.1. REQUISITOS GENERALES**

- **Rótulos y Placa de identificación de la sustancia de las naciones unidas.**

Rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana 1692 segunda actualización –Anexo N° 1– para cada clase de material peligroso. Paracamiones, remolques y semirremolques tipo aunque, los rótulos deben estar fijos, y para las demás unidades de



transporte serán removibles, además, deben estar ubicados a dos (2) metros de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, a una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos deben ser reflectivos. Los vehículos de transporte utilizados en esta actividad deberán cumplir con características especiales de identificación, estarán rotulados con el triángulo de la NFPA 704 y con las etiquetas que indiquen que tipo de sustancia se transporta, el número de las naciones unidas también deberá colocarse como rotulo en el vehículo.

Identificar en una placa el número de las Naciones Unidas (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el número UN serán negros. Las dimensiones serán 30 cm. x 12 cm., por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles.

- **Equipo de carretera y básicos para la atención de emergencias.**

Los vehículos deberán portar los siguientes elementos básicos tales como: Un gato con capacidad para levantar el vehículo con la carga transportada, Una cruceta, Dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo, Un botiquín de primeros auxilios, Extintor de incendios multipropósito, Dos tacos para bloquear el vehículo, Caja de herramientas básica, Llanta de repuesto y linterna, ropa protectora, equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás equipos y dotaciones especiales de acuerdo con lo estipulado en la Tarjeta de Emergencia

- **Requisitos técnicos**

Para el transporte de mercancías peligrosas se debe cumplir con los requisitos mínimos tales como: la carga en el vehículo deberá estar debidamente acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas y el medio ambiente; que no se arrastre en la vía, que no se caiga sobre esta, no interfiera la visibilidad del conductor, no comprometan la estabilidad o conducción del vehículo, no oculte las luces, incluidas las del frenado, direccionales y las de posición, tampoco que sobresalga en ningún extremo del vehículo, así como tampoco los dispositivos y rótulos de identificación reflectivos y las placas de identificación de las naciones unidas UN de la mercancía peligrosa transportada. Cuando se transporten más de una mercancía peligrosa en una misma unidad de transporte se debe fijar el numero UN de la mercancía peligrosa que represente mayor peligrosidad.

PELIGRO ESPECIFICO		Riesgo en: Grado de Riesgo	SALUD (Azul)	INFLAMABILIDAD (Rojo)	REACTIVIDAD (Amarillo)
Simbolo	Descripción				
W	No Usar Agua	4- Extremo (Muy Peligroso)	Muerte o daño permanente por exposición corta. Se requiere equipo de protección personal	Fácilmente se dispersan en el aire y pueden quemarse a temperatura ambiente. Puede arder a menos de 25°C	Puede explotar a temperatura y presión normales
ALK	Agua Alcalino	3- Alto (Peligro)	Daño temporal por exposición corta. Corrosivo o tóxico. Evite el contacto con la piel	Entran fácilmente en ignición bajo casi todas las condiciones. Puede arder a menos de 40°C	Explota con un agente iniciador o al contacto con agua. Explota por choque o calentamiento
OXI	Agente Oxidante	2- Moderado (Advertencia)	Incapacidad temporal o daño permanente por exposición intensa. Puede ser dañino por inhalación o al contacto con la piel	Se enciende por calor, chispa o llama. Puede arder a menos de 100°C	Inestable puede sufrir cambios químicos violentos. No detona
COR	Agente Corrosivo	1- Bajo (Precaución)	Irritación, daño residual menor aún sin tratamiento médico	Debe precalentarse antes de que ocurra la ignición. Puede arder a mas de 100°C	Reacciona en forma no violenta si se calienta. SE comprime o entra en contacto con el agua. Inestable por calentamiento
ACID	Agente ácido	0- Insignificante (Estable)	No ofrece más peligro que el de un material normal	Material que no se quema. No es combustible	Normalmente estable aún en condiciones de incendio y no reacciona con agua



Entre otras recomendaciones, durante el transporte de sustancias químicas se consideraran las siguientes:

- ✓ Disponibilidad de las tarjetas de emergencia de las sustancias transportadas
- ✓ Elementos para atención de emergencias, botiquín, extintor y kit para derrames

- ✓ Inspección de los envases que contienen las sustancias
- ✓ Inspección pre operacional del vehículo
- ✓ Capacitación de los conductores en Manejo defensivo y Manejo seguro de sustancias químicas peligrosas
- ✓ Portar mínimo dos (2) extintores tipo multipropósito de acuerdo con el tipo y cantidad de mercancía peligrosa transportada, uno en la cabina y los demás cerca de la carga, en sitio de fácil acceso y que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia. Dos extintores multipropósito por vehículo.
- ✓ Tener el sistema eléctrico con dispositivos que minimicen los riesgos de chispas o explosiones.
- ✓ Contar con un dispositivo sonoro o pito, que se active en el momento en el cual el vehículo se encuentre en movimiento de reversa.
- ✓ En ningún caso un vehículo cargado con mercancías peligrosas puede circular con más de un remolque y/o semirremolque.

### **5.5.2. OPERACIÓN DE TRANSPORTE**

Es fundamental que para el transporte de sustancias químicas la carga esté debidamente clasificada y etiquetada. Otro aspecto fundamental para un apropiado manejo de la carga es su correcto embalaje y envase, estos deben ser resistentes a la manipulación y a las características químicas de la sustancia y mantenerla en buenas condiciones. **Nunca se debe compartir la unidad de transporte con alimentos y sustancias peligrosas.**

Las zonas de carga y descarga son los lugares en los que se realiza el traslado de la carga entre las unidades de transporte y los sitios de almacenamiento o viceversa, estas deben garantizar condiciones de accesibilidad, maniobrabilidad, seguridad, y suministrar condiciones adecuadas de protección contra las adversidades climáticas y ventilación. Estas actividades se deben realizar por el personal autorizado y capacitado para dicha actividad; es conveniente que antes de cargar y descargar el vehículo se lean y se entiendan las respectivas hojas de seguridad y tarjetas de emergencia del producto.

### **5.5.3. RECOMENDACIONES**

- Señalización del vehículo
- Utilizar adecuadamente los EPP durante toda la actividad.
- Limpiar los vehículos en caso que se produzcan fugas.
- Apagar los motores de los vehículos durante la carga o descarga, excepto para carga mecánica de cargas de haberlas.
- Disponer cerca de los elementos para la contención de derrames y atención de emergencias.
- Tener vigilada la zona mientras dura la operación.
- Ante cualquier anomalía detener la operación comunicar al supervisor a cargo y no continuar hasta realizar la debida corrección.
- No transportar productos o sustancias en recipientes defectuosos.

## **5.6. DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**

En cada uno de los frentes de trabajo se mantendrá disponible el kit para derrames para la atención derrames, en caso de llegarse a presentar este tipo de situaciones la persona que identifique el derrame deberá proceder de acuerdo a los parámetros definidos en el Procedimiento para Derrames código 60-400-35

Nota: El kit para derrames está conformado por:

- ✓ Pala Anti chispas para hidrocarburos o normal para otros.
- ✓ Material Absorbente
- ✓ Bolsas Rojas
- ✓ Guantes de Nitrilo

## **5.7. SALUD**

Las exposiciones repetidas a sustancias químicas con llevan a la disminución de la capacidad de la función respiratoria, a lesiones irritativas locales a nivel de mucosas del tracto respiratorio y a lesiones de piel por contacto con las mismas, para ello EXFOR S.A. tendrá en consideración:

### **5.7.1. Establecer medidas de Control**

Deberá establecer medidas para controlar la exposición al contaminante químico, enfatizando en la toma de medidas factibles necesarias para controlar la emisión del contaminante en la fuente, de no ser factible esta opción se tratará de controlar o reducir la exposición, mediante medidas en el medio o reduciendo el tiempo de exposición del trabajador. Si esto no es posible o no

es suficiente para mitigar la exposición se recurrirá a la protección en el receptor o sea el empleo de elementos de protección personal.

### **5.7.2. Selección adecuada de los elementos de protección personal**

El suministro de los elementos de protección personal se hace con base a los establecidos en la matriz de selección de elementos de protección personalcód., 60-1000-02, de acuerdo al cargo a desempeñar y las recomendadas por el fabricante en la ficha técnica del químico y al tipo de contaminante presente.

### **5.7.3. Inspección de elementos de protección personal**

Se realizará una inspección de los elementos de protección como parte de la inspección de existencia y estado de elementos de protección personal en el formato correspondiente, en la que se verificara el estado de ellos, su aseo y cuidado de acuerdo con el formato de inspecciones de condiciones locativas código 60-100-37.

## **5.8. COMPRA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS**

En el proceso básico para la realización de las compras se deben considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Identificar la necesidad de realizar la compra del químico
- ✓ Identificar el proceso o la actividad que lo requiere
- ✓ Identificar los peligros y los aspecto ambientales generado por el químico
- ✓ Informar al área de Gestión del Riesgo el nombre del químico a adquirir (si es por primera vez)
- ✓ Identifica las alternativas de productos amigables con el medio ambiente en el mercado
- ✓ Selecciona la mejor opción en términos de calidad, seguridad y medio ambiente
- ✓ Analizar el apropiado manejo y disposición final del empaque (bidón, caneca, etc.) del químico.
- ✓ Realizar la Orden de Compra y con ella se le solicita al proveedor la Ficha Técnica, Hoja de Datos de Seguridad del Producto y Tarjeta de Emergencia del químico a adquirir

## **5.9. SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN**

La sensibilización y educación del personal vinculado con las actividades que involucren manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas deberá ser permanente y estarán a cargo del proceso de gestión del riesgo, con el fin de generar conciencia, actitud de auto cuidado y aumentar las competencias en el reconocimiento de peligros y de aspectos e impactos ambientales.

Las actividades de capacitación entrenamiento deberán en lo posible dirigirse hacia la identificación de peligros y de impactos ambientales, conocimiento de las hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manipulan, efectos en la salud en el ambiente y métodos de protección personal.

## **6. ANEXOS**

- 6.1.** 60-100-37 Formato de inspección de condiciones locativas
- 6.2.** 60-400-35 Procedimiento para derrames.
- 6.3.** 60-1000-06 Matriz de compatibilidad química
- 6.4.** Fichas y Hojas de Seguridad
- 6.5.** 60-1000-02 Selección de elementos de protección personal.