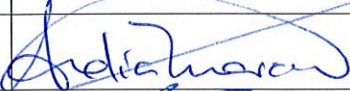





Índice

1. Antecedentes Generales	2
1.1 Objetivo	2
1.2 Definiciones	2
2. Descripción	4
2.1 Identificación de Situaciones de Emergencia Críticas	4
2.2 Medidas de Contingencia	7
2.3 Medidas de Respuesta	10
3. Modificaciones	13
4. Anexos	13

Instancias de Aprobación	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por	Analia Mariano Morales	Jefe SSACC	
Revisado por	Claudio Salinas Rojo	Jefe Operaciones	
Aprobado por	Elio Barraza Cortés	Sub Gerente Operaciones	

 Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones	Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos Plan Específico de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Código: NOR-GLO-P-01-I9
		Versión: 02
		Aprobado: 04-08-2022

1. Antecedentes Generales

1.1 Objetivo

Establecer las acciones necesarias para prevenir situaciones de emergencias críticas producto de derrames de sustancias químicas o residuos peligrosos y responder en caso de ocurrencia.

Este Plan debe ser conocido por todo el personal que trabaje en la planta, por lo tanto, todos deberán ser instruidos sobre los aspectos fundamentales y los procedimientos a aplicar en caso de que se generen estas contingencias.

1.2 Definiciones

Contingencia: Situaciones de riesgo que pueden afectar al personal, a la población, el medio ambiente y/o a las instalaciones propias o de terceros.

Emergencia: Situaciones excepcionales identificadas que paralizan total o parcialmente el normal funcionamiento de las actividades y que afectan al personal, la población, el medio ambiente y/o a las instalaciones propias o de terceros.

Alarma: Señal sonora que ante una emergencia indica la necesidad de evacuar los lugares de trabajo hacia las zonas de seguridad.


Residuos peligrosos: residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el artículo 11 del Decreto 148.

Sustancia química: Una sustancia es un elemento químico y sus compuestos en su estado natural u obtenidos por algún proceso de fabricación. En planta tenemos sustancias no peligrosas como el Azufre sólido y fundido y sustancias peligrosas como el ácido sulfúrico.

Sustancia peligrosa: Son aquellas que, por su naturaleza, producen o pueden producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal y vegetal, a los bienes y/o medio ambiente. Las sustancias peligrosas se conocen también como materiales peligrosos, mercancías o cargas peligrosas.

Estanque fijo: Recipiente diseñado específicamente para contener sustancias peligrosas de acuerdo con sus riesgos, estado de agregación (líquido o gas) y características particulares del lugar donde está emplazado y por ende no es susceptible de traslado en operación normal.

Estanque enterrado: Aquel estanque fijo instalado bajo el nivel de suelo, quedando bajo una superficie sólida, sin acceso ni vista directa a él.

 Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones	Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos Plan Específico de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Código: NOR-GLO-P-01-I9
		Versión: 02
		Aprobado: 04-08-2022

Bodega para sustancias peligrosas: Recinto o instalación destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, donde puede haber más de una clase o división de estas últimas.

Envase: Recipiente que se usa para contener una sustancia, el cual está en contacto directo con ésta. En algunos casos el envase debe estar protegido por un embalaje para poder cumplir su función.

NCh 382: Establece una clasificación de las mercancías peligrosas en clase y división.

Decreto 57: Aprueba reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas.


Resolución 777 Exenta: Aprueba listado oficial de clasificación de sustancias según artículo 6° del DS N° 57, de 2019, del Ministerio de Salud.

Clasificación NCh 1411: Establece los riesgos relacionados con la salud, la inflamabilidad y la reactividad (o inestabilidad) de los materiales y relaciona los riesgos que se puedan presentar a corto plazo por exposiciones agudas durante el manejo de materiales bajo condiciones de incendio, derrames o emergencias.

Clasificación NCh 2190: Establece los requisitos de los distintivos de seguridad con que se deben identificar los peligros que presentan las mercancías peligrosas; incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar.

Derrame pequeño: un derrame pequeño que involucra cantidades menores e iguales a 218 litros. Esto generalmente corresponde al derrame de un envase pequeño, un cilindro pequeño o una pequeña fuga de un envase grande.

Derrame grande: un derrame que involucra cantidades mayores a 218 litros, este usualmente involucra un derrame de un envase grande o múltiples derrames de envases pequeños.

 Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones	Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos Plan Específico de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Código: NOR-GLO-P-01-I9
		Versión: 02
		Aprobado: 04-08-2022

2. Descripción

Durante las actividades normales de la PAM se manejan sustancias químicas y residuos peligrosos en estanques fijos o en bodegas, las cuales están almacenados bajo estándares normativos, sin embargo, se pueden presentar derrames durante su manipulación o acopio por diversos motivos como: fallas mecánicas (roturas de tuberías, error en equipos), operativas (fallas en el cierre de filtros) y de mantenimiento en los procesos.

Ahora bien, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, un derrame de sustancias químicas o residuos peligrosos traería consecuencias muy variadas entre las que se mencionan: deterioro de las superficies expuestas, que por su naturaleza pueden ocasionar daños tanto interna como externamente en la instalación, corrosión de los equipos, existiendo riesgo de pérdida total y lesiones graves a las personas.


Es importante señalar que la RCA N°110 del 20-03-2008 en el considerando 3.1.3.1.2 Producción de Ácido Sulfúrico, indica las contingencias consideradas para la PAM, dentro de las cuales se encuentra vertimientos o derrames.

En este sentido, Noracid para evitar que se produzcan estas situaciones críticas de emergencia ha realizado la labor de identificar los procesos, actividades y tareas donde estas puedan ocurrir y establece las medidas necesarias para prevenir, responder y mitigar los efectos generados.

2.1 Identificación de Situaciones de Emergencia Críticas

A continuación, se indican los procesos, actividades y tareas donde puedan ocurrir situaciones críticas producto de derrames.

Actividad	Tarea	Situación de emergencias
Proceso N°2: Fusión de azufre		
Actividad N°3 Fusión de Azufre	Mantener el Azufre en el estanque de fusión en estado líquido.	Fuga de azufre fundido, por falla (Rotura) en el estanque de fusión.
		Derrame de azufre fundido por fuga en líneas de transporte hacia el quemador.
Proceso N°3: Filtrado y almacenamiento de azufre fundido		
Actividad N°1 Filtrado de azufre fundido.	Llenar el estanque de pre-capa con azufre fundido	Derrame de azufre fundido por falla en el estanque de precapa.
	Llenar el filtro de placa con azufre del estanque de pre-capa (azufre limpio)	Derrame de azufre limpio cuando se realizan las labores de llenado del filtro.

 Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones	Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos Plan Específico de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Código: NOR-GLO-P-01-I9
		Versión: 02
		Aprobado: 04-08-2022

		Derrame de azufre fundido por falla en el cierre del filtro placa.
Actividad N°2 Almacenamiento de azufre líquido	Almacenamiento a granel de azufre líquido en estanque.	Derrame de azufre líquido, en el estanque de almacenamiento.
Actividad N° 3 Carga de camión con azufre fundido	Llenado de estanque de camión con azufre fundido.	Derrame de azufre fundido, sobre el estanque de almacenamiento.
		Derrame de azufre fundido por filtración o roturas en líneas de transporte de azufre.
		Derrame por rebase de estanque de camión.
		Derrame por filtración de válvulas y/o rotura de estanque de camión.
Proceso N°4: Combustión de azufre y Generación de SO₂		
Actividad N°1 Almacenamiento de combustible líquido	Carga del estanque enterrado de combustible líquido desde camión surtidor.	Derrame de combustible líquido durante la carga al estanque.
Proceso N°6: Producción de ácido sulfúrico.		
Actividad N°1 Recirculación de ácido sulfúrico en estanque de ácido común.	Impulsión de ácido sulfúrico a las torres de absorción, secado y envío de ácido producto a terminal de mejillones.	Derrame de ácido sulfúrico, por falla en las bombas de ácido.
Actividad N°2 Enfriamiento de ácido.	Enfriamiento de ácido en acid cooler	Derrame/ vaciado de ácido sulfúrico diluido por contaminación en los acid cooler.
Actividad N°3 Producción de Aire seco	Eliminar humedad del aire colocando en contacto aire atmosférico con ácido sulfúrico en el interior de la torre de secado.	Derrame de ácido sulfúrico en torre de secado por rotura de tuberías.
Actividad N°4 Absorción de SO ₃	Pasar los gases SO ₂ y SO ₃ por las torres de absorción intermedia y final, generando ácido sulfúrico	Derrame de ácido sulfúrico en torres de absorción, por rotura de tuberías.
Proceso N°9: Planta de Osmosis		
Actividad N°2 Primera etapa de la osmosis.	Dosificación de SP en línea para la producción de agua.	Derrame de sustancias peligrosas al interior de la POI.
Actividad N°3 Segunda etapa de la osmosis.		
Actividad N°4 Tercera etapa de la osmosis.		
Actividad N°5 Manipulación de Sustancias Peligrosas		



Planta de Ácido Sulfúrico
Mejillones

Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos

Plan Específico de Prevención de Contingencias y
Respuesta a Emergencias

Código: NOR-GLO-P-01-I9

Versión: 02

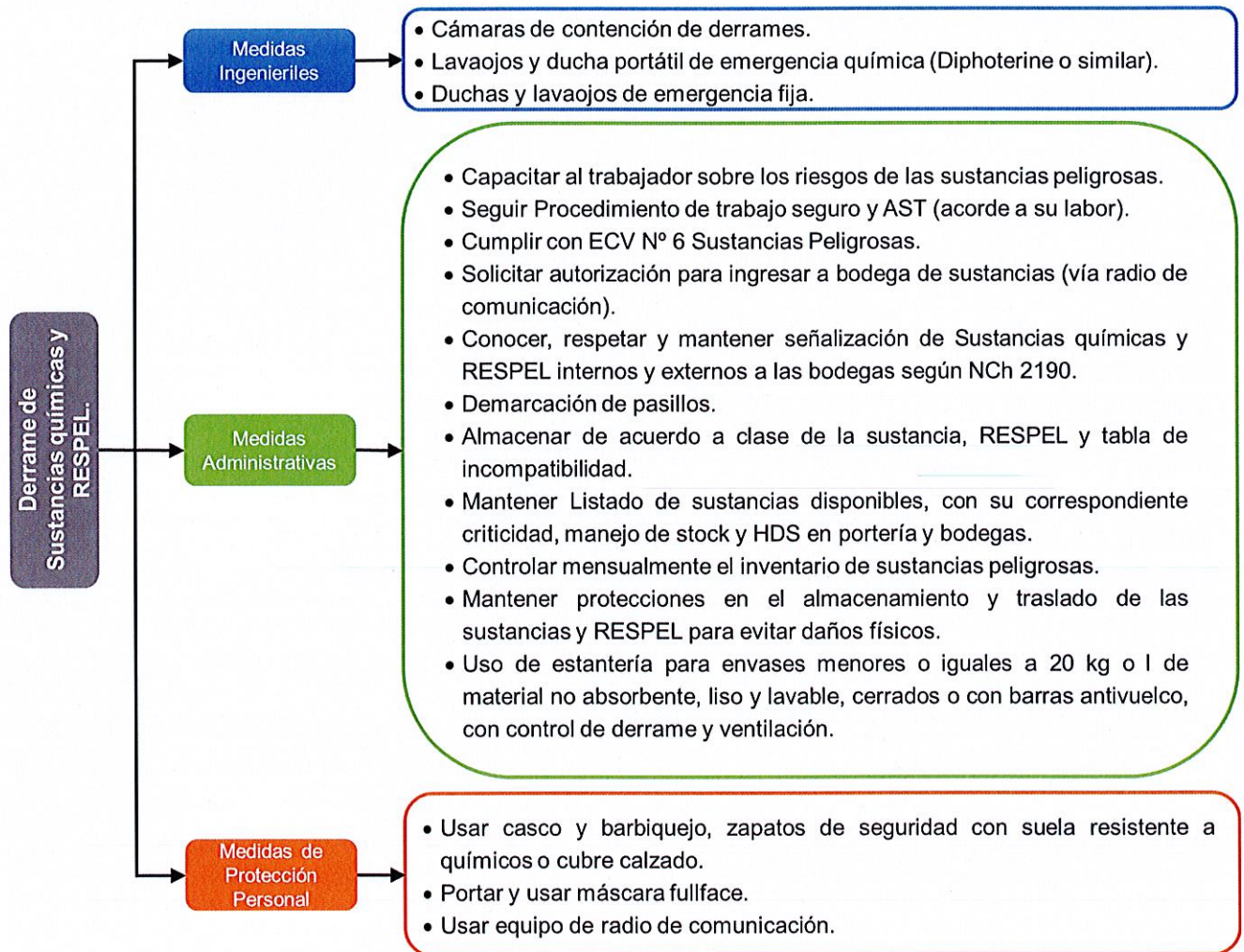
Aprobado: 04-08-2022

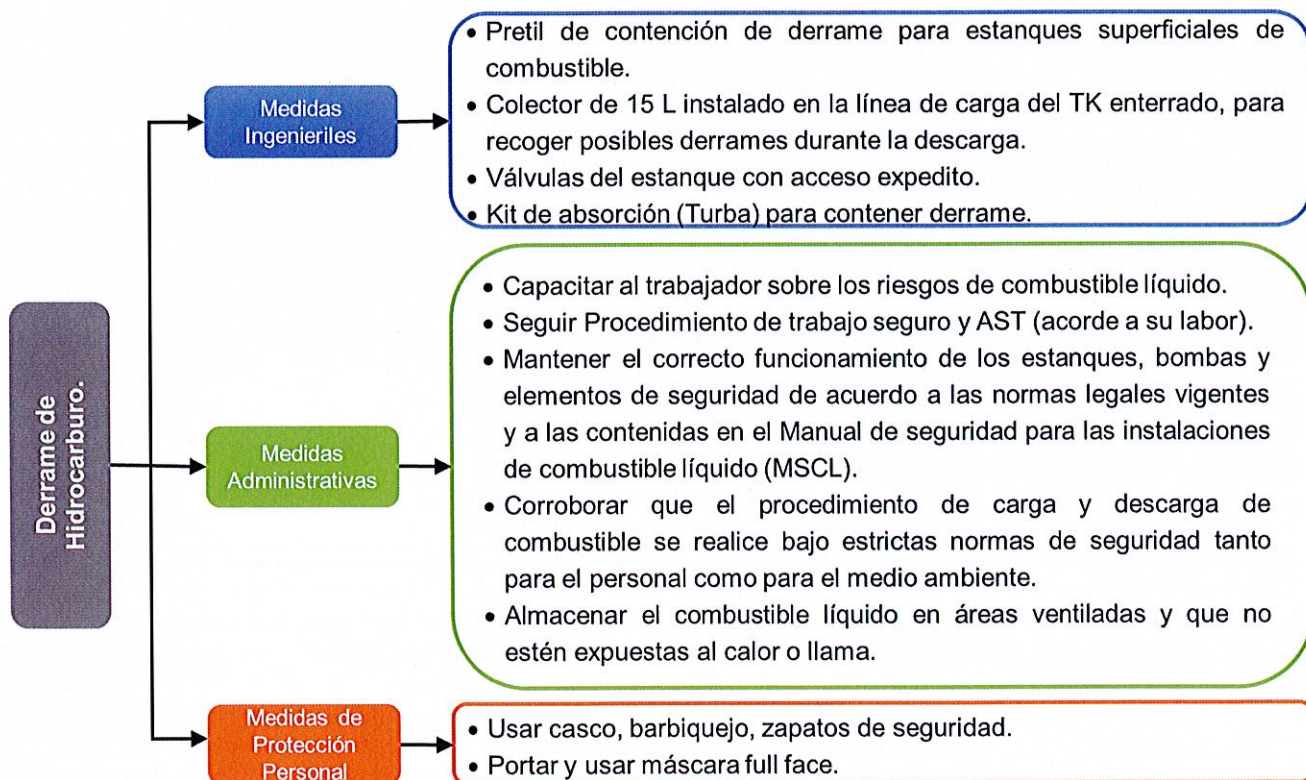
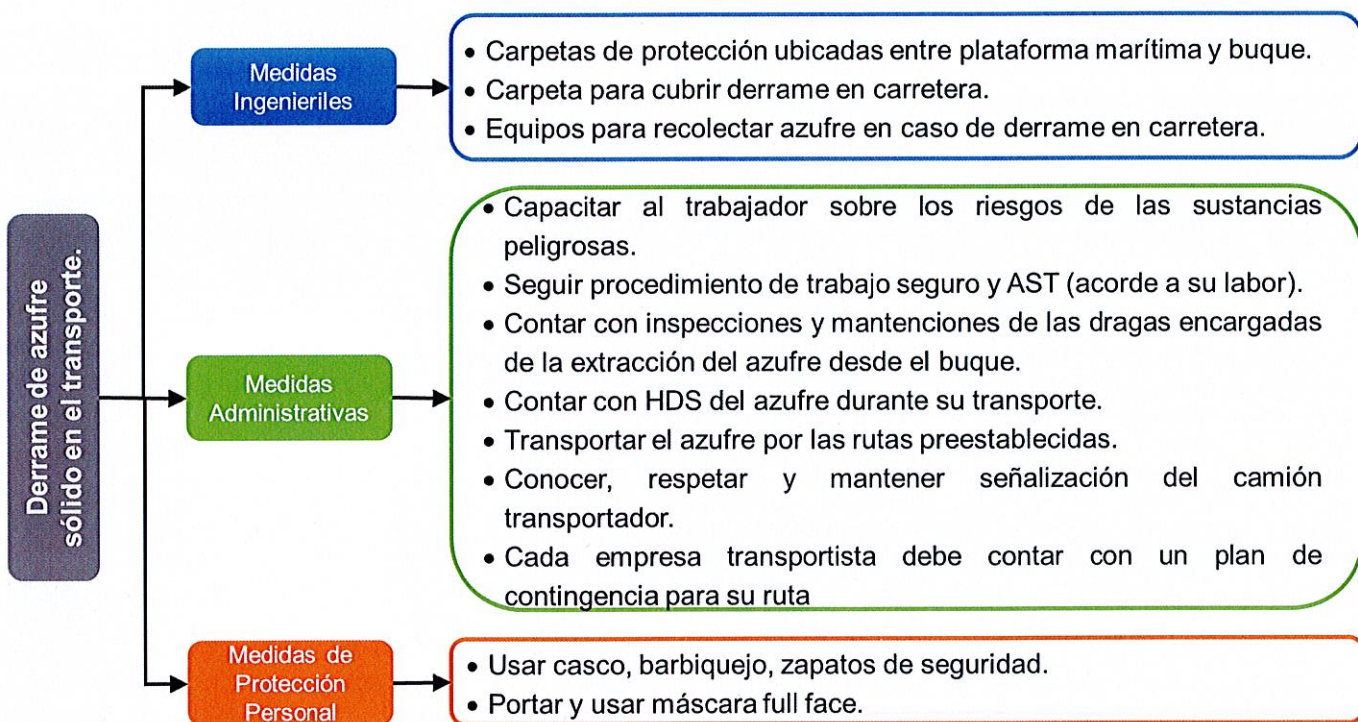
Proceso N°10: Actividades de Apoyo.

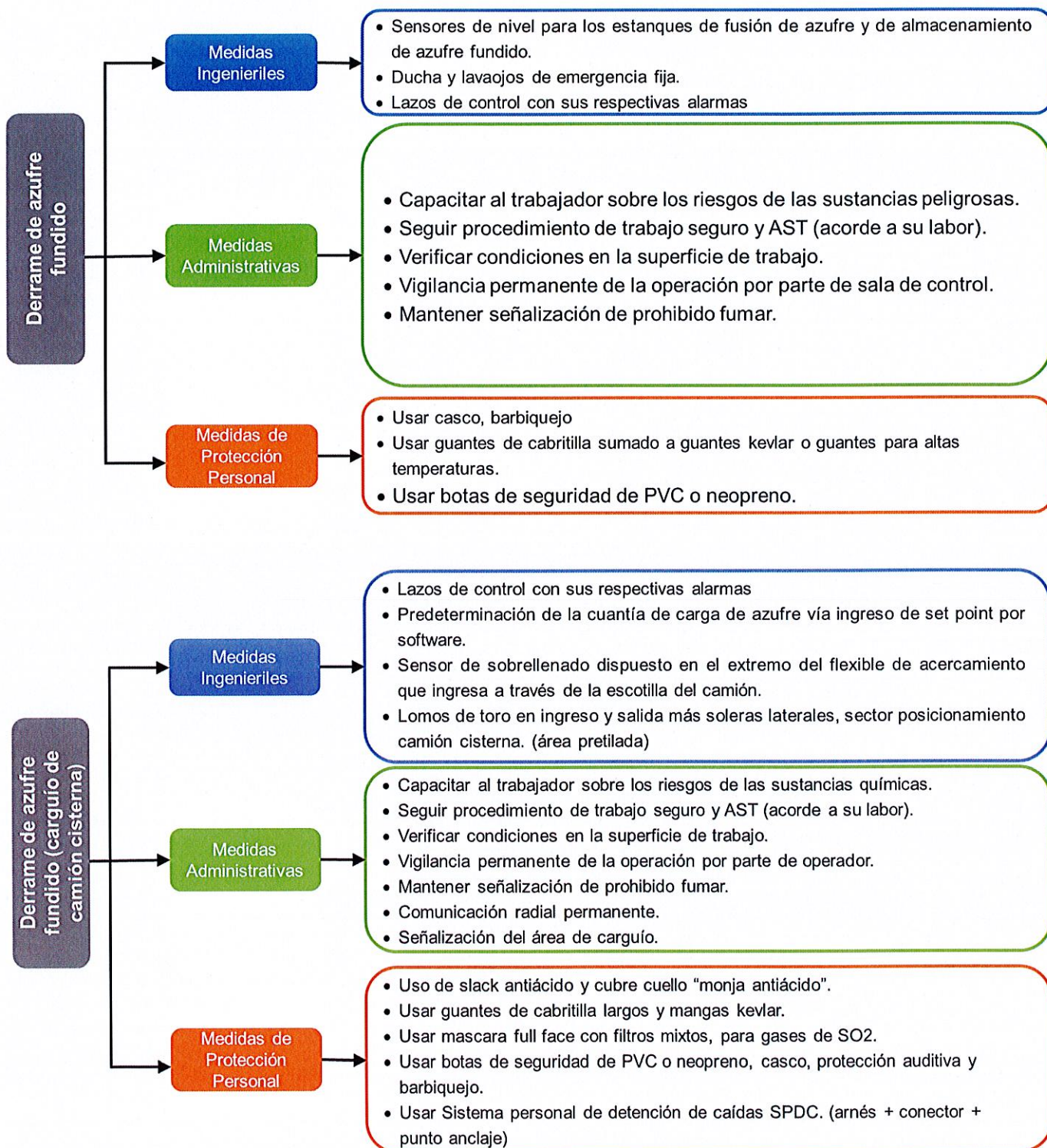
Actividad N°4 Almacenamiento en bodegas SUSPEL Y RESPEL.	Carga, descarga y almacenamiento de sustancias peligrosas en bodega SUSPEL.	Derrame de SP en zona de carga y descarga.
		Derrame de SP al interior de la bodega.
	Carga, descarga y almacenamiento de residuos peligrosos en bodega RESPEL.	Derrame de RESPEL durante el trayecto desde el punto de generación a la bodega.
		Derrame de RESPEL al interior de la bodega.
Actividad N°5 Tratamiento de riles en piscina de neutralización	Consumo de SP en línea para la neutralización del RIL.	Derrame de SP en el almacenamiento en línea de piscina de neutralización.

2.2 Medidas de Contingencia

A continuación, se indican las medidas de control operacional para prevenir las emergencias identificadas como críticas en el punto 2.1.

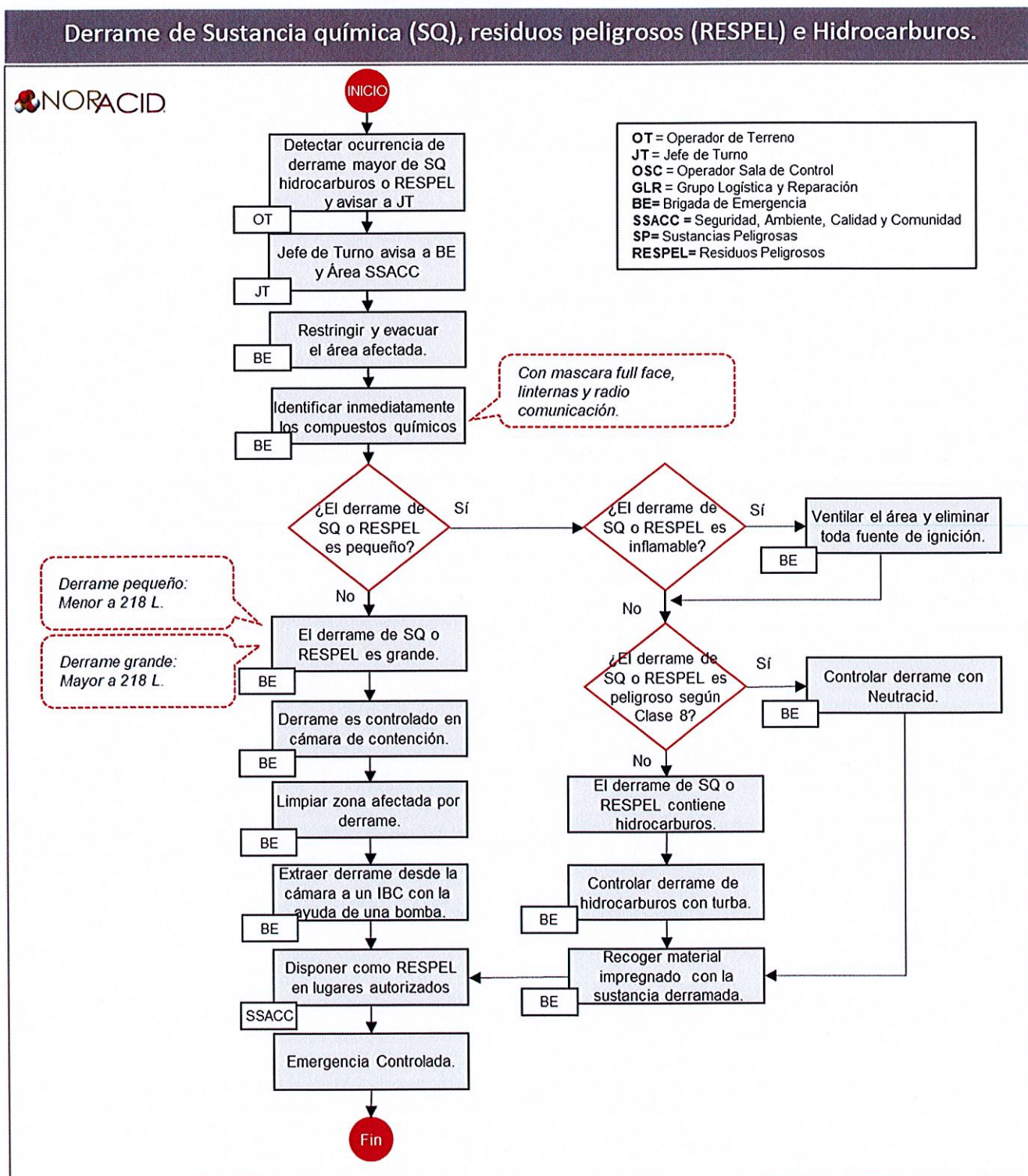


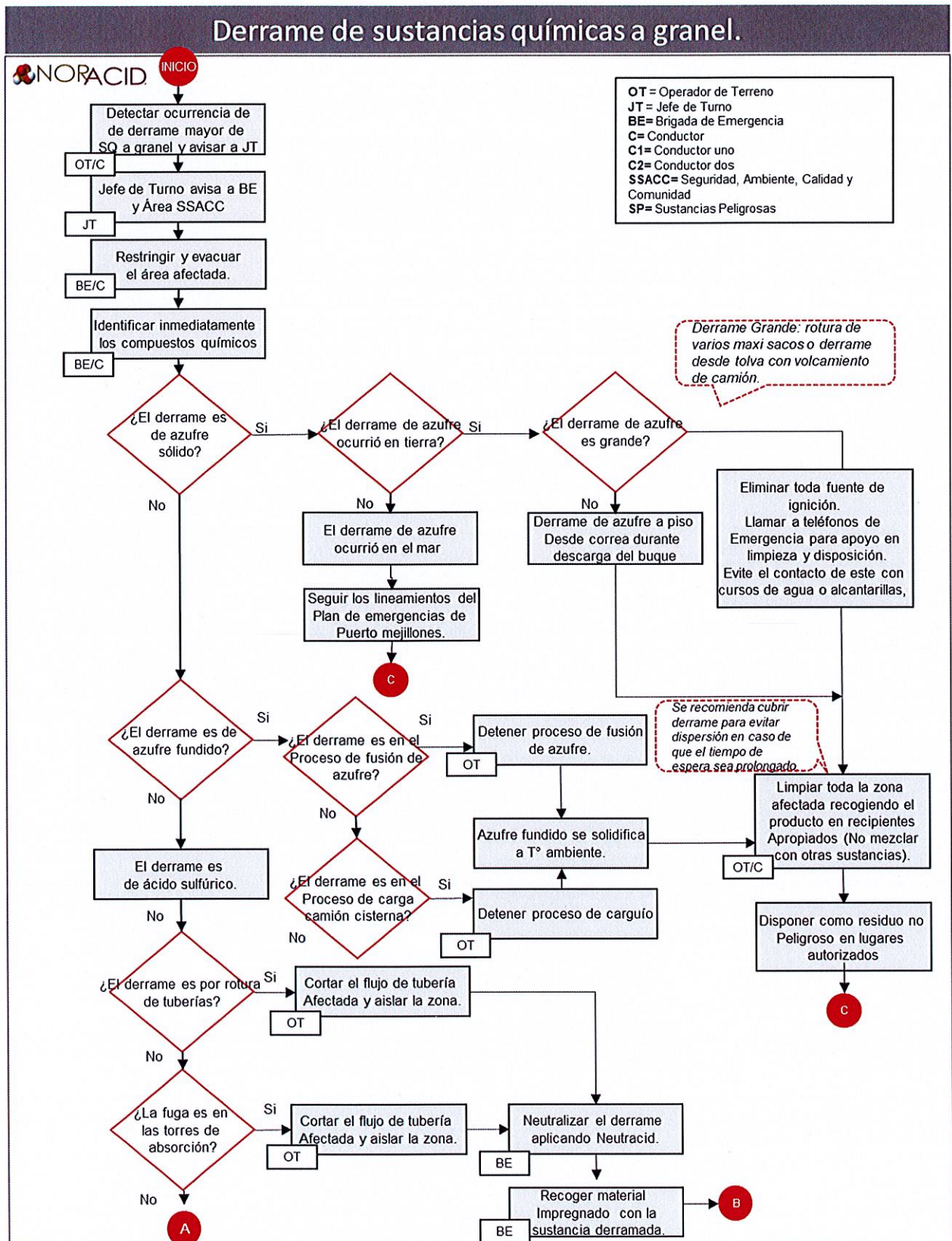




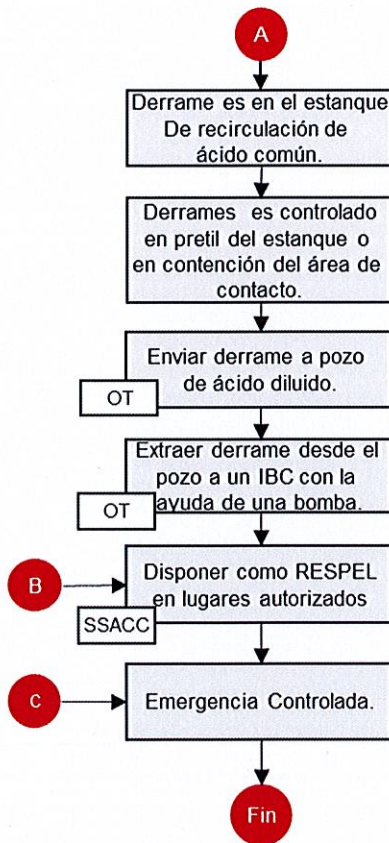
2.3 Medidas de Respuesta


A continuación, se indican las medidas de respuesta.





Continuación



 Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones	Derrame de Azufre, Sustancias químicas, y residuos peligrosos Plan Específico de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Código: NOR-GLO-P-01-19
		Versión: 02
		Aprobado: 04-08-2022

3. Modificaciones

N° Versión	Fecha de Modificación	Descripción de Modificaciones
01	10-03-2021	Documento emitido para su implementación
02	03-08-2022	<p>Se integra proceso de carguío de azufre fundido a camión cisterna. Medidas de control en caso derrames y modificación de flujograma de respuesta. Se agregan como normativas nuevas aplicables:</p> <p>Decreto 57: Aprueba reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas.</p> <p>Resolución 777 Exenta: Aprueba listado oficial de clasificación de sustancias según artículo 6° del DS N° 57, de 2019, del Ministerio de Salud.</p>

4. Anexos