



Programa para el manejo de combustibles líquidos en el sector floricultor

Alba Yamile Chaparro Pulido
Mónica Yeraldine Chaparro Pulido

Versión: 01

Código: SST- PG-01

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Coa Madrid

2022

	<p>COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p> <p>PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.</p>	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 1 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Tabla de contenido

1. Introducción.....	3
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivos específicos.....	3
3. Alcance	3
4. Responsable del programa	3
5. Definiciones.....	3
6. Tipos de combustibles líquidos.....	8
7. Marco normativo.....	13
8. Descripción de actividades.....	15
8.1. Conformación de la Brigada de atención a emergencias en caso de contacto con materiales peligrosos.....	18
8.2. Determinar el tipo de elementos necesarios para la ejecución de actividades.....	19
8.3. Compra de elementos de protección personal y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de actividades.....	19
8.4. Entrega de elementos de protección personal.....	19
8.5. Tipos de Combustibles.....	19
8.6. Normas para la manipulación de sustancias químicas.....	20
8.7. Inventario de combustibles usados en todas las áreas.....	20
8.8. Clasificación de sustancias peligrosas.....	20
8.9. Procedimientos de etiquetado.....	21
8.10. Fichas de seguridad.....	23
8.11. Revisión de etiquetado y fichas de seguridad.....	24
8.12. Manipulación y almacenamiento.....	24
8.13. Revisión de la correcta manipulación y almacenamiento de combustibles.....	25
8.14. Normas generales.....	25
8.15. Procedimiento en caso de derrames.....	26
8.16. Revisión de la correcta ejecución del programa.....	29
9. Nota aclaratoria.....	29
10. Indicadores	29
11. Referencias	31

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 2 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Lista de tablas

Tabla 1. Marco normativo.....	13
Tabla 2. Descripción de actividades.....	16
Tabla 3. Criterios de Clasificación según el numeral 2.6.2 del Capítulo 2 del Sistema Globalmente Armonizado (SGA).....	20
Tabla 4. Indicadores propuestos para el programa seguro de combustibles en el sector floricultor.....	29

Lista de Figuras

Figura 1. Símbolos.....	21
Figura 2. Pictogramas según tipo de riesgo.....	22
Figura 3. Ejemplo ficha de datos de seguridad.....	23
Figura 4. Kit control de derrames	28

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 3 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

1. Introducción

Los combustibles son manipulados frecuentemente en el sector floricultor como fuentes de energía para el funcionamiento de maquinaria, equipos manuales y eléctricos y plantas de almacenamiento, exponiendo de manera directa a los colaboradores, razón por la cual se pretende implementar acciones de mejora que contribuyan al aprendizaje y mejor respuesta ante alguna eventualidad surgida por el inadecuado manejo de estas sustancias.

Por ello la necesidad de un programa que contribuya en la disminución de incidentes y accidente implementado actividades, como capacitaciones (teórico practicas), planes de mejora e indicadores, los cuales contribuirán a un mejor resultado en la implementación del programa.

2. Objetivos

Elaborar un programa que ayude a los trabajadores del sector floricultor y demás sectores que los consideren aplicable a realizar un manejo adecuado de los combustibles.

2.1. Objetivos específicos

Identificar los tipos de combustibles que se emplean en el sector floricultor.

Clasificar los combustibles según si nivel de peligrosidad.

Determinar planes de acción para el manejo de combustibles.

Divulgación del programa para el manejo de combustibles en el sector floricultor.

3. Alcance

El presente programa está dirigido a los colaboradores del sector floricultor que manipulan todo tipo de combustibles, en todas las áreas y espacios de las instalaciones de las empresas a implementar.

4. Responsable del programa

El profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo será el responsable de la divulgación documental, e implementación del mismo en colaboración con los supervisores de cada área.

5. Definiciones

Líquidos Clase I: Cualquier líquido con flash point (copa cerrada) inferior a 37.8 oC y una presión de vapor que no excede los 40 psia (presión absoluta). Esta clase se subdivide en:

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 4 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Según la norma NFPA 30, los líquidos inflamables se definen como líquidos que tienen un flash point 1 (punto de inflamación) por debajo de 37.8 oC, se clasifican de la siguiente manera:

1. Clase IA: Incluye a los líquidos que poseen un flash point inferior a 22.8 oC y un punto de ebullición menor a 37.8 oC.

2. Clase IB: Incluye a los líquidos que poseen un flash point inferior a 22.8 oC y un punto de ebullición superior a 37.8 oC.

3. Clase IC: Se incluyen todos aquellos líquidos con flash point igual o superior a 22.8 oC, pero menor a 37.8 oC.

Aspiración: la entrada de un producto químico líquido o sólido en la tráquea o en las vías respiratorias inferiores directamente por vía oral o nasal, o indirectamente por regurgitación.

Autoridad competente: una autoridad o un órgano nacional designado o reconocido como tal en relación con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).

Categoría de peligro: desglose de criterios en cada clase de peligros. Existen cinco categorías de peligro en la toxicidad aguda por vía oral y cuatro categorías en los líquidos inflamables. Esas categorías permiten comparar la gravedad de los peligros dentro de una misma clase y no deberán utilizarse para comparar las categorías de peligros entre sí de un modo más general.

Clase de peligro: naturaleza del peligro físico, del peligro para la salud o del peligro para el medio ambiente.

Consejos de prudencia: o precaución, una frase (o un pictograma o ambas cosas a la vez) que describe las medidas recomendadas que conviene adoptar para reducir al mínimo o prevenir los efectos nocivos de la exposición a un producto peligroso, por causa de la conservación o almacenamiento incorrecto de ese producto.

DBO/ DQO: demanda bioquímica de oxígeno/ demanda química de oxígeno.

Denominación química/identidad química: el nombre que identifica a un producto químico de forma única. Ese nombre puede ajustarse a los sistemas de nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) o el Chemical Abstracts Service (CAS); también puede tratarse de un nombre técnico.

Efecto a largo plazo: Efecto que persiste después de que ha terminado la exposición

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 5 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Efecto en la salud: Corresponde a cualquier efecto biológico, nocivo o benéfico, causado por un agente externo sobre el organismo humano. El efecto nocivo, o efecto adverso en la salud, puede expresarse en una amplia gama de manifestaciones que pueden ir desde la muerte, la enfermedad clínicamente detectable, las alteraciones histológicas y bioquímicas hasta cambios conductuales o mentales.

Efecto: Corresponde a una alteración biológica producida en el organismo por la exposición a un agente externo, sea éste de naturaleza química, física o biológica.

Elemento complementario que figura en la etiqueta: todo tipo de información complementaria no armonizado que figure en un embalaje/ envase de un producto peligroso, que no esté requerido ni especificado en el SGA. Puede tratarse de información exigida por otras autoridades competentes o de información complementaria que se facilita a discreción del fabricante o del distribuidor.

Elemento de la etiqueta: tipo de información armonizada destinado a ser utilizado en una etiqueta.

Exposición: Proceso por el cual el agente químico dado se introduce o es absorbida por el organismo (o Población) por cualquier vía.

Ficha de Datos 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.

Hoja de Seguridad de Materiales: Documento que describe los riesgos de un producto químico y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar con seguridad. Este se elabora en nuestro país, de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana - NTC 4435, anexo N° 2.

Identificación del producto: el nombre o el número que figura en la etiqueta o en la FDS de un producto peligroso y que permite identificar una sustancia o una mezcla en su marco de utilización.

Indicación de peligro: una frase que, asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro que presenta un producto y, cuando corresponda, el grado de peligro.

Lesión cutánea: formación de una lesión irreversible de la piel como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un período de hasta 4 horas.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 6 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Lesión ocular grave: una lesión de los tejidos oculares o una degradación severa de la Vista, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que no son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

Líquido comburente: un líquido que, sin ser necesariamente combustible en sí, puede, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias.

Líquido inflamable: un líquido con un punto de inflamación no superior a 93°C.

Líquido pirofórico: un líquido que, aun en pequeñas cantidades, se inflama al cabo de cinco minutos al entrar en contacto con el aire.

Los líquidos inflamables y combustibles: obedecen a una clasificación de productos químicos, que permite establecer las condiciones especiales con las cuales deben manipularse.

Mezcla: mezcla o disolución compuesta por dos o más sustancias que no reaccionan entre ellas.

Mutación: un cambio permanente en la cantidad o en la estructura del material genético de una célula.

Mutágeno: un agente que aumenta la frecuencia de mutación en los tejidos celulares, en los organismos o en ambos.

Nombre técnico: el nombre, distinto del nombre IUPAC o CAS, generalmente empleado en el comercio, en los reglamentos o en los códigos para identificar una sustancia, materia o mezcla y que está reconocido por la comunidad científica.

Número EC: el número índice de identificación de cada sustancia peligrosa utilizado en la Comunidad Europea, en particular las sustancias que figuran en el inventario europeo de productos químicos comercializados.

Objeto explosivo: un objeto que contenga una o varias sustancias o mezclas explosivas.

Objeto pirotécnico: un objeto que contenga una o varias sustancias o mezclas pirotécnicas.

Palabra de advertencia: un vocablo que indique la gravedad o el grado relativo de peligro que figura en la etiqueta para señalar al lector la existencia de un peligro potencial. El SGA utiliza palabras de advertencia como “Peligro” y “Atención”.

Peligro: Posibilidad de que un agente físico, químico o biológico cause efectos adversos en la salud, dependiendo de las condiciones en que éste se produzca o se use. Es una amenaza que podría ocasionar un accidente (alternativamente una fuente de riesgo).

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 7 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Pictograma: una composición gráfica que contenga un símbolo, así como otros elementos gráficos, y que sirve para comunicar informaciones específicas.

Punto de inflamación: temperatura mínima (corregida a la presión de referencia de 101,3 kPa) en la que los vapores de un líquido se inflaman cuando se exponen a una fuente de ignición en unas condiciones determinadas de ensayo.

Riesgo: Frecuencia esperada de efectos indeseables que aparecen por una exposición dada a un contaminante. Es un concepto matemático relacionado con la gravedad esperada y/o la frecuencia de respuestas adversas que aparecen por una exposición dada a una sustancia.

Símbolo: un elemento gráfico que sirve para proporcionar información de manera concisa

Sustancia corrosiva para los metales: una sustancia o una mezcla que por acción química puede atacar o destruir los metales.

Sustancia explosiva: una sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas aun cuando no desprendan gases.

Sustancia pirotécnica: una sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas auto sostenidas no detonantes.

Sustancia que experimenta calentamiento espontáneo: una sustancia sólida o líquida, distinta de las pirofóricas, susceptible de calentarse espontáneamente en contacto con el aire y sin aporte de energía; estas sustancias se distinguen de las pirofóricas en que se inflaman cuando están presentes en grandes cantidades (kilogramos) y después de un largo periodo de tiempo (horas o días).

Sustancia que reacciona espontáneamente: o sustancia auto reactiva, una sustancia sólida o líquida térmicamente inestable que puede experimentar una descomposición exotérmica intensa, incluso en ausencia de oxígeno (aire). Esta definición excluye las sustancias o mezclas clasificadas en el SGA como explosivas o comburentes o como peróxidos orgánicos.

Sustancia que, en contacto con el agua, desprende gases inflamables: una sustancia o mezcla sólida o líquida que, por interacción con el agua, tiende a volverse espontáneamente inflamable o a desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

Sustancia: un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 8 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

Toxicidad acuática aguda: la propiedad intrínseca de una sustancia de provocar lesiones en los organismos acuáticos tras una breve exposición a esa sustancia.

Toxicidad acuática crónica: la propiedad potencial o real de una sustancia de provocar efectos nocivos en los organismos acuáticos durante exposiciones determinadas en relación con el ciclo de vida del organismo.

Vapor: la forma gaseosa de una sustancia o de una mezcla liberada a partir de su estado líquido o sólido.

6. Tipos de combustibles líquidos y precauciones

ACPM

El diésel Corriente, o aceite combustible para motores (ACPM), es una mezcla de hidrocarburos medios obtenida de la destilación atmosférica del petróleo crudo, de tal forma que su índice de cetano, el cual mide la calidad de ignición, sea de 45 como mínimo.

Está diseñado para utilizarse como combustible en motores diésel que operan bajo condiciones de alta exigencia y en altitudes por debajo de los 2.000 metros sobre el nivel del mar, para generar energía mecánica y eléctrica, y en quemadores de hornos, secadores y calderas.

Peligros

Peligro moderado de incendio o explosión del líquido o el vapor en presencia de calor, chispas o llamas.

La inhalación de vapor a altas concentraciones puede causar mareos y adormecimiento.

El líquido puede producir irritación de la piel y los ojos.

Puede absorberse por la piel.

Peligro de aspiración si es ingerido.

Posibles efectos retardados.

Algunos de sus componentes pueden causar cáncer según ensayos en animales.

Alcohol Isopropílico

Es un alcohol incoloro, inflamable, con un olor intenso y muy miscible con el agua. Su fórmula química semidesarrollada es $H_3C-HCOH-CH_3$ y es el ejemplo más sencillo de alcohol

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 9 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

secundario, donde el carbono del grupo alcohol está unido a otros dos carbonos. Es un isómero del propanol.

Peligros

Ingestión: Somnolencia, inconsciencia, y hasta muerte. A veces dolor gastrointestinal, calambres, náuseas, vómitos, y diarrea. La dosis mortal para un adulto humano está cerca de 250 ml.

Inhalación: En altas concentraciones puede causar problemas en el sistema nervioso central: dolor de cabeza, vértigo, inconsciencia y hasta coma. La inhalación del vapor puede causar la irritación de la zona respiratoria y efectos narcóticos.

Piel: Sensibilidad, reacción alérgica, irritación con dolor y picazón. El contacto prolongado o repetido puede causar el desengrase de la piel y dermatitis.

Ojos: Irritación (ardor, rojez), rasgado, inflamación, y lesión córnea.

Crudo

Es la principal materia prima para fabricar gasolina, diésel, combustible para jets, combustóleo residual y otros productos terminados de petróleo.

Es una mezcla de hidrocarburos que existe en fase líquida en yacimientos naturales subterráneos y se mantiene líquido a presión atmosférica después de pasar por las instalaciones separadoras de superficie.

Peligros

Síntomas por exposición: Irritación de ojos, nariz y garganta, dolor de cabeza, mareo, malestar estomacal, tos o dificultad para respirar.

Etanol

Es un alcohol que en condiciones normales de presión y temperatura se presenta como un líquido incoloro e inflamable con una temperatura de ebullición de 78,4 °C.

Es un buen disolvente, y puede utilizarse como anticongelante. También es un desinfectante. Su mayor potencial bactericida se obtiene a una concentración de aproximadamente el 70 %, ya que se reduce la tensión superficial de la célula bacteriana, facilitando el proceso de desnaturalización proteica.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 10 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Peligros

El etanol puede afectar al sistema nervioso central, provocando estados de euforia, desinhibición, mareos, somnolencia, confusión, ilusiones (como ver doble o que todo se mueve de forma espontánea).

Con concentraciones más altas ralentiza los movimientos, impide la coordinación correcta de los miembros, pérdida temporal de la visión, descargas eméticas, etc.

Gasolina

La gasolina es un líquido incoloro o amarillo con olor característico. Es una mezcla de hidrocarburos volátiles y aditivos especiales. Puede contener metil-t-butil eter, etil-t-butil éter, xilenos, toluenos, benceno, n-hexano, etc., en cantidades variables.

Peligros

Líquido extremadamente inflamable; puede formar mezclas explosivas con el aire en las proporciones indicadas en los límites de inflamabilidad.

Puede ser encendido por chispas, llamas o calor intenso.

Puede acumular cargas estáticas por agitación o movimiento.

El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vértigo, somnolencia, inconsciencia y muerte. Irritante leve o medio para piel y ojos.

Carcinogenicidad A3: indica que es un agente cancerígeno en animales.

Recomendaciones:

Nunca use gasolina como limpiador, solvente o para prender carbón, los vapores pueden flotar cerca al piso y hacer contacto con una fuente de ignición y causar una explosión,

Lávese siempre las manos después de manipular gasolina aunque no se haya derramado, si la gasolina se derrama sobre la ropa, quítese la ropa inmediatamente.

Use la gasolina en áreas ventiladas y mantenga alejada de piel y ojos.

Mantenga la gasolina alejada de niños y mascotas.

Thinner

Temperatura de inflamación: Mínimo 43°C

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 11 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

El Thinner es un líquido claro, incoloro con ligero olor a petróleo. Se compone de una mezcla variable de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. También puede contener xileno, acetato de etilo, acetato de butilo y metilbencenos y posiblemente impurezas de compuestos cancerígenos. Las propiedades pueden variar de acuerdo con la composición exacta.

Peligros

El fuego produce un humo negro y denso. La exposición a los productos de degradación puede producir riesgos para la salud. Extreme precauciones, ya que los vapores de este material son más pesados que el aire, se dispersan a lo largo del suelo y se depositan en áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques) y pueden encenderse al entrar en contacto con llamas, equipo eléctrico, descargas estáticas u otras fuentes de ignición ubicadas a distancia del punto de manejo; produciéndose riesgo de fuego flotante.

Recomendaciones

Manténgalo en sitio ventilado, lejos de fuentes de ignición, no fume, evite acumulación de cargas electrostáticas. No respire los vapores.

Líquido combustible. Puede acumular cargas estáticas al transvasarlo o agitarlo. Emite vapores invisibles que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperaturas de 43°C o superiores.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta una fuente de ignición, encenderse y llevar el fuego hasta su lugar de origen.

El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. Durante un incendio puede producir gases tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden estallar con calor o fuego. El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vértigo, somnolencia, inconsciencia y muerte e irrita la piel.

Varsol

Líquido claro incoloro con leve olor a queroseno, petróleo o hidrocarburo.

Emite vapores invisibles que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperaturas de 37.7 °C o superiores. El líquido puede acumular cargas estáticas al transvasarlo o agitarlo. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta una fuente de ignición, encenderse y llevar el fuego hasta su lugar de origen.

El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. Durante un incendio puede producir gases tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden estallar con calor o fuego.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 12 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Peligros

Peligro de incendio o explosión en presencia de calor, chispas o llamas. La inhalación de vapor a altas concentraciones puede causar vértigo y narcosis. El líquido puede producir irritación de la piel y los ojos. Puede absorberse por la piel. Peligro de aspiración si es ingerido. Posibles efectos retardados. Derivado del petróleo, puede contener compuestos cancerígenos como ingredientes o como impurezas.

Recomendaciones

Evite toda fuente de ignición (chispas, llamas, calor, cigarrillos encendidos). Conecte a tierra contenedores y tuberías. Use sistemas a prueba de chispas y de explosión. Evite generar vapores o neblinas. Nunca realice operaciones de sifón con la boca. Nunca use este producto para lavarse manos o brazos. Lávese muy bien las manos después de su manipulación. Evite contacto con ojos, piel y ropa. Almacene bien cerrado en lugar bien ventilado, alejado de materiales incompatibles y calor. A temperatura ambiente (entre 15 y 25 °C). El almacenamiento de grandes cantidades debe ser en zona exterior. El almacenamiento interno debe hacerse en recinto estándar para líquidos inflamables. Señalice adecuadamente las áreas de almacenamiento y los contenedores.

Xileno

Temperatura de inflamación: 24°C (copa cerrada) El xileno (xilol) es un líquido claro con olor característico a hidrocarburo aromático. Comercialmente se presenta como la mezcla de los tres isómeros (orto, meta y para-xileno).

Peligros

Puede entrar en ignición a temperatura ambiente. El líquido puede acumular cargas estáticas por transvase o agitación. El vapor forma mezclas explosivas con el aire a concentraciones bajas.

Los vapores pueden arder por descargas estáticas. Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar distancias considerables hasta una fuente de ignición y devolverse hasta el lugar de una fuga o un contenedor abierto. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. Durante un incendio puede producir gases tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden estallar con calor o fuego.

Recomendaciones

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 13 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas

Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado

Llevar guantes/prendas/gafas de protección

En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria

En caso de ingestión: Llamar inmediatamente a un centro de toxicología/médico

En caso de ingestión: Enjuagarse la boca. No provocar el vómito

En caso de contacto con la piel (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con

Agua/ducharse

En caso de inhalación: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

7. Marco Normativo

Para la elaboración del presente programa es importante tener de guía documentos que sean veraces y explícitos, que contribuyan en la confiabilidad de implementación del presente programa.

Tabla 1.

Marco normativo

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
NTC 4435	Icontec	1998	Transporte de Mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Reparación	Se tiene en cuenta al momento del almacenamiento o de los productos
Decreto 4299	Ministerio de Minas y Energía.	2005	Por el cual se reglamenta el artículo 61 de la Ley 812 de 2003 y se establecen otras disposiciones.	Informa sobre los requisitos, obligaciones y el régimen sancionatorio, aplicables a los

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.		Código: SG-SST- PG-01
			Pág. 14 de 55
			Versión: 01
			Vigente a partir de: 2023-01-01

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
				agentes de la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo
Decreto 1477	Ministerio de salud y protección social	2014	Por el cual se reglamenta la tabla de enfermedades laborales.	Información enfermedades que generan los hidrocarburos.
Decreto 2041 de 2014	Departamento Administrativo de la Función Pública	2014	Por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	Identificar el impacto ambiental que se genera a través del uso de esta sustancia
Decreto 1072	Ministerio de trabajo	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Es la norma que rige el presente programa
Decreto 1073	Ministerio de Minas y Energía	2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía”	Determinar medios de transporte, comercialización, venta y en qué casos se permite el uso agroindustrial.
Decreto 982	Ministerio de Salud y Protección Social, junto con el Instituto	2021	Por el cual se establece un período de transición para el desmonte del régimen previsto en los Decretos 527 y 820 de	Menciona y regula la distribución y usos de los combustibles.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 15 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
	Nacional de Salud		2020 y se dictan otras disposiciones en relación con el alcohol carburante	
Resolución 0312	Ministerio de Trabajo	2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	Se enfatiza en la condensación del uso adecuado del combustible, creando así campañas de promoción y prevención
Resolución 0773	Ministerio del Trabajo	2021	Por el cual se generan acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado.	Generar lineamientos para una correcta verificación en fichas Técnicas, rotulados y almacenamiento de sustancias
Plan decenal de salud publica 2022-2031	Ministerio de salud	2022	El Plan decenal de Salud Pública 2022-2031 es una política de estado que busca orientar el que hacer en salud Pública del país en los próximos 10 años.	Menciona como los combustibles afectan el cambio climático.

Nota: En la presente tabla se encuentra la normatividad que sirvió de guía para la realización del presente plan.

8. Descripción de Actividades

Teniendo en cuenta la necesidad de implementar acciones que ayuden en la disminución y mitigación de inadecuadas acciones al manipular los combustibles, se consolidaron las siguientes actividades la cuales serán lideradas por el profesional en seguridad y salud en el trabajo, Arl, así

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 16 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

mismo la responsabilidad de la ejecución y continuidad de cada una de las actividades será responsabilidad de cada área.

Tabla 2.

Descripción de actividades.

No.	Nombre de Actividad y/o capacitación	Duración y/o inicio	Encargado	Área
1	Inducción a riesgo químico	2 horas	Encargado SST	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
2	Conformación de la Brigada de atención a emergencias en caso de contacto con materiales peligrosos	N/A.	Encargado SST/ Directivos.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
3	Determinar el tipo de elementos necesarios para la ejecución de actividades.	Inmediatamente este conformada la Brigada para el manejo de combustibles.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
4	Compra de elementos de protección personal y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de actividades.	Menor tiempo posible.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible/ área de compras.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
5	Entrega de elementos de protección personal.	Una vez se determinen los elementos necesarios.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
6	Tipos de Combustibles.	2 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 17 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

No.	Nombre de Actividad y/o capacitación	Duración y/o inicio	Encargado	Área
7	Normas para la manipulación de sustancias químicas.	3 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
8	Inventario de combustibles usados en todas las áreas.	Se realizará una vez finalice la capacitación sobre tipos de combustibles.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible/Supe rvisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
9	Clasificación de sustancias peligrosas	3 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
10	Procedimientos de etiquetado.	2 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
11	Fichas de seguridad.	2 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
12	Revisión de etiquetado y fichas de seguridad.	Terminada la capacitación.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
13	Manipulación y almacenamiento.	4 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
14	Revisión de la correcta manipulación y almacenamiento de combustibles.	Terminada la capacitación.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 18 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

No.	Nombre de Actividad y/o capacitación	Duración y/o inicio	Encargado	Área
15	Normas generales.	3 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
16	Procedimiento en caso de derrames.	2 horas.	ARL/ Encargado SST/ Supervisores.	Áreas expuestas/ áreas que manipulan sustancias químicas
17	Revisión de la correcta ejecución del programa.	1 vez al mes después de la implementación del programa.	Encargado SST/ Brigada para el manejo de combustible.	Áreas en las que se aplicó el programa

Nota: En la presente tabla se encuentran las actividades a realizar.

8.1 Conformación de la Brigada de atención a emergencias en caso de contacto con materiales peligrosos.

El líder de seguridad y salud en el trabajo, junto con las directivas convocaran al personal a participar y hacer parte de la Brigada de atención a emergencias en caso de contacto con materiales peligrosos, los cuales serán capacitados con:

Curso MATPEL, el cual tiene como objetivo proporcionar a los participantes las directrices y los conocimientos necesarios para reconocer la presencia de materiales peligrosos, identificarlos y tomar las medidas iniciales para garantizar la seguridad personal, de terceros, de bienes y del medio ambiente.

Curso de planes de emergencias y PON'S, el cual tiene como objetivo establecer esquemas para la respuesta frente a la ocurrencia de un evento adverso, situaciones de emergencia y/o desastre. Determina: qué, cómo, dónde, quién, antes, durante y después de una emergencia.

Curso en prevención y control de incendios el cual tiene como propósito evitar la ocurrencia de incendios, y su control oportuno, y sus lamentables consecuencias que afectan tanto a las participantes como por sus cuantiosas pérdidas materiales.

Curso en primeros auxilios el cual consiste en la atención inmediata que se le da a una persona enferma o lesionada en el lugar de los acontecimientos, antes de que llegue el personal

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 19 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

entrenado y se haga cargo de la situación, o bien antes de ser trasladado a un centro asistencial u hospitalario.

8.2 Determinar el tipo de elementos necesarios para la ejecución de actividades.

El encargado en seguridad y salud en trabajo en conjunto con la Brigada para el manejo de combustibles determinaran según estudios que tipo de EPP y demás elementos son necesarios y adecuados para que los colaboradores de la compañía puedan ejercer sus labores de manipulación de manera acertada, y enviaran al área de compras la solicitud de la adquisición y compra de productos.

8.3 . Compra de elementos de protección personal y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de actividades.

Una vez el área de compras acepte la solicitud se procederá a realizar la compra de los elementos de protección personal adecuados para las tareas de los colaboradores.

8.4 Entrega de elementos de protección personal.

De acuerdo al área y actividad se procederá a la entrega de EPP según la necesidad de cada tarea a realizar.

8.5 Tipos de combustibles

Se capacitara a los colaboradores con una introducción sobre los tipos de combustibles, esta actividad estará liderada por el profesional en seguridad y salud en el trabajo pero su ejecución será responsabilidad de los supervisores de las diferentes áreas.

Temas a tratar:

¿Qué son los combustibles?

Los combustibles son materiales sólidos, líquidos o gaseosos que liberan energía por medio de la combustión y liberan energía luminosa y energía calorífica. Entre ellos podemos encontrar:

Combustibles gaseosos: hidrocarburos (metano, etano, butano).

Combustibles líquidos: derivados del petróleo (gasóleo, gasolina, queroseno) y alcoholes (metanol, etanol).

Combustibles sólidos: carbón (mineral y vegetal), coque y biomasa.

También se consideran combustibles, el Uranio 235 y el plutonio 239. Son combustibles de reacción nuclear.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 20 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Existe otra clasificación de los combustibles:

Combustibles fósiles: materiales formados en épocas muy antiguas. Son fuentes de energía no renovables. Son el carbón, el petróleo y el gas natural.

Biocombustibles: materiales obtenidos de los seres vivos. (León, s.f)

8.6 Normas para la manipulación de sustancias químicas.

Se deberá capacitar a toda la compañía sobre las normas para manipulación de sustancias químicas, en ayuda conjunta con Arl se programara capacitación con actividades de campo para una mejor comprensión del tema.

En Colombia el marco legal es la Ley 55 de 1993 que corresponde a la adopción de un convenio internacional sobre el manejo seguro de sustancias peligrosas. Es obligatorio transportar, almacenar y manipular las sustancias con pleno conocimiento de los riesgos, precauciones y que se conozcan y utilicen los elementos de protección personal en ambientes contaminados. (Arl sura. s.f. p.1)

8.7 Inventario de combustibles usados en todas las áreas.

Los jefes de cada área serán los encargados de realizar un inventario de sustancias y combustibles que se usan y manipulan por parte de los colaboradores de su respectiva área, posteriormente se procederá a la clasificación de sustancias y mezclas peligrosas.

8.8 Clasificación de sustancias y mezclas peligrosas

En la áreas en las cuales se manipule y o almacenen combustibles se deberán identificar y clasificar según su peligrosidad, existencia y riesgos existentes.

Cada área será responsable de la ejecución y continuidad de esta clasificación según los siguientes criterios.

Tabla 3.

Criterios de clasificación según el numeral 2.6.2 del capítulo 2.6 del SGA

Criterios de clasificación para líquidos inflamables	
Categoría	Criterios
1	Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición ≤ 35°C

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 21 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Criterios de clasificación para líquidos inflamables

2	Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición > 35°C
3	Punto de inflamación ≥ 23 °C y ≤ 60°C
4	Punto de inflamación > 60 °C y ≤ 93 °C

Fuente: Ministerio de trabajo (Documento Sistema Globalmente Armonizado)

8.9 Procedimientos de etiquetado.

Siguiendo los lineamientos del SGA (Sistema globalmente armonizado), todas la áreas que manipules y o almacenen sustancias combustibles deberán seguir los siguientes procedimientos para etiquetados.

- a) Asignación de los elementos de la etiqueta;

Teniendo en cuenta la clasificación se procederá a evaluar que elementos requieren de etiquetado para su correcto almacenamiento.

- b) Reproducción del símbolo: Los siguientes símbolos de peligro son los signos normalizados que se aplican en el contexto del SGA. Todos los símbolos, excepto el nuevo símbolo que representa el peligro para la salud y el signo de exclamación, forman parte del conjunto de símbolos que se utilizan en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Reglamentación Modelo. (Mintrabajo. 2018, pág. 28).

Figura 1.

Símbolos

Llama	Llama sobre círculo	Bomba explotando
		
Corrosión	Botella de gas	Calavera y tibias cruzadas
		
Signo de exclamación	Medio ambiente	Peligro para la salud
		

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 22 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Fuente: Ministerio de trabajo (Documento Sistema Globalmente Armonizado pág. 28).

c) Reproducción de los pictogramas de peligro;

Un pictograma es una composición gráfica que consta de un símbolo y de otros elementos gráficos, tales como un borde, un dibujo o color de fondo, y que sirve para comunicar una información específica. Forma y color. Todos los pictogramas de peligro usados en el SGA deberían tener forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice (en rombo). (Mintrabajo. 2018, pág. 29).

Figura 2.

Pictogramas según tipo de riesgo

RIESGO QUÍMICO FÍSICO	RIESGO PARA SALUD	RIESGO AMBIENTAL
Explosivo Explosivos, autoreactivos, peróxidos orgánicos 	Corrosivo Corrosión cutánea; serio daño ocular 	Ambiental Toxicidad acuática 
Inflamable Gases, líquidos y sólidos inflamables, autoreactivos, pirofóricos, calentamiento espontáneo 	Toxicidad severa Toxicidad aguda (severa) 	
Oxidante Gases, líquidos y sólidos oxidantes 	Toxicidad aguda Irritante, sensibilizador dermal, toxicidad aguda (dañina) 	
Presión de gas Gases comprimidos 	Peligro para la salud Cancerígenos, sensibilizadores respiratorios, toxicidad reproductiva, órgano blanco, mutágenos de células germinales 	
Corrosivo Corrosivo para metales 		

Fuente: Risoul.com.

Las etiquetas de los productos químicos deben estar siempre en buen estado, ser legibles; ellas contienen información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento, símbolos de peligrosidad, indicaciones sobre riesgos y consejos de seguridad.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 23 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Asegúrese de que todos los productos químicos, posean una etiqueta con información mínima acerca de: Fabricante, Nombre del producto, concentración y/o pureza, peligrosidad y número de identificación AUN si lo tiene.

Algunas etiquetas poseen datos básicos sobre las medidas de emergencia; sin embargo, esto puede obviarse si se cuenta con las hojas de seguridad correspondientes. Para Colombia, todas las etiquetas deben venir escritas en idioma español; por tanto, no se deben recibir productos cuya etiqueta venga escrita en otro idioma o no posea traducción; de ser indispensable recibir productos etiquetados en otro idioma, la empresa determinará la manera de colocar una nueva etiqueta que cumpla con los requisitos.

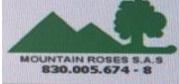
8.10 Fichas de datos de Seguridad

El encargado de la recepción y distribución de los combustibles deberá asegurarse que los datos de las fichas de seguridad entregados por el proveedor contengan los siguientes criterios:

Identificación del producto, identificación del peligro o peligros, composición/información sobre los componentes, primeros auxilios, medidas de lucha contra incendios, medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental, manipulación y almacenamiento, controles de exposición/protección personal, propiedades físicas y químicas, Estabilidad y reactividad, información toxicológica, información eco toxicológica, información relativa a la eliminación de los productos, información relativa al transporte, información sobre la reglamentación, otras informaciones.

Figura 3.

Ejemplo de una ficha de datos de seguridad.

	PELIGRO			
	SIN FOTO	SIN FOTO	SIN FOTO	SIN FOTO
	FRASE H			
	SIN FRASE			
FRASE P				
SIN FRASE				
BLOQUE		SEMANA		
CATEGORIA		CANTIDAD		
FECHA REEMBASE		UNIDAD		
FECHA APLICACIÓN		APLICACIÓN		
OBSERVACIÓN		DOSIFICADOR		

Fuente: Mountain Roses S.A.S

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 24 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

8.11 Revisión de etiquetado y fichas de seguridad.

El encargado de SST realizara una revisión por todas las áreas de la compañía en conjunto con la brigada para garantizar que se esté cumpliendo con el adecuado etiquetado con su respectiva ficha de seguridad.

8.12 Manipulación y almacenamiento.

Los líderes de cada área deberán asegurar que los trabajadores que manipulen combustibles y sus derivados cumpliendo con las indicaciones que se mencionan a continuación.

Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura

- a). permitir la manipulación segura de la sustancia o mezcla;
- b). impedir la manipulación de sustancias o mezclas incompatibles;
- c). llamar la atención acerca de las operaciones y condiciones que dan lugar a nuevos riesgos mediante la alteración de las propiedades de la sustancia o mezcla, y las contramedidas apropiadas;
- d). minimizar los vertidos de la sustancia o mezcla en el medio ambiente.

Indicaciones de almacenamiento

Antes de comenzar a organizar los productos químicos dentro del almacén, deben tenerse en cuenta diferentes aspectos previos relativos a los productos y al lugar de almacenamiento. Dichos aspectos previos serán importantes tanto para la adecuada conservación de los productos que se almacenan como para el medio ambiente, la seguridad de las instalaciones y de quienes operan en ésta área.

En las fincas se han de separar claramente, los combustibles, de los PPC y estos, a su vez, de otros productos químicos como ácidos, hipoclorito, etc. Ningún producto químico deberá guardarse o almacenarse junto a otra clase de materiales como cartón, papel, plásticos, madera, etc.

Los PPC, deben quedar en un lugar aislado de otros materiales; es importante que esta área sea exclusiva, independiente y con recursos propios.

Toda área donde se almacenen o manejen sustancias químicas, debe ser de acceso restringido y el manejo debe quedar a cargo exclusivamente, de personal capacitado y calificado.

Para organizar adecuadamente los productos químicos, es necesario tener en cuenta la peligrosidad de las sustancias y también las posibles incompatibilidades que puedan presentarse

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 25 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

entre ellas, ya que algunas pueden reaccionar violentamente al mezclarse o poner en peligro la seguridad de la empresa.

La manipulación de sustancias químicas es de sumo cuidado ya que hay riesgos de accidentes de trabajo de nivel grave, por ello es ideal que toda empresa tenga estipulado un programa para su manejo con recomendaciones y sugerencias para esto, este programa está diseñado específicamente para el sector floricultor.

Al igual que muchos sectores en Colombia el sector floricultor colombiano nació con el enfoque al mercado internacional, pues el 95% de la producción se exporta. En total representa el 75% de la carga aérea nacional exportada, obteniendo entre 300 y 400 millones de dólares anuales en fletes aéreos. Por ende la floricultura colombiana genera más de 120.000 empleos directo, y todos los colaboradores son el motor de la producción y se debe cuidar su seguridad y salud en los procesos.

8.13 Revisión de la correcta manipulación y almacenamiento de combustibles.

El encargado de SST realizara una revisión por todas las áreas de la compañía en conjunto con la brigada para garantizar que se esté cumpliendo con el adecuado almacenamiento y manipulación de combustibles.

8.14 Normas generales para el manejo

Evite cargas electrostáticas.

No caliente nunca estas sustancias en recipientes destapados o con tapas convencionales a llama directa.

Observe bien donde se encuentran los dispositivos y medios de protección como extintores, alarmas, duchas de emergencia y rutas de evacuación, etc.

Inspeccione todos los contenedores periódicamente y antes de ingresarlos a los vehículos transportadores.

Mantenga los contenedores herméticamente cerrados y protéjalos de daño.

Evite que choquen los recipientes unos con otros.

Mantenga cerrados y en área separada los contenedores vacíos.

Además de la rotulación y señalización de vehículos de transporte y áreas de almacenamiento, todos los contenedores o recipientes deben ir marcados con el nombre del producto y la etiqueta correspondiente.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 26 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Es aconsejable guardar los productos inflamables en envases de metal conectados eléctricamente a tierra. Los recipientes de plástico constituyen en caso de incendio un peligro adicional.

No deje nunca recipientes destapados en el lugar de trabajo, ya que los vapores generalmente son volátiles, inflamables y más pesados que el aire.

Utilice, de ser posible, aparatos cerrados y puestos a tierra y trabaje siempre bajo un sistema de succión que no permita escapar los vapores inflamables.

Además de esto SGA reglamenta que:

Los Líquidos comburentes: los criterios de clasificación para este peligro se basan en la capacidad de una sustancia líquida para aumentar la velocidad o intensidad de combustión de una sustancia combustible. En la siguiente tabla se detallan dichos criterios y los elementos de comunicación de peligro correspondientes a cada categoría de peligro.

8.15 Procedimiento en caso de derrame

Los jefes de cada área serán los responsables de la correcta ejecución de este numeral, deberán seguir las recomendaciones que se socializan a continuación, el profesional en Seguridad y Salud en el trabajo despejara dudas e inquietudes que se tengan para la ejecución del numeral.

Recomendaciones de YPFB (Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos) para contención y control de derrames de hidrocarburos. Son medidas no restrictivas y tienen la finalidad de dar pautas de acciones a tomar, sin que signifique la aplicación de otro tipo de técnicas, siempre y cuando se encuentren dentro lo establecido por la legislación y las buenas prácticas. (Velasco González, 2010).

Antes del derrame:

Se mantendrán los combustibles correctamente almacenados.

Revisar hojas de seguridad (que todas las sustancias cuenten con ellas)

Revisar fichas de datos de seguridad (que cumplan con todos los lineamientos)

Notificar cualquier irregularidad vista a los entes encargados.

Durante el derrame:

Se alertara al personal que se pueda ver expuesto

Se deberá demarcar el área de derrame, y evitar contacto directo de la sustancia

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 27 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Notificar a las entidades correspondientes para mitigar la emergencia. (Tener en cuenta nombre de la sustancia, cantidad, área de derrame, si se ha manipulado, posibles fuentes hídricas cerca)

Se deberá hacer uso del elementos de protección personal (Guantes, Trajes protectores, mono-gafas, botas, tapabocas)

Identificar según la ficha técnica que sustancia fue derramada

Consultar hojas de seguridad del producto

Cuándo se presente un derrame, que no sea controlable por el personal de la compañía, es necesario solicitar ayuda externa de los Bomberos y si hay lesionados a la Cruz Roja.

Evite contacto directo con la piel

Se debe usar la mascarilla de protección, así como guantes y chaquetas de hule u otro material resistente al solvente, en caso de una fuga mayor, se debe de usar equipo de Aire Autónomo.

Usar los implementos del kit de derrame para contener la emergencia de la siguiente forma: Usar los elementos de protección personal antes del procedimiento, demarcar la zona del derrame con la cinta de peligro, identificar el estado del material si es líquido o sólido, si es liquido usar el material absorbente para su contención, si es sólido recoger con escoba y pala anti chispa, luego de recoger la sustancia, introducir el material recolectado en la bolsa roja, rotular y marcar con el nombre del producto fecha y nombre de quien realizo el procedimiento.

Después del derrame:

Asegúrese que el derrame este controlado en su totalidad.

Lave el área de derrame con abundante agua, sin agregar ningún tipo de químico que pueda generar otra emergencia.

Verifique la disposición final de los elementos usados para mitigar el derrame junto con el material de la bolsa rojas deben estar en el RESPEL (Centro de acopio de residuos peligrosos)

Evaluar las causas del derrame

Realizar mejoras en los planes de emergencia y programas ligados a este para evitar futuros derrames.

Recomendaciones

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 28 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

El personal deberá seguir las indicaciones del personal capacitado y así evitar que se materialicen otro tipo de riesgos.

Mantener sustancias combustibles etiquetadas y almacenadas correctamente

Evitar que personal sin capacitación manipule combustibles.

Se debe atender al alcance el kit control de derrames, (Importante tener en cuenta la cantidad de combustible o sustancia que se derramo), el cual contara con los siguientes elementos:

- Maletín de tela
- Almohadillas, barrera y rollos absorbentes
- Kilogramos de material absorbente biodegradable
- Paños absorbentes de 40cm *50 cm
- Cuerda
- Respirador o tapabocas
- Guantes de nitrilo Par 2 (recomendable un calibre mayor a 25)
- Gafas con protección en policarbonato con recomendación en la norma ANSI Z87.1
- Bolsas rojas
- Litro de desengrasante biodegradable
- Lona
- Masilla epóxica
- Pala plástica anti chispa de mano
- Cinta de seguridad
- Absorbente granulado
- Rótulos
- Marcador

Figura 4.

Kit Control de derrames.



Fuente: Mercadolibre.com

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 29 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

8.16 Revisión de la correcta ejecución del programa.

Como actividad final se realizara una revisión mensual sobre la correcta implementación del presente programa, esto liderado por el encargado de SST y la Brigada para el manejo de combustible.

9. Nota aclaratoria

La información anterior se proporciona a manera de orientación. Está basada en fuentes consideradas veraces, y acatarla o no depende exclusivamente del usuario. El autor no se hace responsable por las consecuencias derivadas de la aplicación de estas recomendaciones.

10. Indicadores

Evaluando el cumplimiento de actividades propuestas contribuirá a determinar la efectividad de aplicación del presente programa determinando si es necesario implementar acciones de mejora y o implementación de nuevos planes de acción.

Se utilizaran indicadores de cumplimiento para determinar lo mencionado anteriormente.

Tabla 4.

Indicadores propuestos para el programa seguro de Combustibles en el sector floricultor

Indicador	Formula	Responsable	Frecuencia de medición	Meta
Personal capacitado	No. de trabajadores que realizan manipulación de combustibles/ No. de personal capacitado*100	Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo	Semestral	85%
Accidentalidad	No. de accidentes ocasionados por mala manipulación de combustibles del año anterior a la implementación del programa / No. de accidentes	Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo	Anual	80%

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 30 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Indicador	Formula	Responsable	Frecuencia de medición	Meta
	ocasionados por mala manipulación de combustibles dos meses después de la implementación del programa *100			
Actividades programadas	No. de capacitaciones programadas / No. de capacitaciones ejecutadas *100	Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo	Semestral	85%
Efectividad del programa	No. de áreas que cumplen con la implementación del programa / No de áreas que no cumplen con la implementación del programa *100	Jefes de Áreas en conjunto con profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo	Semestral	85%

Nota: Se recomienda el uso de indicadores para evaluar la efectividad del presente programa

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 31 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Control de Cambios		
Versión No.	Fecha	Descripción del cambio
1	Diciembre/2022	Creación del documento

11. Referencias

Álvarez Zabala, A. M. (5 de diciembre de 2020). Plan de preparación y respuesta ante emergencias ambientales- prea. INICIO - IDEAM.
<http://sgi.ideam.gov.co/documents/412030/41385931/E-SGI-A-PL004+PLAN+DE+EMERGENCIAS+AMBIENTALES+PREA+v1.pdf/6b6521dc-a2e7-4cb6-a80d-6e8ef029c9f7?version=1.0#:~:text=Tenga%20presente%20que%20debe%20aislar,del%20líquido%20con%20su%20cuerpo.&text=Utilice%20material%20absorbente%20para%20contener%20el%20derrame.&text=El%20material%20que%20resulte%20del, lugar%20definido%20para%20estos%20residuos.>

Arenas, M. (2018) Decreto 1496 de 2018: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de Productos Químicos., Asesoría salud ocupacional empresas Bucaramanga, Bogotá, Barrancabermeja. <https://www.murciayarenas.com/blog-de-noticias/89-decreto-1496-18.html>

Arl Sura (s.f.) Normas para la manipulación de sustancias QUÍMICAS - Arl sura, Sistema Suratep. Arl Sura.
https://www.arlsura.com/images/stories/documentos/manejo_de_sustancias_quimicas.pdf

Arl sura. (s.f) Manipulación de sustancias químicas en cultivos. Arlsura.com
<https://www.arlsura.com/index.php/156-sector-floricultor/articulos-flores-/922-manipulacion-de-sustancias-quimicas-en-cultivos-i>

Arl Sura. (s.f) Manipulación y almacenamiento de materiales inflamables y combustibles Arlsura.com. https://www.arlsura.com/files/materiales_inflamables.pdf

Bomberos de Sopo. (S. f.). Capacitación a brigadas de emergencia. Bomberos de Sopó – Cuerpo de bomberos voluntarios de Sopó, Colombia.
<https://bomberosdesopo.com/services/capacitacion-a-brigadas-de-emergencia/>

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 32 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

De Colombia, R. (s/f). Ministerio de minas y energía. Gov.co.

Decreto 2041 de 2014 (2014) Sistema Único de Información Normativa. Ministerio de Justicia y del Derecho. [https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos%](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos%20)

Editor (2021) Indicadores de Gestión de Cumplimiento: Midiendo El Compliance, Normas Compliance ISO 19600-ISO 37301 y Antisoborno ISO 37001. <https://www.compliance-antisoborno.com/indicadores-de-gestion-de-cumplimiento-midiendo-el-compliance/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20de,hacia%20metas%20y%20objetivos%20espec%C3%ADficos.>

Escuela capacitaciones. (S. f.). Escuela de capacitaciones – Bomberos Madrid b 31. Bomberos Madridb 31 – Pagina web del Cuerpo de Bomberos Voluntarios Madrid. <https://bomberosmadridb31.com/escuela-de-capacitaciones/>

Floricultura en Colombia. (2012, Diciembre 11). Marca País Colombia. <https://www.colombia.co/pais-colombia/hechos/en-floricultura-la-respuesta-es-colombia-2/>

González, J. (s. f.). Kit de derrame para estación. Inicio | Gasolineras & Montallantas. https://www.gasolinerasymontallantas.co/sites/default/files/producto/ficha/kit_de_derrame_para_estacion.pdf

https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_1073_de_2015.pdf

Icontec (1998) Norma Técnica NTC Colombiana 4435 - Min transporte, NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 4435 1998-07-22. <https://web.mintransporte.gov.co/consultas/mercapeli/Reglamento/Anexos/NTC4435.pdf>

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) (s.). CDC - Derrames de Petróleo - Temas de Salud y seguridad de niosh, Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/petroleo.html>

León, J.de C.y (s,f) Los Combustibles, Los combustibles | Energía y Minería | Junta de Castilla y León. Junta de Castilla y León. <https://energia.jcyl.es/web/es/biblioteca/combustibles.html>

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 33 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Lisam Systems. (s. f.). Fichas de Datos de Seguridad (FDS). Software de SGA y FDS (SDS) con Soluciones para la Industria Química – Lisam Systems | Argentina.

<https://ar.lisam.com/es-ar/documentos-de-seguridad/fichas-de-datos-de-seguridad-fds/>

Lumitos, A.G. (s.). Alcohol isopropílico. Quimica.es.

https://www.quimica.es/enciclopedia/Alcohol_isoprop%C3%ADlico.html

Minera, S. (2021) Derrame de Hidrocarburos: Técnicas para su control Y Contención 311806, Revista Seguridad Minera.

<https://www.revistaseguradadminera.com/emergencias/derrame-de-hidrocarburos-tecnicas-para-su-control-y-contencion/>

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2017) Módulo Avanzado 1 SGA. Min ambiente

<https://www.andi.com.co/Uploads/sga-modulo-avanzado1.pdf>

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2016). Estrategia nacional para la adopción del sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos – SGA en Colombia. Min ambiente www.minambiente.gov.co.

Ministerio de Minas y Energía (2015) Decreto 4299 de 2005 - Gestor Normativo, Decreto 4299 de 2005. Ministerio de Minas y Energía.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18314>

Ministerio de Minas y Energías (2022) Decreto 1073 de 2015 sector Administrativo de Minas y energía - gestor normativo, Decreto 1073 de 2015 Sector Administrativo de Minas y Energía. Ministerio de Minas y Energías.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77887>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2022) Plan Decenal Salud Pública 2022-2031, Ministerio de Salud y Protección Social - República de Colombia. Minsalud.gov.co.

<https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social, e Instituto Nacional de Salud (2021) Decreto 982 de 2021 - Gestor Normativo, Decreto 982 de 2021. Ministerio de Salud y Protección Social, junto con el Instituto Nacional de Salud.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=169109>

Ministerio del Trabajo (2015) 26 Mayo 2015 - Mintrabajo.gov.co, Decreto 1072 de 2015. Mintrabajo.

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 34 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf>

Ministerio del Trabajo (2019) Resolución 0312 de 13 de Febrero de 2019, Mintrabajo.gov. Mintrabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Montero Sánchez, H.F., Coordinador, M.I.P. y Quintero Cardozo, J. (2010) Inicio - Ruta de la Sostenibilidad. https://rutadelasostenibilidad.org/wp-content/uploads/2019/05/GUIA-AMBIENTAL_20101119_Guia-Ambiental_Flores_Final.pdf.

Moreno Huérfano, R. A. (2017). Elaboración del plan de emergencias y contingencias para el cargue y descargue de hidrocarburos en estaciones de servicio vinculadas a las empresas combustibles h&r, dihego y hervela Ltda. repository.udistrital.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/5692/MorenoHuerfanoRicardoAlberto2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

NFPA 30 Código de líquidos inflamables y combustibles (S/f-b). Infoteknico.com. de <http://infoteknico.com/nfpa-30/>

ONU. (2015). Anexo 4 guía para la elaboración de fichas de datos de seguridad (fds). Homepage | UNECE. https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev06/Spanish/07sp_anexo4.pdf

Opis (2018) Petróleo Crudo, OPIS Spanish. Oil Price Information Service (OPIS). <https://www.opisnet.com/es/glossary-term/crude-oil/>.

Procolombia. (s.f) ¿Cómo funciona el sector floricultor en Colombia? Procolombia exportaciones turismo marca país. <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/como-funciona-el-sector-floricultor-en-colombia>

Rimac (2014) Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Rimac riesgos laborales <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

Risoul. (s.)¿Cuáles son los elementos de una etiqueta SGA?, Risoul. <https://www.risoul.com.mx/blog/cuales-son-los-elementos-de-una-etiqueta-sga>

	COA MADRID ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLES.	Código: SG-SST- PG-01
		Pág. 35 de 55
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2023-01-01

Saifetya (2020) Decreto 1477 de 2014 (actualizado) - nueva tabla de Enfermedades, SafetYA®.
<https://saifetya.co/normatividad/decreto-1477-de-2014/>

Téllez Mosquera, J. and Cote Menéndez, M. (s.f) Alcohol etílico: Un Tóxico de Alto Riesgo para la salud humana Socialmente Aceptado, Revista de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112006000100005

Velasco González, M.E. (2010) Procedimiento para dar respuesta en caso de Derrame de residuos... - UABC, Universidad Autónoma del Estado de Baja California Vicerrectoría Campus Ensenada. Universidad Autónoma del Estado de Baja California Vicerrectoría Campus Ensenad.
http://www.ens.uabc.mx/documentos/Procedimiento_para_dar_respuesta_en_caso_de_derrame_de_residuos_peligrosos.pdf

Wikipedia (s.f) Etanol - medbox.iiab.me, Wikipedia Medica. Wikipedia.
http://medbox.iiab.me/kiwix/wikipedia_es_medicine_maxi_2020-01/A/Etanol