 Pontificia Universidad JAVERIANA Cali	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 1 de 6
SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄		

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO Y DE LA EMPRESA


Nombre Comercial	: Sulfato de Amonio
Sinónimos	: Sulfato de amonio (2:1) , sulfato diamónico , sal diamónico
Formula Química	: (NH ₄) ₂ SO ₄
Peso Molecular	: 132,14 g/mol
Uso	: Fertilizante
Identificación de la Empresa	: Pontificia Universidad Javeriana www.javerianacali.edu.co
Número Telefónico	: PBX. (572) 321 8200 – 711: Emergencias Médicas 555: Servicios Generales

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Identificación de Riesgos	SOLUCIÓN INCOLORA DE SULFATO DE AMONIO EN AGUA. Cuando se disuelve en el agua, genera una reacción ácida y es fuertemente corrosivo. Reacciona con bases fuertes con emisión de vapores de amoníaco. Ataca muchos metales. La sustancia ingresa al organismo por la vía inhalatoria e ingestiva. La sustancia irrita la piel y el tracto respiratorio
Síntomas relacionados con la exposición	
- Inhalación	: Ardor de garganta, tos, deficiencia respiratoria. Causa irritación en las vías respiratorias
- Contacto con los ojos	: Causa Inflamación, irritación, enrojecimiento y dolor.
- Contacto con la piel	: Causa Irritación, Inflamación, picazón, enrojecimiento y dolor.
- Ingestión	: Ardor de garganta, dolor estomacal náusea. Causa irritación en las vías gastrointestinales, Causa vómito y diarrea.

3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre del Componente	Porcentaje p/p	C.A.S
Sulfato de Amonio	99% mín.	7783-20-2

 Pontificia Universidad JAVERIANA Cali	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 2 de 6
		SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄

4. PRIMEROS AUXILIOS


Primeros Auxilios	
- Inhalación	: Remover al aire fresco. Si no respira dar respiración artificial. Si respirar se le dificulta, dar oxígeno. Conseguir atención médica inmediatamente.
- Contacto con los ojos	: Inmediatamente lavar ojos con abundante agua por lo menos 15 minutos. Abrir y cerrar los párpados ocasionalmente. Conseguir atención medica inmediatamente..
-Contacto con la piel	: Lavar piel con abundante agua y jabón mientras se remueve la ropa contaminada. Conseguir atención medica. Lavar ropa antes de volver a usar. Lavar zapatos antes de volver a usar.
-Ingestión	: Inducir al vómito inmediatamente dirigido por personal médico. No dar cosas en la boca a una persona inconsciente. Conseguir atención medica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Tipo de inflamabilidad	: No inflamable
Productos peligrosos de la combustión	:
Prevención	: Puede explotar si se mezclan con oxidantes, como el nitrato potásico, nitrito de potasio y clorato de potasio.
Medios de extinción de incendios	: Use cualquier medio apropiado para extinguir el fuego. Rociar agua para mantener fríos los contenedores expuestos al fuego.
Protección en caso de incendio	: Protección de la piel observando una distancia de seguridad
Riesgos específicos	: No Combustible

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL


Precauciones generales y Limpieza	: Ventilar el área de la fuga o derrame. Mantenga a las personas innecesarias y sin protección fuera de la zona del derrame. Use el equipo apropiado de protección personal. Recoger y organizar el material derramado para reclamación o disposición.
Precauciones para el medio ambiente	

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 3 de 6
		SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO


General	
Medidas de protección técnicas	
Almacenamiento	: Mantener en contenedores altamente sellados. Almacenar en un área fresca, seca y ventilada. Proteger contra daño físico. Despejar de sustancias incompatibles. Contenedores vacíos de este material pueden ser peligrosos, puesto que retienen residuos de productos (polvos, sólidos); observar toda precaución y advertencia listada para este producto.
Manipulación	: No coma, no beba, no fume mientras manipule este producto.

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Protección personal	
- Protección de las vías respiratorias	: Ventilación y/o protección respiratoria.
- Protección de las manos y cuerpo	: Guantes de látex desechables, bata de laboratorio
- Protección para la piel	: Utilizar ropa de trabajo adecuada que evite el contacto del producto
- Protección para los ojos	: Gafas químicas o gafas de seguridad. Mantener una ducha de emergencia visible y de fácil acceso al área de trabajo.
- Ingestión	: No comer, no beber y no fumar durante el trabajo.
- Medidas de higiene particulares	: sustituir la ropa contaminada y sumergir en agua. Lavar las manos al término del trabajo
- Control de exposición	:
- Parámetros de Exposición	:
- TLV-TWA (ppm) (mgr/m ³):	: N.D.
- TLV-STEL (ppm) (mgr/m ³):	: N.D.
- TLV-C (ppm):	: N.D.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico a 20°C	: Sólido
Color	: Gránulos finos, blancos o cristales.
Olor	: Ligero olor a amoníaco.
Punto de fusión [°C]	: 235-280 ° C

 Pontificia Universidad JAVERIANA Cali	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 4 de 6
SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄		

Punto de ebullición [°C]	: N.A.
pH	: 5,5 (0,1 M de solución acuosa)
Densidad	: 1,769 g / cm ³ (20 °C)
Solubilidad en agua	: 70,6 g/100 mL (0 °C) 70,6 g/100 ml (0 °C) 74,4 g/100 mL (20 °C) 74,4 g/100 ml (20 °C) 103,8 g/100 mL (100 °C) ^[1] 103,8 g/100 ml (100 °C)
Limites de explosión - Inferior [%]	: N.A.
Limites de explosión - Superior [%]	: N.A.
Peso Molecular	: 132,14 g/mol

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD


Estabilidad y reactividad	: Estable e condiciones normales de manipulación y almacenamiento. Mantener a temperaturas inferiores a 513°C.
Productos de descomposición	: Puede emitir amoníaco, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.
Incompatibilidades :	: Hipoclorito de sodio, potasio + nitrato de amonio, clorato de potasio, polvo de sodio-potasio + nitrato de amonio y otros oxidantes fuertes.
Condiciones a evitar	: El Calor y el contacto con materiales incompatibles.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad	Oral LD50 rata: 2840 mg / kg El producto en sí mismo y sus productos de degradación no son tóxicos bajo condiciones normales de uso. Liberará iones de amonio. El amoníaco es un riesgo tóxico para los peces. Puede ser dañino para el ganado y la fauna si es ingerido. Limpiar todo el material derramado, especialmente donde se produce la carga de fertilizantes
Sensibilidad al producto	

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Información sobre efectos ecológicos	Toxicidad Ambiental No persistente. No acumulativo cuando se utilizan prácticas normales de agricultura para su aplicación. El producto por sí mismo y los productos de su descomposición no son perjudiciales bajo condiciones normales de cuidado y uso responsable.
---	--

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 5 de 6
SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄		


	<p>Toxicidad acuática/marina: Se dispersará con la corriente. La descarga hacia cursos de agua pueden ocasionar efectos aguas abajo del punto de descarga. Se liberarán iones de amonio. El amoníaco representa un riesgo tóxico para los peces. Evitar derrames o descargas hacia cursos de agua. Este material no está listado como un contaminante marino.</p>
--	---

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN


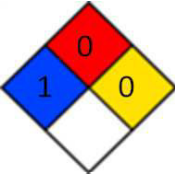
General	<p>No puede ser almacenado para recuperarlo o reciclarlo, debe ser manejado en un sitio apropiado y aprobado por las autoridades ambientales. Procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desperdicio. Disponer de contenedores y contenidos no usados de acuerdo con los requerimientos locales.</p>
----------------	---

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre (ADR/TPC - RID/TPF)	No está clasificado como mercancía peligrosa
- Denominación para el transporte	SULFATO DE AMONIO
- N° ONU	
- N° Riesgo	
- ADR - Clase	
- Etiquetado según ADR	
- ADR - División	
- ADR - Grupo	
- Cantidad limitada ADR	
Transporte marítimo (IMDG)	
- Denominación para el transporte	
- N° ONU	
- IMO-IMDG - Clase	
- IMO-IMDG - Etiqueta	
- IMO-IMDG - Grupo	
- EmSN°	

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página 6 de 6
SULFATO DE AMONIO (NH₄)₂SO₄		

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

-Símbolos -Clasificación según la norma NFPA 704	 CORROSIVO	
---	--	--

16. OTRA INFORMACIÓN

Información adicional	: Ninguno/a.
-----------------------	--------------

Fin del Documento



DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

Product name : Cyclohexanone oxime.
Chemical name : Cyclohexanone oxime.
Synonyms : Hydroxy-iminocyclohexane.
Chemical formula : C₆H₁₁NO.
Substance/preparation : Substance.
Use of the substance/preparation : Additive in printer ink.
Supplier's name/address : DSM Specialty Intermediates BV
 P.O. Box 5489
 6130 PL Sittard
 The Netherlands
Emergency telephone : 31-(0)46-47655555.

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS.

Chemical name	CAS-no.	EG-no.	ANNEX-I no.	Symbol	R-phrase	%(w/w)
Cyclohexanone oxime	100-64-1	202-874-0	-	Xn	22	Min.99.0

For the complete text of the R-phrases, see section 16.
Occupational Exposure Limit(s), if available, are listed in section 8.

3. HAZARD IDENTIFICATION.

Physical/chemical hazards : Combustible solid.
 On heating the substance may decompose explosively.
 Finely dispersed particles in air might be explosive.
Environmental hazards : Slightly water endangering. See section 12 and 15.
Health hazards : Harmful if swallowed. May cause damage to liver and kidneys. The substance affects the blood with reversible dose related effects on haematological parameters (methaemoglobinaemia, haemolytic anaemie with compensatory erythropoiesis).
Symptom(s) of (over)exposure : See section 4.
NFPA-code (704) :

Hazards



4. FIRST-AID MEASURES.

General

: Protection of first-aiders:
 Use appropriate protection (see section 8).
 Move exposed person to fresh air. Remove contaminated clothing and shoes.



DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

Inhalation

- Effects** : Irritation.
- Symptoms** : Sore throat, coughing, slowness, drowsiness, tender feeling.
- First-aid** : Remove victim to fresh air. Keep victim at rest. Consult a doctor.

Skin contact

- Effects** : Irritation.
- Symptoms** : Redness.
- First-aid** : Remove contaminated clothing. Wash off with plenty of water. Consult a doctor.

Eye contact

- Effects** : Irritation.
- Symptoms** : Redness, pain.
- First-aid** : Immediately wash out with plenty of water, then accompany victim to a doctor.

Ingestion

- Effects** : Irritation.
- Symptoms** : Abdominal pain, vomiting, nausea, diarrhoea, unconsciousness
- First-aid** : Wash out mouth with plenty of water. Make victim drink water. Notify a doctor.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES.

Extinguishing media

- Suitable** : Water spray, dry chemical, foam or carbon dioxide
- Not suitable** : Water as solid stream.

Hazardous thermal decomposition and combustion products : May produce toxic and/or corrosive products such as carbon monoxide, nitrogen oxides (NO, NO₂), ammonia and amines.

Protection of firefighters : Fire-fighters should wear proper protective equipment and self-contained breathing apparatus with full face-piece operated in a positive mode.

Special risks : See section 3.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES.

Personal precautions : Use appropriate protection. (see section 8).

Environmental precautions : Slightly water endangering. See section 12 and 15. If the substance has contaminated surface water, inform the appropriate authorities.



DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

Methods for cleaning up : Carefully shovel and sweep up spilled material and recycle if possible. Avoid dust clouds.
Collect remainder in labelled, sealable containers for later disposal. Wash away remainder with water.
See section 8 and 13.

7. HANDLING AND STORAGE.

Handling : Use appropriate personal protection (see section 8)
Use explosion-proof electrical (ventilating, lighting and material handling) equipment.
Take measures against static discharge.

Storage : Cool, in closed containers, separated from oxidizing agents and acids.

Packaging materials : Steel containers.

Use of the substance/preparation : See section 1.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION.

Avoid exposure first of all by technical and/or organizational measures.

Occupational exposure limits

MAC value : Not established.

Other exposure limits : Provisional occupational exposure limit:
0,2 ppm or 1 mg/m³ (DSM advice)

Engineering measures : Avoid dust generation.
Spatial exhaust, local exhaust or respiratory protection.
Dust explosion protected electrical equipment.
Earth connection against static electricity.

Hygienic measures : When using do not eat, drink or smoke. Eye wash facility.

Respiratory system : At roomtemperature the vapour pressure is 0,2 hPa.
If exposed to concentrations above the provisional occupational exposure limit use dustmask with filter for harmful dust.

Hand protection : PVC, rubber or neoprene gloves.
Breakthrough time : Not available.

Eye protection : Safety glasses with side shields, dust-goggles or fullface dustmask.

Skin protection : Use normal workclothing, (throw-away)overall advised.

Environmental exposure controls : Avoid environmental release.

Remarks : None.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES.

Appearance : Solid.

Color : White.

Odour : Typical.

pH : Not applicable.



DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

Boiling point	: 208°C
Melting point	: 90°C
Flash point	: 103°C
Lower explosion limit	: 1.3 vol-%.
Upper explosion limit	: 7 vol-%.
Autoignition temperature	: 265°C
Flammability	: Flammable.
Vapour pressure	: 0.2 hPa (20°C).
Vapour density (air=1)	: 3.9
Density	: 0.98
Solubility in water	: 15 g/l (20°C).
Solubility	: Soluble in methanol and ether.
Octanol/water coefficient	: Log P _{ow} = 1.1

10. STABILITY AND REACTIVITY.

General	: Stable under recommended storage and handling conditions. See section 7.
Conditions to avoid	: Uncontrolled heating. Explosive degradation may occur, when heating the substance!
Materials to avoid	: Oxidizing agents, acids.
Hazardous decomposition products	: Possibly corrosive and/or toxic decomposition products such as carbon monoxide, nitrogen oxides (NO, NO ₂), ammonia and amines.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION.

Irritation	
Eyes	: Irritating.
Skin	: Irritating.
Respiratory system	: Irritating.
Acute toxicity	
Oral	: LD ₅₀ Rat(female): 883 mg/kg LD ₅₀ Rat(male) : 1765 mg/kg
Dermal	: LD ₅₀ Rabbit : > 5000 mg/kg
Inhalation	: LC ₅₀ Rat 4h. : not available
Chronic toxicity	: The substance affects the blood with reversible dose related effects on haematological parameters (methaemoglobinaemia, haemolytic anaemie with compensatory erythroipoiesis).
Sensitization	: No sensitizing potential.
Carcinogenicity	: No data available.



DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

Mutagenicity	: No data available.
Reproductive toxicity	: No data available.
Epidemiological data	: The substance inhibits the acetaldehyde dehydrogenase in the liver. Ethylalcohol use after exposure to the substance might therefore result in high acetaldehyde concentrations giving rise to headache, red face, nausea, vomiting, sweating and rapid pulse. (The so called "Antabuse effect").

12. ECOLOGICAL INFORMATION.

Ecotoxicity	: 96 St LC ₅₀ Fish : 250 mg/l. 48 St EC ₅₀ Daphnia: 120 mg/l. 72 St IC ₅₀ Algae : 10 mg/l.
Mobility	: See data on vapour pressure, watersolubility and log Kow.
Persistence and degradability	: Readily biodegradabel.
Bio-accumulative potential	: Log P _{ow} =1.1, resulting in no bio-accumulation.
Others	: Not available.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS.

Responsibility also of the receiver to have knowledge of national and local regulations.

Methods of disposal	: Combustion in an incinerator for chemical waste according to national and local regulations. Controlled biodegradation in a waste-water treatment plant is possible.
Contaminated packaging	: After cleaning , re-use is possible. Contaminated packaging must be disposed of in a safe way.
Hazard(s)	: See section 3.

14. TRANSPORT INFORMATION.

UN-number	: Not applicable.
Class ADR/RID/IMO/IATA	: Free for any transport.

15. REGULATORY INFORMATION.

Responsibility also of the receiver to have knowledge of national and local regulations.

Labelling	: DSM-labelling conform directive 67/548/EEC.
Labelname	: Cyclohexanone oxime.
Symbol	:





DSM Specialty Intermediates

SAFETY DATA SHEET

Conform directives 2001/58/EC and 91/155/EEC

CYCLOHEXANONE OXIME

Risk phrases : R22 = Harmful if swallowed.
Safety phrases : S36 = Wear suitable protective clothing.
National regulations
WGK (Germany) : Class 1 = Slightly water endangering. (UBA).

16. OTHER INFORMATION.

R-phrases of all present dangerous substances : R22 = Harmful if swallowed.
Training advice : Handling of this substance is restricted to skilled personnel only.
Sources of key data : Literature data and/or investigation reports are available from the manufacturer.

Issue nr. : 03/03-01.
Update motive : Adaption conform directive 2001/58/EC.
Replaces SDS dated : 01-01-2001.
SDS revised by : M. Arnoldussen
 DSM Specialty Intermediates
 Telefon: +31 46 4773980.

All information given by or on behalf of DSM as to the properties, specifications, use, etc. of the product is based on research, including literature and is believed reliable. DSM, however, cannot assume any responsibility therefore, nor for performance, nor for results obtained through the use of products or information involved, nor for any damage that may be caused by or to the products or information. In this respect the buyer is obliged to check the quality and all properties of the products. The buyer assumes all responsibilities connected with the use of the products and information. We assume no liability for the infringement of trademarks, patents or any other rights owned or controlled by third parties by reason of your manufacture, formulation, use or sale of the products and information.

Fichas Internacionales de Seguridad Química

HIDROGENO		ICSC: 0001	
		Marzo 2002	
CAS:	1333-74-0	H ₂	
RECS:	MW8900000	Masa molecular: 2.0	
NU:	1049		
CE Índice Anexo I:	001-001-00-9		
CE / EINECS:	215-605-7		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	El hidrógeno es un gas inflamable que puede provocar explosiones.	Evitar las chispas, el calor, las superficies calientes, las llamas y las fuentes de ignición.	Combatir los incendios con agua, espuma, CO ₂ o polvo seco. Evitar el uso de agua a presión.
EXPLOSIÓN	Los gases inflamables pueden provocar explosiones.	Evitar las chispas, el calor, las superficies calientes, las llamas y las fuentes de ignición. Evitar el uso de herramientas que produzcan chispas.	Evitar los incendios y explosiones. Combatir los incendios con agua, espuma, CO ₂ o polvo seco.
EXPOSICIÓN			
Inhalación	Alta	Evitar la inhalación.	Adaptar los respiradores al tipo de agente y a las condiciones de uso.
Piel	Corrosión leve	Evitar el contacto.	Evitar el contacto con la piel.
Ojos		Evitar el contacto.	
Ingestión			
DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO		
El hidrógeno es un gas inflamable que puede provocar explosiones.	Clasificación UE S+01F+R2 S29163 Clasificación NU C+ (altamente inflamable)		
RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO		
Evitar los incendios y explosiones. Evitar el uso de agua a presión.	Almacenar en recipientes adecuados.		

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

HIDROGENO**ICSC: 0001****DATOS IMPORTANTES****ESTADO FÍSICO; ASPECTO:**

Gas comprimido inodoro e incoloro.

PELIGROS FÍSICOS:

El gas se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas. El gas es más ligero que el aire.

PELIGROS QUÍMICOS:

El calentamiento intenso puede originar combustión violenta o explosión. Reacciona violentamente con aire, oxígeno, halógenos y oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión. Los metales catalizadores tales como el platino o el níquel aumentan este tipo de reacciones.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

TLV: asfixiante simple (ACGIH 2002).

VÍAS DE EXPOSICIÓN:

La sustancia se puede absorber por inhalación.

RIESGO DE INHALACIÓN:

Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:

Asfixiante simple. Véanse Notas.

PROPIEDADES FÍSICASPunto de ebullición: -253 °C
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 0.07Punto de inflamación: gas inflamable
Temperatura de autoignición: 500-571 °C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 4-76**DATOS AMBIENTALES****NOTAS**

Altas concentraciones en el aire producen una deficiencia de oxígeno con riesgo de pérdida de conocimiento o muerte. Comprobar el contenido de oxígeno antes de entrar en la zona. A concentraciones tóxicas no hay alerta por el olor. Medir concentraciones de hidrógeno con un detector de gas adecuado (un detector de gas inflamable normal no es adecuado).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Límites de exposición profesional (INSHT 2011):



Notas: Asfixiante simple

Nota legal

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

© IPCS, CE 2005

Fichas Internacionales de Seguridad Química

HIDRÓXIDO DE SODIO		ICSC: 0360 Mayo 2010	
CAS: 1310-73-2 NF: 1823 CE Índice Anexo I: 011-002-00-6 CE / EINECS: 215-185-5		Sosa cáustica Hidrato de sodio Sosa NaOH Masa molecular: 40.0	
			
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SINTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible. El contacto con la humedad o con el agua, puede generar calor suficiente para provocar la ignición de materiales combustibles.	NO poner en contacto con el agua.	En caso de incendio en el entorno: usar un medio de extinción adecuado.
EXPLOSIÓN	Riesgo de incendio y explosión en contacto con: (ver Peligros Químicos).	NO poner en contacto con materiales incompatibles. (Ver Peligros Químicos).	
EXPOSICIÓN		EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO! EVITAR TODO CONTACTO!	¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!
Inhalación	Tos, Dolor de garganta. Sensación de quemazón. Jaqueo.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Enrojecimiento. Dolor. Graves quemaduras cutáneas. Ampollas.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse durante 15 minutos como mínimo. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa. Quemaduras graves.	Pantalla facial o protección ocular combinada con protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	Dolor abdominal. Quemaduras en la boca y la garganta. Sensación de quemazón en la garganta y el pecho. Náuseas. Vómitos. Shock o colapso.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Dar a beber un vaso pequeño de agua, pocos minutos después de la ingestión. Proporcionar asistencia médica inmediatamente.
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
Protección personal: traje de protección química, incluyendo equipo autónomo de respiración. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente de plástico. Recoger cuidadosamente el residuo y trasladarlo a continuación a un lugar seguro.		No transportar con alimentos y piensos. Clasificación UE: Símbolo: C R: 35 S: (1/2)-(26-37/39-45) Clasificación NU: Clasificación de Peligros NU: 8 Grupo de Envasado NU: 3 Clasificación GHS: Peligro: Nocivo en caso de ingestión. Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares. Puede provocar irritación respiratoria.	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
Código NFPA: H3; F0; R1		Separado de alimentos y piensos, ácidos fuertes y metales. Almacenar en el recipiente original. Mantener en lugar seco. Bien cerrado. Almacenar en un área sin acceso a desagües o alcantarillas.	
Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2010			
			

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

HIDRÓXIDO DE SODIO		ICSC: 0360
DATOS IMPORTANTES		
<p>ESTADO FÍSICO; ASPECTO Sólido blanco e higroscópico, en diversas formas</p> <p>PELIGROS QUÍMICOS La disolución en agua es una base fuerte que reacciona violentamente con ácidos y es corrosiva con metales tales como aluminio, estaño, plomo y zinc, formando gas combustible (hidrógeno - ver FISO.0001). Reacciona con sales de amonio produciendo amoníaco, originando peligro de incendio. El contacto con la humedad o con el agua genera calor. (Ver Notas).</p> <p>LÍMITES DE EXPOSICIÓN TLV: 2 mg/m³ (Valor techo) (ACGIH 2010). MAK: 1b (no establecido pero hay datos disponibles) (DFG 2009).</p>	<p>VÍAS DE EXPOSICIÓN Efectos locales graves</p> <p>RIESGO DE INHALACIÓN Puede alcanzarse rápidamente una concentración nociva de partículas suspendidas en el aire cuando se dispersa.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.</p>	
PROPIEDADES FÍSICAS		
<p>Punto de ebullición: 1388°C Punto de fusión: 318°C Densidad: 2.1 g/cm³</p> <p>Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 109 (muy elevada).</p>		
DATOS AMBIENTALES		
<p>Esta sustancia puede ser peligrosa para el medio ambiente. Debe prestarse atención especial a los organismos acuáticos.</p>		
NOTAS		
<p>El valor límite de exposición laboral aplicable no debe ser superado en ningún momento por la exposición en el trabajo. NO verter NUNCA agua sobre esta sustancia; cuando se deba disolver o diluir, añádela al agua siempre lentamente. Otro nº NU: NU1524 Disolución de hidróxido de sodio, clasificación de peligro 8, grupo de envasado I-II.</p>		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
<p>Límites de exposición profesional (INSHT 2011): VLA-EC: 2 mg/m³</p>		
NOTA LEGAL	<p>Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.</p>	
© IPCS, CEI 2010		

5.12 Senyalització

5.12.1 Senyalització general

Tot el contingut relacionat amb la senyalització s'ha extret del Real Decret 485/1997 del 14 de Abril.

La senyalització requerida en l'àmbit de seguretat i higiene en el camp de treball s'entendrà com tota aquella senyalització que abasteix situacions determinades, objectes o activitats de treball, en les quals s'indica una obligació, prohibició o indicació relativa a la seguretat i higiene del personal que hi treballa. Aquesta senyalització pot ser representada de forma lumínica, acústica, amb un panell, color o comunicació gestual o verbal.

Per tal d'escollir la senyalització adequada en cada cas, cal tenir en compte els següents aspectes:

- Característiques de les senyals.
- Els riscos presents en cada situació i elements que s'hagin de senyalitzar.
- Extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors que s'hi veurien implicats.

Els tipus de senyals a disposar són les següents:

- Senyal de prohibició: un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o socors: un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: un senyal que proporciona altres informacions diferents de les previstes en les senyals anteriors.

Els colors de seguretat podran formar part d'una senyalització de seguretat. En el següent quadre es mostren els colors de seguretat, el seu significat i altres indicacions sobre el seu ús.

Taula 5.12.1.1. Colors de seguretat.

Color	Significat	Indicacions i precisions
Vermell	Senyal de prohibició	Comportaments perillosos.
	Perill – alarma	Aturada, dispositius de desconnexió d'emergència. Evacuació.
	Material i equips contra incendis	Identificació i localització.
Groc o groc ataronjat	Senyal d'advertència	Atenció, precaució, verificació.
Blau	Senyal d'obligació	Comportament o acció específica. Obligació d'utilitzar un equip de protecció individual.
Verd	Senyal de salvament o socors	Portes, sortides, passatges, material, llocs de salvament o socors, locals.
	Situació de seguretat	Tornada a la normalitat.

Quan el color de fons sobre el qual s'hagi d'aplicar el color de seguretat pugui dificultar la percepció d'aquest últim, s'utilitzarà un color de contrast que emmarqui o s'alterni amb el de seguretat, d'acord amb la següent taula:

Taula 5.12.1.2. Colors de contrast.

Color	Color de contrast
Vermell	Blanc
Groc o groc ataronjat	Negre
Blau	Blanc
Verd	Blanc

5.12.1.1 Senyals en forma de panell:

La forma i color d'aquestes senyals ve determinat en funció del risc a indicar. Els pictogrames han de ser senzills i fàcils de comprendre. Els materials de la senyalització seran resistent als cops, fenòmens meteorològics o agressions ambientals. Serà important que els panells siguin sotmesos a un manteniment per tal de garantir que els panells mantinguin la visibilitat adequada i allargar la vida del panell. A més, les dimensions de les senyals han de garantir una bona visibilitat i comprensió.

Els requisits que han de complir els panells:

- Panells instal·lats a una alçada i posició apropiades tenint en compte la visibilitat, possibles obstacles, angles de visibilitat i proximitat del risc que s'ha de senyalitzar.
- Bona il·luminació i accessibilitat del panell.
- Per tal de mantenir l'eficàcia de les senyalitzacions no s'aglomeraran molts panells.
- Es retirarà la senyalització un cop el risc en qüestió deixi d'existir.

5.12.2 Tipus de senyals

- Senyals d'advertència:

Com es pot observar la senyalització d'advertència es caracteritza per la forma triangular del panell amb el pictograma de color negre, fons groc i la vora negra.



Figura 5.12.2.1. Senyals d'advertència.

L'única excepció present en les senyals d'advertència és el panell de “matèries nocives o irritants” que té el fons de color taronja en compte de groc, amb l'objectiu d'evitar possibles confusions amb alguna senyalització similar de carretera.

- Senyal de prohibició:

La forma característica d'aquest tipus de senyalització és rodona. Té les vores de color vermell amb el fons blanc i els pictogrames de color negre.



Figura 5.12.2.2. Senyals de prohibició.

- Senyal d'obligació:

Forma rodona amb el fons blau i el pictograma de color blanc.



Figura 5.12.2.3. Senyals d'obligació.

- Senyals relatives als equips contra incendis:

Representades amb una forma quadrada o rectangular amb fons de color vermell i pictograma blanc.



Figura 5.12.2.4. Senyals contra incendis.

- Senyal de salvament o socors:

Forma rectangular o quadrada amb els pictogrames de color blanc i el fons verd.

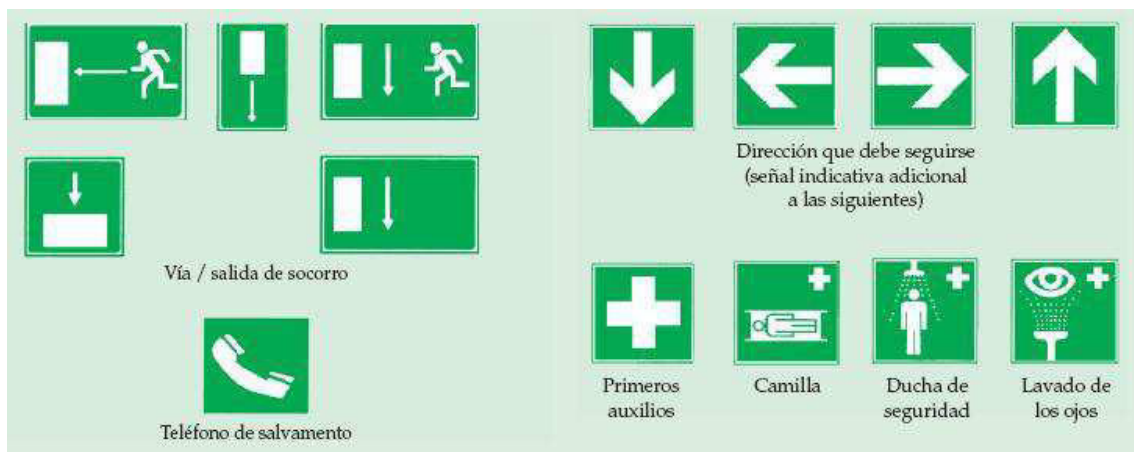


Figura 5.12.2.5. Senyals de salvament o socors.

5.12.3 Senyalització en referència a les canonades

És imprescindible senyalitzar les canonades indicant el tipus de substància que hi circula i sentit. Això permetrà mantenir mesures de seguretat necessàries per prevenir qualsevol incident. En cas d'incident serà possible identificar amb rapidesa de la substància que es tracta i actuar en funció d'aquest fet permetent solucionar l'incident de forma segura i no agreujar la situació. Finalment, això permetrà restablir la normalitat i seguretat de la zona.

En la taula següent es mostren els colors representatius de les substàncies que hi circulen en funció del seu estat i tipus de fluid.

Taula 5.12.3.1 Colors per senyalitzar les canonades.

Fluido	Color Básico	Estado Fluido	Color Complementario	Ejemplo
ACEITES	Marrón	Gas-oil	Amarillo	
		De alquitrán	Negro	
		Bencina	Rojo	
		Benzol	Blanco	
*ÁCIDO	Naranja	Concentrado	Rojo	
AIRE	Azul	Caliente	Blanco	
		Comprimido	Rojo	
		Polvo carbón	Negro	
AGUA	Verde	Potable	Verde	
		Caliente	Blanco	
		Condensada	Amarillo	
		A presión	Rojo	
		Salada	Naranja	
		Uso industrial Residual	Negro	Negro + Negro
ALQUITRÁN	Negro			
BASES	Violeta	Concentrado	Rojo	
GAS	Amarillo	Depurado	Amarillo	
		Bruto	Negro	
		Pobre	Azul	
		Alumbrado	Rojo	
		De agua	Verde	
		De aceite	Marrón	
		* Acetileno	Blanco + Blanco	
		* Ácido carbónico	Negro + Negro	
		* Oxígeno	Azul + Azul	
		* Hidrógeno	Rojo + Rojo	
* Nitrógeno	Verde + Verde			
* Amoniaco	Violeta + Violeta			
VACÍO	Gris			
VAPOR	Rojo	De alta	Blanco	
		De escape	Verde	

5.13 Pla d'Emergència Interior (P.E.I.)

Tota indústria química ha d'estar dotada d'un pla d'emergència interior per tal de solucionar els possibles incidents des de dins de la pròpia planta. Això ve determinat per la NTP/791 que determina les mesures necessàries que s'han de cobrir.

Els objectius del PEI són, principalment, controlar i contenir la situació per tal d'eradicar l'emergència el més ràpid possible. Per altra banda, ha d'aconseguir protegir el personal que pugui veure's afectat per l'incident.

Un dels motius pels quals és necessària la ràpida i eficaç actuació mitjançant el PEI és la minimització dels possibles efectes que pugui ocasionar al medi ambient i a les instal·lacions de la indústria. Aquests últims representaran uns costos en reparacions menors més endavant.

5.13.1 Pla d'Actuació en cas d'emergència

En el cas de que sorgeixi algun tipus d'emergència a la planta s'ha de seguir un protocol per tal d'actuar amb rapidesa i controlar l'emergència aconseguint que no acabi generant una situació incontrolable.

Els conceptes a tenir en compte són els següents:

- Seqüència d'emergència i notificació de l'emergència en qüestió.
- Evacuació en cas d'emergència i punt de trobada.
- Mètode pel recompte de personal evacuat.
- Com rebre primers auxilis en el cas de patir algun tipus d'incident.
- Personal assignat que exerceixen algun paper principal en la gestió d'emergències.

5.13.2 Organigrama del personal que gestiona les emergències

Per tal de mantenir una organització correcta en els casos d'emergència, s'estableix l'organigrama del personal que gestiona el pla d'actuació.

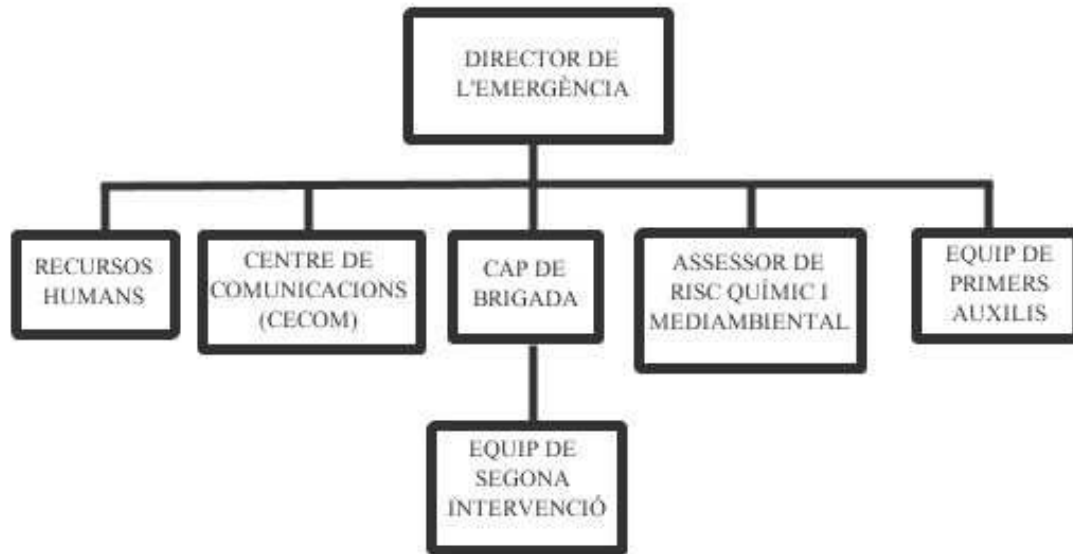


Figura 5.13.2.1. Organigrama.

Cada sector realitzarà un paper diferent dins l'emergència, per tant, s'ha de seguir una organització per tal de solucionar l'emergència de forma ràpida i eficient.

5.13.3 Notificació de les emergències

En cas d'emergència es planteja la següent seqüència d'actuació (Figura 5.13.3.1.) per tal de mantenir un ordre i evitar esforços innecessaris. La complexitat en l'actuació augmenta quan més greu és l'incident i més complexa és la situació generada degut a aquest.

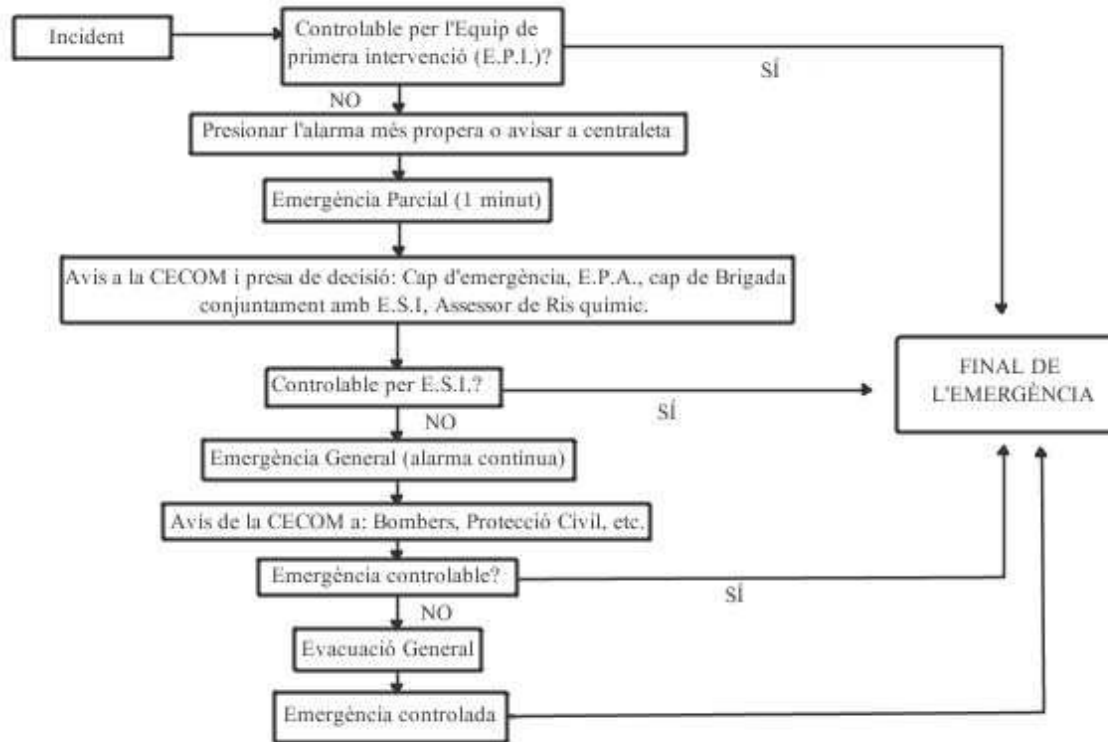


Figura 5.13.3.1. Esquema i passos a seguir en cas d'emergència.

5.13.4 Primers auxilis

En cas de necessitar primer auxilis s'ha d'acudir al laboratori. Allà es realitzaran les primeres cures del personal de la planta que les requereixi. El personal de la planta ha d'estar ben informat dels integrants de l'Equip de Primers Auxilis (E.P.A) per tal d'acudir a ells ràpidament durant qualsevol urgència.

Per altra banda, és important informar de les lesions i accidents ocorreguts en la planta al responsable de seguretat.

5.13.5 Enllumenat d'emergència

L'enllumenat d'emergència s'activarà en cas de que falli la il·luminació general, s'activa de forma automàtica garantint una evacuació ràpida, segura i senzilla dels ocupants de l'edifici. Part d'aquesta il·luminació d'emergència és específica per a la senyalització de portes, sortides i passadissos. Aquesta il·luminació ha de ser contínua per tal de senyalitzar en tot moment el recorregut d'evacuació.

5.13.6 Recompte de personal

En cas d'evacuació de la planta es realitzarà un recompte de personal per part de recursos humans. Això permetrà, conjuntament amb el registre d'entrada de personal, saber si tot el personal que es trobava dins la planta ha estat evacuat correctament.

5.13.7 Categorització dels accidents

Segons l'abast de l'accident es classifiquen els accidents en tres categories per tal d'actuar correctament i poder controlar l'accident el més ràpid possible i amb els mínims danys possibles.

- **Categoria 1:** Aquells pels quals es prevegi, com a única conseqüència, danys materials en l'establiment accidentat i no es prevegin danys de cap tipus a l'exterior d'aquest.
- **Categoria 2:** Aquells pels quals es prevegi, com a conseqüències, possibles víctimes i danys materials en l'establiment, mentre que les repercussions exteriors es limiten a danys lleus o efectes adversos sobre el medi ambient en zones limitades.
- **Categoria 3:** Aquells pels quals es prevegi, com a conseqüències, possibles víctimes, danys materials greus o alteracions greus del medi ambient en zones extenses i a l'exterior de l'establiment.

Segons l'abast que comporti l'accident també pot ser necessari l'ús del pla d'Emergència Exterior de Tarragona, PLASEQTA.

PLASEQTA s'activarà en el cas que es produeixi un accident en una indústria química que tingui, o pugui tenir, repercussions a l'exterior de la instal·lació, i que per tant pugui comportar danys a les persones i/o efectes adversos per al medi ambient. En cas que l'accident només provoqui danys a la instal·lació industrial, l'empresa activarà el seu Pla d'Emergència Interior (PEI), sempre, però, es comunicarà a les autoritats.

Seguidament, es mostra l'organigrama a seguir per tal de determinar l'actuació dels pla d'Emergència Exterior i Interior segons la categoria de l'accident:

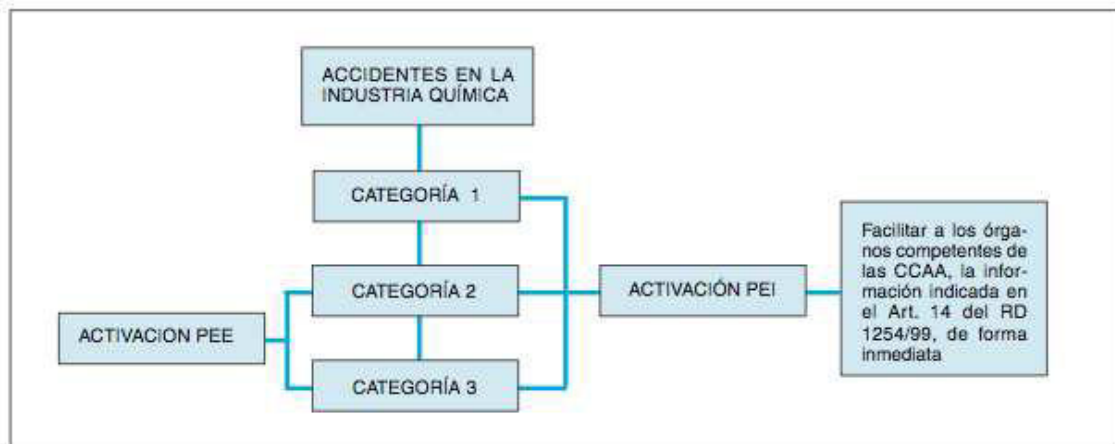


Figura 5.1.3.7.1. Activació dels dos plans d'emergència segons la categoria d'accident.

5.13.8 Manteniment de l'operativitat del P.E.I.

- Difusió i localització del PEI: per a la difusió del Pla d'Emergència a tot el personal, es recomana la realització d'un curs de formació / informació al qual assistirà tot el personal de les instal·lacions.
- Manteniment de la documentació:

a) Actualització de la documentació a causa de variacions o modificació del P. E.I.

b) Revisió del PEI: cal fer una revisió completa del Pla d'Emergència cada any, a fi d'introduir les innovacions tecnològiques en matèria de seguretat, canvis organitzatius estructurals, etc.

- Programa de formació del personal integrant de l'EPI (Equip de Primera Intervenció)
- Realització d'exercicis i simulacres d'activitat del PEI.

5.14 Legislació referent a Seguretat i salut

5.14.1 Legislació general

- Llei 31/01/1995 del 8 de novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals (B.O.E. del 3 de desembre).
- R.D. 1627/1997 del 24 d'octubre sobre Seguretat, Salut y Medicina en el Treball. - Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball del 9 de març del 1971.
- R.D. 485/1997 del 14 d'abril sobre Disposicions Mímines de Seguretat i Salut en els llocs de Treball.
- R.D. 486/1997 del 14 d'abril sobre Disposicions Mímines en Matèria de Senyalització, Seguretat i Salut en el Treball.
- Ordre del 17 de maig de 1974 sobre Normes Tècniques Reglamentàries sobre Homologació de Medis de Protecció Personal (B.O.E. no 128 29/05/1974).
- R.D. 39/1997 del 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció (B.O.E. del 31 de gener de 1997).
- R.D. 2200/1995 Reglament de la infraestructura per la qualitat i la seguretat industrial.
- R.D. 379/2001, << ITC MIE-APQ1>>,<<ITC MIE-APQ6>>,<<ITC MIE-APQ7>> B.O.E num.112 del 10 de maig de 2001.
- R. D. 997/2002, del 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sisme resistent: part general i edificació (NCSR-02).
- R. D. 1.316/1989, del 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball, BOE NÚM. 263, del 2 de novembre de 1989.

5.14.2 Legislació per prevenció d'incendis

- R.D. 2267/2004, del 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- R. D. 1942/1993, del 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis. BOE número 298 del 14 de desembre de 1993.

- Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condicions de Protecció contra Incendis en els Edificis", aprovada pel Real Decret 2177/1996, del 4 d'octubre.

5.14.3 Legislació d'instal·lacions elèctriques

- R.D. 2413/1973 del 20 de setembre, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (REBT) (B.O.E. del 9 d'octubre de 1973), modificat pel R.D. del 9 d'octubre de 1985.

5.14.4 Legislació sobre maquinària

- R.D. 2060/2008, Reglament del 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les instruccions tècniques complementàries.

- R.D. 2291/1985 del 8 de novembre, Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment dels mateixos (B.O.E. del 11 de desembre de 1985).

- R.D. 1495/1986 del 26 de maig, Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. del 21 de juliol de 1986). Modificat en el B.O.E. el 4 d'octubre de 1986.

- Directiva Comunitària 89/392/CE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre màquines. Transposada en el R.D. 1435/1992 el 20 de gener (B.O.E. del 8 de febrer de 1995).

- Ordre del 8 d'abril de 1991. ITC-MIE-MSG1: Màquines, Elements de Màquines en Sistemes de Protecció Utilitzats (B.O.E. de 11 d'abril de 1991).

5.14.5 Legislació sobre equips de protecció individual (EPI)

- R.D. 1407/1992 del 20 de novembre sobre Comercialització i Lliure Circulació.

Intracomunitària dels Equips de Protecció Individual (B.O.E. del 28 de desembre de 1992), modificat per la O.M. el 16 de maig de 1994 i per el R.D. 159/1995 el 3 de febrer (B.O.E. del 8 de març de 1995).

- R.D. 773/1997 del 30 de maig sobre Disposicions Mímines de Seguretat i Salut relatives a l'Ús pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual.

5.2.6. Normes

- C.T.E.: Codi Tècnic d'Edificació.
- E.B.S.: Estudi de Seguretat i Salut.
- R.A.P.: Reglament d'Aparells a Pressió.
- R.E.B.T.: Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- R.E.A.T.: Reglament Electrotècnic d'Alta Tensió.
- R.A.M.I.N.P.: Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses.