	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 1 de 28

1. ALCANCE

Aplica a todas las actividades, personas y lugares de trabajo del instituto donde se almacenen, transporten, o manipulen materiales peligrosos (Químicos). que estén expuestos a material particulado y a diferentes sustancias químicas que afecten principalmente el sistema respiratorio.

2. OBJETIVO

Asegurar la manipulación, almacenamiento y rotulación de los elementos que puedan generar efectos contra la Seguridad y Salud de los trabajadores y el medio ambiente, contratistas, visitantes, proveedores, partes interesadas y las instalaciones, generando enfermedades laborales, accidentes de trabajo por contacto, incendio y explosiones y/o afectación al medio ambiente, así mismo prevenir en nuestros trabajadores alteraciones de su estado de salud mediante la identificación y control de los factores de riesgo químico.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la frecuencia de patologías respiratorias en los trabajadores.
- Promover la salud y el auto cuidado en los trabajadores del instituto a través de la educación acerca del factor de riesgo, los efectos en la salud y su prevención.
- Analizar el ausentismo por patologías de origen respiratorio.

3. DEFINICIONES


3.1 Agente Carcinógeno: sustancia capaz de incrementar la incidencia de neoplasias malignas, reduciendo su latencia o incrementando su severidad o multiplicidad.

3.2 Capacidad Vital (CV): Es la máxima cantidad de aire que se puede inspirar a partir de una inspiración máxima. Es la suma de Volumen corriente y de los volúmenes de reserva inspiratoria y espiratoria.

3.3 Capacidad Vital Forzada (CVF): Es el volumen máximo de aire que puede ser exhalado con tanta fuerza y rapidez como sea posible, después de una inspiración máxima. Se expresa en litros y se reporta con dos cifras decimales.

3.4 CAS: Identificación internacional para compuestos individuales, según el Servicio de Resúmenes Químicos.

3.5 Enfermedad Laboral: Según la ley 1562 del 11 de julio de 2012. Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar y que haya sido determinada como enfermedad

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 2 de 28

profesional por el Gobierno Nacional o en la cual se demuestre relación de causalidad.

3.6 Espirometría: Es la prueba de función pulmonar más ampliamente utilizada, mide el volumen de aire que sale de los pulmones por unidad de tiempo durante una exhalación forzada máxima.

3.7 Flujo Espiratorio Forzado (FEF25-75%): Representa el flujo espiratorio durante la mitad central de la CVF, es más sensible pero menos específico y menos reproducible que el VEF1 para detectar obstrucción aérea temprana. El coeficiente de variación es del 20% (comparado con el 3% del VEF1). Además son relativamente comunes anomalías aisladas. Se debe tomar el valor de la mejor curva, es decir la que tenga mayor valor de la suma CVF más VEF1.

3.8 IARC: International Agency for Research on Cancer

3.9Material Particulado: Toda partícula sólida o líquida de cualquier tamaño, naturaleza y origen, capaz de mantenerse suspendida en el aire. Incluye polvos, neblinas y humos.


3.10Relación VEF1/CVF: Volumen de aire espirado forzado en un segundo expresado como un porcentaje del volumen total de aire que la persona exhala o de la CVF. Se calcula usando el mayor valor de VEF1 válido y el mayor valor válido de CVF, así no se obtengan del mismo trazado. Se expresa en forma de porcentaje y se reporta con una cifra decimal.

3.11 Residuo: Se entiende por residuo cualquier objeto, material, sustancia o elemento, en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa, que no tiene valor de uso directo y que es descartado por quien lo genera. Siendo un desecho cualquier residuo que tiene un valor por su potencialidad de rehusó, recuperación o reciclaje y basura aquel residuo que no lo tiene.

3.12 Residuo Especial: Los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radioactivos o volatilizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares.

3.13Residuo Peligroso: Es aquel que por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas pueda causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

3.14Residuo Combustible: Es aquel que puede arder por acción de un agente exterior, como chispa o cualquier fuente de ignición y que contiene sustancias, elementos o compuestos que, al combinarse con el oxígeno son capaces de generar energía en forma de calor, luz, dióxido de carbono y agua, y tienen un punto de inflamación igual o superior a 60°C e inferior a 93°C.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 3 de 28

3.15Residuo Inflamable: Es el que puede arder en presencia de una llama o una chispa bajo ciertas condiciones de presión y temperatura y presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- ✚ Ser gas y que a 20°C y a una presión de una atmosfera arda en una mezcla igual o menos al 13% del volumen de aire.
- ✚ Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60°C, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24 grados de alcohol en volumen.
- ✚ Ser un sólido que a 25°C y una atmosfera de presión produzca fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontaneas, quemar vigorosamente, dificultando la extinción del fuego.
- ✚ Ser un oxidante que pueda liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.

3.16Residuo Explosivo: Son aquellas sustancias o mezcla de ellas que son capaces por sí mismas y mediante una reacción química, de emitir un gas a una presión que pueda ocasionar daño a la salud humana y al ambiente y presenta una de las siguientes propiedades:


- ✚ Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua.
- ✚ Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y una atmosfera de presión.
- ✚ Ser una sustancia fabricada con el fin de producir una explosión o efecto pirotécnico.

3.17Residuo Volátil: Se considera un residuo volátil, aquel que por su presión de vapor se evapora o volatiliza a temperatura ambiente.

3.18Residuo Corrosivo: Es aquel que posee la capacidad de deteriorar o destruir tejidos vivos, degradar otros materiales y presenta la propiedad de ser acuoso y tener un Ph menos o igual a 2 o mayor o igual a 12.5.

3.19Residuo Reactivo: Es aquel que al mezclarse o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos pueda tener cualquiera de las siguientes propiedades:

- ✚ Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar.
- ✚ Interactuar violentamente con agua.
- ✚ Generar gases, vapores, humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al medio ambiente cuando es mezclado con agua.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 4 de 28

- ✚ Poseer entre sus componentes sustancias que por reacción liberan gases, vapores, humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al medio ambiente.
- ✚ Ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de una fuente estímulo inicial o de calor en ambientes confinados.
- ✚ Aquel que produce una reacción endodérmica (absorbe calor) o exotérmica (genera calor) al ponerse en contacto con el aire o cualquier sustancia o elemento.

3.2Residuo Tóxico: Es aquel que por sus condiciones físicas, químicas o biológicas tiene la capacidad de provocar efectos indeseables o adversos a la salud humana, animal y vegetal y al medio ambiente.

Se considera residuo tóxico aquel que presente una o varias de las siguientes propiedades:

- ✚ Dosis letal media (DL50) oral para ratas, igual o menor a 50 mg/Kg. de peso corporal. ∞ Dosis letal media dérmica para ratas, igual menor a 100 mg7kg de peso corporal.
- ✚ Concentración letal (CL50) inhalatorias para ratas igual menor a 5 mg/lit.
- ✚ Alto potencial de irritación ocular, respiratorio, y cutáneo o capacidad corrosiva sobre tejidos vivos.
- ✚ Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad.
- ✚ Neurotoxicidad, inmunotoxicidad u otros efectos tóxicos retardados.


3.20Residuo Incompatible: Son aquellas que cuando se mezclan o entran en contacto pueden reaccionar produciendo efectos dañinos que atentan contra la salud humana, contra el medio ambiente o contra ambos.

3.21Mercancía Peligrosa: Según la ONU se define como cualquier sustancia o material en cualquier cantidad o estado el cual posee un riesgo potencial hacia la salud, seguridad y propiedad cuando es transportado para su comercialización.

3.22MSDS: Material Safety Data Sheet (Hoja o Ficha de Seguridad de Materiales).

3.23TLV (threshold limit value): Valor umbral límite. Un término de la ACGIH que expresa la máxima concentración de un material en el aire a la cual se puede permitir la exposición de los trabajadores sin ocasionar efectos adversos. Generalmente se da en partes por millón (ppm) o en mg/m³. Según la ACGIH (organismo norteamericano de Higienistas Industriales), existen las siguientes clases de TLV: TWA, STEL y CEILING. Estos son los adoptados por la legislación colombiana.

3.24 Volumen Corriente (VC): Es la cantidad de aire que se moviliza durante una respiración normal.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 5 de 28

3.25 Volumen De Espiración Forzada En Un Segundo (VEF1): Es el volumen de aire que puede ser espirado forzadamente durante el primer segundo de la espiración. Mide el flujo en las vías aéreas pequeñas y medianas. Se expresa en litros y se reporta con dos cifras decimales.

4. RESPONSABLES


4.1. Dirección

- Los directivos liderarán la implementación de este Programa, con el apoyo del Jefe de Seguridad y Salud en el trabajo, los jefes de las diferentes áreas de la empresa
- Proveer los recursos necesarios para el desarrollo del programa de vigilancia epidemiológica.

4.2 Asesor de SST

- Realizar la programación de los exámenes de acuerdo a la disponibilidad del recurso y en consenso con el proveedor definido.
- Formalizar las reubicaciones laborales, recomendaciones y casos notificando al trabajador y jefe inmediato a través de los formatos de actas de recomendaciones, reubicación o levantando las mismas.
- Formalizar las reubicaciones laborales, recomendaciones y casos notificando al trabajador y jefe inmediato a través de los formatos de actas de recomendaciones, reubicación o levantando las mismas.
- Coordinar la entrega de elementos de protección personal respiratorios para uso en el área productiva según matriz de EPP
- Garantizar la ejecución de las acciones de control propuestas por los profesionales de Seguridad y salud en el trabajo que realizan las evaluaciones técnicas de las áreas o individuales de los grupos expuestos.
- Orientar la implementación del procedimiento de vigilancia epidemiológica en las áreas de acuerdo con sus características y riesgos ocupacionales.
- Coordinar con el equipo de seguridad y salud en el trabajo y con los jefes de las áreas afectadas el manejo y seguimiento individual y colectivo de todo caso sospechoso o confirmado detectado por el sistema.

4.3 Colaboradores:

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 6 de 28

- Procurar por el cuidado integral de su salud (incluso en actividades fuera del trabajo).
- Suministrar información completa y confiable sobre su salud durante los exámenes ocupacionales.
- Asistir de manera cumplida a los exámenes ocupacionales y a las actividades de capacitación programadas.
- Cumplir las normas, procedimientos e instrucciones del SVE de productos químicos y conservación respiratoria.
- Emplear los controles técnicos disponibles establecidos para el control del riesgo químico con efectos respiratorios, incluidos los elementos de protección personal.
- Informar de manera inmediata si detecta alguna situación que podría incrementar los niveles de exposición y/o aumentar el riesgo de alteración respiratoria.

4.4 Líderes:

- Asegurar el cumplimiento del presente SVE.
- Facilitar el desarrollo de las actividades programadas como parte del sistema de vigilancia epidemiológica de productos químicos y conservación respiratoria.
- Promover los comportamientos seguros y realizar el seguimiento del cumplimiento de los estándares de seguridad por los trabajadores.
- Reportar al Asistente de SST los cambios que puedan estar relacionados con la exposición a material particulado y a diferentes sustancias químicas con posible afectación al sistema respiratorio.

5 Normatividad relacionada

5.4 Legislación vigente.

5.5 Ley 55 de 1993.

5.6 Decreto Ley 1295 de 1994.

5.7 Decreto 1973 de 1995.


5.8 Decreto 1609 de 2002.

5.9 Decreto 1072 de 2015.

5.10 Resolución 2844 de 2007

5.11 Resolución 1013 de 2008.

6. Descripción

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 7 de 28






6.1. Identificación de Químicos


6.1.1. Sistema de Clasificación





6.1.1.1. Sistema de las Naciones Unidas


Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo.





La última actualización del libro naranja realizada en diciembre de 2005 dispone sobre el marcado y etiquetado lo siguiente:


CLASIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS DE NACIONES UNIDAS			
CLASIFICACION	TIPO DE SUSTANCIA	SUBCLASE	PICTOGRAMA
Clase 1 EXPLOSIVOS	Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas de ellas, que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores. Se consideran 6 subclases de acuerdo con la forma como una sustancia puede explotar	Subclase 1.1. Sustancias que ofrecen peligro de explosión en masa. Subclase 1.2. Sustancias que ofrecen peligro de proyección. Subclase 1.3. Sustancias que ofrecen peligro de fuego y en menor grado proyección de partículas. Subclase 1.4. Sustancias que no representan peligro significativo. Subclase 1.5. Sustancias muy insensibles que ofrecen en condiciones especiales. Subclase 1.6. Sustancias extremadamente insensibles que no tiene peligro de explosión en masa.	    





	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 8 de 28


Clase 2 GASES	Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas de ellas, que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores. Se consideran 6 subclases	<p>Subclase 2.1. Gases Inflamables, pueden incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen.</p> <p>Subclase 2.2. Gases No-inflamables, no tóxicos; Pueden ser asfixiantes simples u oxidantes</p> <p>Subclase 2.3. Gases Tóxicos; ocasionan peligros para la salud, son tóxicos o corrosivos.</p>	 
Clase 3 LIQUIDOS INFLAMABLES	Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 35°C (punto de inflamación).	<p>Subclase 3.1. Su punto de inflamabilidad inferior a 18°C</p> <p>Subclase 3.2. Su punto de inflamabilidad entre 18°C - 23 °C</p> <p>Subclase 3.3. Su punto de inflamabilidad entre 23 °C - 62 °C</p>	 
Clase 4 SÓLIDOS INFLAMABLES	(Rayado rojo y blanco); sustancias espontáneamente combustibles, (blancas y rojas) y sustancias que desprenden gases inflamables al contacto con el agua (azul) Son sólidos o sustancias que por su inestabilidad térmica, o alta reactividad,	<p>Subclase 4.1. Sólidos inflamables son aquellos que bajo condiciones de transporte son combustibles o pueden contribuir al fuego por fricción.</p> <p>Subclase 4.2. Sólidos espontáneamente combustibles son aquellos que se calientan al contacto con el aire bajo condiciones normales.</p>	4.2



	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 9 de 28

	<p>ofrecen peligro de incendio.</p> <p>Constituyen tres divisiones</p>	<p>Subclase 4.3. Sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua reaccionan violentamente con el agua o emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella.</p>	<p>4.3</p>
<p>Clase 5 OXIDANTES Y PEROXIDOS ORGANICOS</p>	<p>Sustancias comburentes: generalmente contienen o liberan oxígeno y causan la combustión de otros materiales. Peróxidos orgánicos Sustancias de naturaleza orgánica</p>	<p>Subclase 5.1. Sustancias oxidantes: generalmente contienen oxígeno y causan la combustión o contribuyen a ella.</p> <p>Subclase 5.2. Peróxidos orgánicos Sustancias de naturaleza orgánica que contienen estructuras bivalentes -O-O-, que generalmente son inestables y pueden favorecer una descomposición explosiva, quemarse rápidamente, ser sensibles al impacto o la fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias.</p>	 
	<p>El término tóxico puede relacionarse con "venenoso" y la clasificación para estas sustancias está dada de acuerdo con la DL50 oral, inhalatoria y dérmica. Existen dos subdivisiones.</p>	<p>Subclase 6.1. Sustancias tóxicas. Son líquidos o sólidos que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel.</p>	 

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 10 de 28

Clase 6 SUSTANCIAS TOXICAS E INFECCIOSAS		Subclase 6.2. Sustancias infecciosas. Son aquellas que contiene microorganismos reconocidos como patógenos (bacterias, hongos, virus e incluso híbridos o mutantes) que pueden ocasionar una enfermedad por infección a los animales o las personas.	
Clase 7 MATERIALES RADIOACTIVOS	Son materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere así como la clase de descomposición atómica que sufra. La contaminación por radioactividad empieza a ser considerada a partir de 0.4 Bq/cm ² para emisores beta y gama, o 0.04 Bq/cm ² para emisores alfa. Ej. Uranio, Torio 232, Yodo 125, Carbono 14.	Son radiactivos Fisionables: el Uranio 233, Uranio 235, Plutonio 239, Plutonio 241 o cualquier combinación de estos radio nucleidos.	  
Clase 8 SUSTANCIAS CORROSIVAS	Corrosiva es cualquier sustancia que por su acción química, puede causar daño severo o destrucción a toda superficie con la que entre en contacto incluyendo la piel, los tejidos, metales, textiles, etc.		


	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 11 de 28

Clase 9 SUSTANCIAS Y ARTICULOS PELIGROSOS	Sustancias no cubiertas dentro de las otras clases pero que ofrecen riesgo, incluyendo por ejemplo, material modificado genéticamente, sustancias que se transportan a temperatura elevada y sustancias peligrosas para el ambiente no aplicables a otras clases		 
SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	Este rótulo fue adoptado para todas las sustancias, mezclas o soluciones, sólidas o líquidas, de cualquier clase, que contaminan el medio acuático. Aquellas sustancias contaminantes ambientales que no puedan ser clasificadas en otras clases, pertenecen a la Clase 9. Ejemplos: Baterías de Litio, Bifenilos Policlorado		

6.1.2. Rotulado

HMIS III (Sistema de identificación de Materiales Peligrosos – Hazardous Materials identification system) informar a los trabajadores sobre los peligros de las sustancias químicas y los elementos de protección con que se debe manejar, utiliza colores, números, letra y símbolos para informar el riesgo en el lugar de trabajo.

Define peligros para la salud (Color Azul), Inflamabilidad (Color Rojo) Peligros físicos (Color Naranja), protección ambiental (Color Verde) y protección personal (Color Blanco). Cuya intensidad se determina por medio de una clasificación numérica entre 0 y 4:

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 12 de 28

0 PELIGRO MINIMO
1 PELIGRO LEVE
2 PELIGRO MODERADO
3 PELIGRO ALTO
4 PELIGRO EXTREMO


SALUD	<input type="checkbox"/>
INFLAMABILIDAD	<input type="checkbox"/>
PELIGRO FÍSICO	<input type="checkbox"/>
PROTECCIÓN AMBIENTAL	<input type="checkbox"/>
PROTECCIÓN PERSONAL	<input type="checkbox"/>
* PELIGRO CRÓNICO A LA SALUD	

En esta casilla sugiere el mejor elemento de protección personal a utilizar para la manipulación segura de los productos químicos. La protección personal va indicada por una letra que señala de manera precisa los elementos de protección requeridos las letras se acompañan de pictogramas que ilustran el tipo de protección necesaria:

GUÍA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN			
A		G	
B		H	
C		I	
D		J	
E		K	
F		X	
 PROTECCIÓN DE LA CABEZA PROTECCIÓN DE LOS OJOS PROTECCIÓN DE LAS MANOS PROTECCIÓN DE LOS PIES PROTECCIÓN DE LA CARA PROTECCIÓN DE LOS PIES Y LAS MANOS PROTECCIÓN DE LA CARA, LOS PIES Y LAS MANOS PROTECCIÓN DE LA CARA, LOS PIES Y LAS MANOS (EPP ESPECIALIZADO)			

El sistema HMIS describe si la exposición a sustancias químicas puede generar efectos agudos o crónicos en la salud, valora el riesgo de exposición y determina de forma gráfica los (órganos blandos comprometidos) que pueden afectarse por la exposición a sustancias químicas. Reactivo con el agua, peróxido orgánico, explosivo, gas comprimido, material pirofórico, oxidante o reactivo inestable.

GUÍA DE PELIGROS DE SALUD			
HÍGADO	SANGRE	OJOS	PIEL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIÑÓN	REPROD.	SISTEMA NERVIOSO	PULMONES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 13 de 28

El peligro físico esta 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 sus vapores pueden descomponerse.




6.1.3. Sistema de Transporte

La norma NFPA 704 es el código que explica el Diamante del fuego, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores e indica los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar:


-  **ROJO:** Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.
-  **AZUL:** Con este color se identifican los riesgos a la salud.
-  **AMARILLO:** Con este color se identifican los riesgos por reactividad (Inestabilidad)
-  **BLANCO:** En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.



	AZUL - SALUD	ROJO - INFLAMABILIDAD	AMARILLO REACTIVIDAD
4	Sustancias que con una muy corta exposición pueden causar la muerte o daño permanente aún en	Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura y presión	Materiales que sí mismos son capaces de explotar o detonar, o de reacciones explosivas a temperatura y

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 14 de 28



	caso de atención médica inmediata. Ej., Ácido Fluorhídrico.	atmosférica ambiental, o que se dispersen y se quemen fácilmente en el aire. Ej., Acetaldehído.	presión normales. Ej., Nitroglicerina
3	Materiales que bajo su corta exposición puede causar daños temporales o permanentes, aunque se dé pronta atención médica. Ej., Hidróxido de Potasio.	Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental. Ej., Estireno.	Materiales que por sí mismos son capaces de detonación o de reacción explosiva que requiere de un fuerte agente iniciador o que debe calentarse en confinamiento ante de ignición, o que reaccionan explosivamente con agua. Ej., Dinitroanilina.
2	Materiales que bajo exposición intensa o continua pueden causar incapacidad temporal o posibles daños permanentes, a menos que se d tratamiento médico rápido. Ej., Trietanolamina.	Materiales que debe calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición. Ej., Orto – Cresol.	Materiales inestables que están listo a sufrir cambios químicos violentos pero no detonan. También debe incluir aquellos materiales que reaccionan violentamente al contacto con el agua o que puedan formar mezclas potencialmente explosivas con agua. Ej., ácido sulfúrico.
1	Materiales que bajo su exposición causan irritación pero sol daños residuales menores aun en ausencia de tratamiento médico. Ej., Glicerina.	Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición. Ej., Aceite de palma.	Materiales que de por si son normalmente estables, pero que pueden llegar a ser inestables sometidos a presiones y temperaturas elevadas, o que pueden reaccionar en contacto con el agua, con alguna liberación de energía, aunque no en forma violenta. Ej., ácido Nítrico.
0	Materiales que bajo su exposición en condiciones de incendio no ofrecen otro	Materiales que no se queman. Ej., Ácido Clorhídrico.	Materiales que de por si son normalmente estables aun en condiciones de

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 15 de 28

	peligro que el de material combustible. Ej., Hidrógeno.		incendio y que no reaccionan con el agua. Ej., Cloruro de Bario.
--	---	--	--

La interpretación de los ejemplos debe ser muy cuidadosa, puesto que el hidrógeno puede no ser peligroso para la salud pero sí es extremadamente reactivo y extremadamente inflamable; casos similares pueden presentarse con los demás productos químicos mencionados.

Los símbolos especiales que pueden incluirse en el recuadro blanco son:

OXI Agente oxidante		Reacción violenta con el agua
COR Agente corrosivo		Radioactividad

6.1.4. Vías de Ingreso

Las sustancias peligrosas ingresan al organismo básicamente por tres vías:

6.1.4.1. Vía Respiratoria


- El principal problema de la exposición a sustancias químicas surge al inhalarlos, cuando estos se convierten en partículas aero-transportadoras.
- Los contaminantes que pueden introducirse en los pulmones mediante la respiración se puede clasificar físicamente en: Gases, vapores y partículas sólidas.
- Las partículas sólidas, además, se pueden clasificar como polvos, emanaciones irritantes, humos, aerosoles y nieblas.

6.1.4.2. Vía Cutánea

- Si se tiene cortaduras o raspaduras en la piel, la absorción a través de ella puede ocurrir muy rápidamente, sin embargo, la piel intacta es una barrera razonablemente buena contra las sustancias químicas.
- Desafortunadamente existen varios compuestos, tanto en el estado líquido como gaseoso, que pueden ser absorbidos por los folículos pilosos, mientras que otros disuelven la grasa y los aceites de la piel.

6.1.4.3. Vía Digestiva

- Por ingestión, ya sea accidental o voluntaria.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 16 de 28

- Los compuestos tóxicos como el óxido de plomo, capaces de pasar por absorción del sistema gastrointestinal a la sangre, en verdad pueden provocar problemas serios, si a las personas que trabajan con ellos se le permite comer o fumar en los lugares de trabajo.

6.1.5. Peligrosidad de los Productos

Un material peligroso es clasificado por su:


- Identificación del peligro:** Fuego, toxicidad o reactividad.
- Según naturaleza química.**
- Estado Físico:** Solido, Liquido o gaseoso.
- Efectos para la salud:** Riesgos agudos o crónicos para la salud.

6.1.5.1. Identificación del Peligro


Un material puede presentar uno o más de los siguientes peligros:

- Peligros de incendio:** presentado por aquellos materiales que pueden iniciar o empeorar un incendio bajo ciertas condiciones.
- Peligros inmediatos o a largo plazo para la salud:** Este tipo de peligro es presentando por diversos materiales tóxicos.
- Peligros de irritación:** los materiales irritantes pueden quemar la piel y otros tejidos, incluyendo los órganos internos.
- Peligros de producción de calor intenso,** fuego o gases tóxicos producidos por la combinación de materiales radioactivos con otros materiales.

6.1.5.2. Peligrosidad Según Naturaleza Química

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 17 de 28

TIPO DE SUSTANCIA	RIESGOS ASOCIADOS
Sustancias Explosivas	Detonación Ondas de Choque Dispersión de fragmentos Incendios adicionales
Gases	Explosión y no proyección (envases a presión) Asfixiante Incendio Quemaduras por bajas temperaturas (gases criogénicos) Intoxicación y/o muerte Pueden afectar el sistema nervioso ocasionando desmayo e insensibilización de las células de la nariz. Decaimiento, fatiga, cansancio gradual.
Líquidos Inflamables	Incendio Explosión Irritación (Respiratoria y piel)
Sólidos Inflamables	Incendio Explosión Difícil de extinguir Vapores tóxicos e irritantes Corrosivos (piel y ojos)

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 18 de 28

Comburentes y Peróxidos Orgánico	Incendio Descomposición Violenta Explosión Corrosivos (piel y ojos) e irritantes por inhalación
Sustancias toxicas e infecciosas	Intoxicación, enfermedad o muerte Contaminación ambiental Explosión que contienen solventes Riesgo Secundario (inflamabilidad, oxidante, riesgo de reacción violenta con el agua).
Materiales radioactivos.	Secuelas a largo plazo (carcinogénesis, teratogénesis, mutagenesis. Enfermedad o muerte Explosión Incendio
Corrosivos	Quemaduras piel y ojos Irritantes Reacciones violentas y exotérmicas

6.1.5.3. Peligrosidad Según Estado Físico


Los materiales peligrosos se encuentran en tres diferentes estados:

6.1.5.3.1. Sólidos

- Estos pueden consistir en objetos grandes, gránulos, fibras o polvos.
- En general presentan menos riesgo que los líquidos o los gases, sin embargo en seguridad no se debe generalizar, pues existen sustancias que en estado sólido son tan peligrosas como otras sustancias en otros estados.
- Los sólidos de riesgo que primero se vienen a la mente son los explosivos, pólvoras negras, RDX, PENT y otros tipos de pólvoras nitradas o piroxiladas.

6.1.5.3.2. Líquidos

- Muchos de los líquidos desprenden vapores, que ejercen presión sobre los envases que los contienen y saturan el ambiente en el que se encuentran.
- Los líquidos multiplican la presión que se les aplica sobre la superficie con la que están en contacto y muchos disuelven sustancias del ambiente o del mismo recipiente que los contienen. Incluyen la gasolina, la cual produce vapores explosivos y el ácido acético, el cual es un material irritante.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 19 de 28

6.1.5.3.3. Gases

- ✚ Los gases ejercen presión sobre las paredes del recipiente que los contiene, la cual aumenta con el calor.
- ✚ Tienden a ocupar todo el espacio en el que se encuentra e ingresan con gran facilidad al organismo, no solo a través de las vías respiratorias, sino incluso a través de la piel.
- ✚ Mucho gases no tiene olor y solo algunos pocos pueden identificarse por este.
- ✚ No se puede ver y no siempre escapan a la atmosfera, algunos más pesados que el aire y lo desplazan ocupando su lugar.
- ✚ Pueden formar mezclas explosivas con el aire.


6.1.5.4. Efectos para la Salud

- ✚ Los efectos para la salud pueden ser agudos y afectar al cuerpo casi inmediatamente.
- ✚ Los peligros crónicos afectan la salud durante un periodo de tiempo prolongado.
- ✚ Los efectos agudos, incluyen quemaduras, irritaciones y daños inmediatos a los órganos vitales.
- ✚ Muchos solventes pueden ocasionar la falta temporal de oxígeno.

6.2. Indicadores

7. INSTRUCTIVO DILIGENCIAMIENTO FORMATO INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS












1. **CIUDAD**
2. **NOMBRE COMERCIAL:** Nombre que aparece en el envase o empaque de la sustancia y/o productos con características químicas.
3. **NOMBRE QUÍMICO:** Nombre que aparece en la ficha técnica. Tengan en cuenta que en ocasiones el nombre químico puede ser igual al comercial.
4. **FOTO DE LA SUSTANCIA Y/O PRODUCTO:** Inserte la imagen del producto y/o sustancia con características químicas
5. **COMPONENTES PRINCIPALES:** Describa los principales componentes de la sustancia y/o producto con características químicas, estos los pueden encontrar en la etiqueta, ficha técnica o en la hoja de seguridad.
6. **CONCENTRACIÓN:** Esta información se puede encontrar en la etiqueta, ficha técnica o en la hoja de seguridad.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 20 de 28


7. **ESTADO:** Marque con una X el estado en el que se encuentra la sustancia o producto. **L= Líquido S=Sólido G=Gaseoso.**

8. **PRESENTACIÓN:** En esta columna indique las características de peso o volumen de la presentación comercial del producto y/o sustancia. Si el producto se encuentra en estado sólido registre el peso total del producto empaquetado y sin usar, expresado en Kilogramos. Si la sustancia se encuentra en estado líquido indique la cantidad de litros que contiene un envase nuevo. Esta información la puede encontrar en el empaque o envase de cada producto. Puede variar de acuerdo a la presentación o proveedor.

9. **CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD:** Marque con una X las características de peligrosidad de cada producto o sustancia. Revise los pictogramas de las etiquetas y marque con x los que correspondan.

C=CORROSIVO 	R= RADIOACTIVO 	E=EXPLOSION 	T=TÓXICO 	I=INFLAMABLE 	B= BIOLÓGICO O INFECCIOSO 
COM=COMBURENTE 	GP=GAS BAJO PRESIÓN 	PS = PELIGRO PARA LA SALUD 	PGS = PELIGRO GRAVE PARA LA SALUD 	PA = PELIGRO AL MEDIO AMBIENTE 	

10. **NFPA:** A través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, se indican los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar. **ROJO= INFLAMABILIDAD, AZUL=RIESGOS A LA SALUD, AMARILLO= REACTIVIDAD, BLANCO= RIESGOS ESPECÍFICOS.** No todas las sustancias o productos tienen este rombo para informar las características de peligrosidad, solamente diligencie estas columnas cuando encuentre este método de clasificación en etiquetas u hojas de seguridad. Debajo de las columnas de los colores rojo, azul y amarillo escriba el número que indica el nivel de peligrosidad según la etiqueta u hoja de seguridad. Para el color blanco escriba el riesgo específico de la sustancia

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 21 de 28



11. **ÁREA:** Seleccione una de las áreas de la lista. Si el producto y/o sustancia con características químicas no pertenece a ninguna de las áreas de la lista indique en observaciones a qué área pertenece.
12. **USO:** Indique el uso o usos específicos de cada producto o sustancia. Esta columna siempre se debe diligenciar.
13. **INCOMPATIBILIDADES:** Esta información la pueden encontrar en hojas de seguridad, es indispensable para evitar accidentes por inadecuado almacenamiento.
14. **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Esta información la pueden encontrar en hojas de seguridad, es indispensable para evitar accidentes por inadecuada manipulación.
15. **PROVEEDOR:** Indique el proveedor que suministra el producto. El proveedor no siempre es el fabricante.
16. **HOJA DE SEGURIDAD:** Marque con una X si tiene hoja de seguridad de la sustancia o producto suministrada por el proveedor.

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO:

El SGA es un sistema de comunicación de peligros asociados a sustancias químicas puras y sus mezclas. Su objetivo es armonizar, en el plano internacional, los criterios técnicos de clasificación para los peligros químicos y los medios para transmitir información confiable mejorando la protección de la salud humana y el ambiente.


ALCANCE

El Sistema Globalmente Armonizado está diseñado para que los fabricantes o proveedores sean quienes clasifican los productos químicos. La forma de las etiquetas puede variar según el producto o la etapa del ciclo de vida.

El SGA se aplica a todas las sustancias puras y sus soluciones diluidas, así como mezclas de estas.

Los productos químicos a los que aplica SGA son:

- Plaguicidas de uso agrícola.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 22 de 28

- Productos químicos usados en lugares de trabajo.
- Productos químicos en la etapa de transporte (Embalaje).
- Productos dirigidos al consumidor.


Excepciones:

- Productos farmacéuticos
- Productos cosméticos
- Residuos peligrosos
- Aditivos alimenticios

Etiqueta como herramienta se SGA:



- **Identificación del producto:** Nombre químico de la sustancia y el N° CAS. Para las mezclas se debe indicar el nombre comercial de la mezcla y el nombre de las sustancias que clasifican a la mezcla como peligrosa, en caso de corresponder. Debe coincidir con la Ficha de Datos de Seguridad.
- **Palabra de advertencia:** Indica la gravedad del peligro que figura en la etiqueta para señalar la existencia de un peligro potencial. En SGA pueden ser “Peligro” o “Atención”.
- **Indicaciones de peligros:** Son asignadas a una clase o categoría de peligro y describen la naturaleza de los peligros asociados al producto.
- **Pictogramas de peligro:**


	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 23 de 28

PICTOGRAMA	PELIGROS ASOCIADOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Explosivo • Sustancia o mezclas que reacciona espontáneamente • Peróxidos orgánicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Gas inflamable • Aerosol inflamable • Líquido o sólido inflamable • Sustancia o mezcla que reacciona espontáneamente • Líquido o sólido pirofórico • Sustancia o mezcla que experimenta calentamiento espontáneo • Sustancia o mezcla que, en contacto con el agua, desprende gases inflamables • Peróxidos orgánicos • Explosivos insensibilizados
	<ul style="list-style-type: none"> • Gas comburente • Aerosol comburente • Sólido comburente • Líquido comburente
	<ul style="list-style-type: none"> • Gas comprimido • Gas licuado • Gas licuado refrigerado • Gas disuelto
	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosivo para los metales • Corrosivo para la piel o los ojos (lesiones oculares graves)
	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad Aguda
	<ul style="list-style-type: none"> • Irritante para la piel • Irritante para los ojos • Sensibilización cutánea • Toxicidad aguda (nocivo) • Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras una exposición única (irritación/somnolencia o vértigo) • Peligro para la capa de ozono
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización respiratoria • Mutagenicidad • Carcinogenicidad • Toxicidad para la reproducción • Toxicidad sistémica específica de órganos diana • Peligro por aspiración
	<ul style="list-style-type: none"> • Peligro para el medio ambiente acuático (agudo y crónico)

- **Consejos de prudencia y pictogramas de precaución:** Describe las medidas recomendadas para reducir o prevenir los efectos nocivos de la exposición a un producto peligroso, por causa de la conservación o almacenamiento incorrecto de ese producto: los pictogramas de precaución pueden emplearse cuando lo autorice la autoridad competente.
- **Identificación del fabricante:** Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.
- **Información complementaria:** Información no armonizada que incluye el fabricante, esta no debe obstaculizar la información del SGA.

Ficha de datos de seguridad

Según el SGA, la información debe presentarse en el orden indicado anterior:

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 24 de 28

1. Identificación del producto
2. Identificación del peligro o peligros.
3. Composición/información sobre los componentes.
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/protección personal.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica.
12. Información ecotoxicológica.
13. Información relativa a la eliminación de los productos.
14. Información relativa al transporte
15. Información sobre la reglamentación.
16. Otras informaciones.

Adicionalmente, deben indicar su fecha de elaboración o actualización. Y, según el Decreto 1496 de 2018, “Los fabricantes e importadores deberían revisar la información de las etiquetas y las fichas de datos de seguridad cada cinco años y actualizarla de encontrarse necesario de acuerdo con dicha revisión”.

6.2 ATENCIÓN A LOS COLABORADORES

son los mecanismos para realizar una revisión del estado de salud de los trabajadores como evaluaciones medicas ocupacionales, toma de espirometrías.

También hace parte de la atención al trabajador la entrega y uso adecuado de los elementos de protección para conservación respiratoria.

Son todas las acciones para mantener vigilada la salud respiratoria de los trabajadores y el abordaje oportuno en caso de presentarse una alteración.


Se le harán las siguientes actividades:

- **Examen Médico ocupacional**, con énfasis en el sistema respiratorio.
- **Espirometrías**: para todos los trabajadores que vayan a laborar en las áreas de exposición a material particulado. Se realizarán al ingreso y exámenes periódicos. La espirometría de ingreso se considera la de base para futuros seguimientos y análisis.

6.2.1 Clasificación General de las Alteraciones Respiratorias por resultados espirométricos

De acuerdo con las características funcionales de la alteración, considerando los resultados de la espirometría esta se puede clasificar en tres patrones básicos:

- Patrón obstructivo: se caracteriza por la obstrucción a la circulación del aire.
- Patrón restrictivo: se caracteriza por la limitación para el ingreso del aire.
- Cuadros mixtos: cuando combina características de los dos anteriores.

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 25 de 28


Principales casusas de PATRON OBSTRUCTIVO:

- Asma
- Bronquiectasia
- Bronquitis
- Enfisema

Principales casusas de PATRON RESTRICTIVO:

- Enfermedad pleural
- Fibrosis pulmonar
- Neumoconiosis
- Resección pulmonar
- Restricción torácica
- Obesidad

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Alteración de las pruebas de función pulmonar.	<p>Cambios o pérdida de la función ventilatoria del 15% o más que ocurre durante el seguimiento longitudinal con base en los parámetros de normalidad esperados para su edad (ACOEM 2011), o alteraciones obstructivas, restrictivas o mixtas definidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • J 70 Afecciones respiratorias debidas a otros agentes externos • J98.8 Otros trastornos respiratorios especificados • J98.9 Trastorno respiratorio, no especificado
Asma Ocupacional.	<p>Enfermedad caracterizada por limitación variable del flujo aéreo y/o hiperactividad bronquial y/o inflamación bronquial debida a causas o condiciones atribuibles a un ambiente de trabajo en particular y no a estímulos encontrados fuera del lugar de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIE 10 – J459 Asma • CIE 10 – J450 Asma alérgica • CIE 10 – J46X Estado asmático
Síndrome De Disfunción Reactiva De Vías Aéreas (RADS):	<p>Cuadro de asma inducido por irritantes, gases, humos o sustancias químicas, causada por exposiciones de corta duración pero de alta intensidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIE 10 – J451 Asma no alérgica
Bronquitis crónica (CIE 10 J41 - J42)	<p>Se define como la presencia de una tos que produce esputo la mayoría de los días del mes, tres meses de un año, por dos años sucesivos y sin otras enfermedades subyacentes para explicar la tos. La bronquitis industrial o enfermedad pulmonar obstructiva crónica se refiere a respuesta</p>

	PROGRAMA DE SUSTANCIAS QUIMICAS		Código	
			GI-DC-021	
	Fecha De Vigencia	11-03-2021	Versión 1	Página 26 de 28

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>pulmonar no especificada que produce una inflamación de las vías respiratorias en trabajadores expuestos a polvos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ J40 Bronquitis, no especificada como aguda o crónica ○ J41.0 Bronquitis crónica simple ○ J42 Bronquitis crónica no especificada
Enfisema (CIE 10 J98.2).	<p>Conjunto de enfermedades, en las cuales los espacios aéreos distales a los bronquiólos terminales están dilatados y con la pared destruida, por lo general acompañada de aumento irreversible en la resistencia al flujo de aire.</p>
Tuberculosis (CIE 10 A 15; A 16)	<p>Infección pulmonar bacteriana causada por el Mycobacterium tuberculosis (M. tuberculosis).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ A15 Tuberculosis respiratoria, confirmada bacteriológica e histológicamente ○ A16 Tuberculosis respiratoria, no confirmada bacteriológica o histológicamente