



PLANTA PER A LA FABRICACIÓ DE SEVIN®



Aida Ballester López
Álex del Pino García
Guillem Pascual Sanahuja
Maria Santafé Villarroya
Joan Serra Delgado

Curs 2013-2014

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

e escola
d'enginyeria

ÍNDIX

5. SEGURETAT I HIGIENE	1
5.1. Introducció.....	1
5.2. Classificació de la planta.....	1
5.3. Prevenció de riscos laborals	3
5.3.1. Obligacions de l'empresari	3
5.3.2. Condicions constructives	4
5.3.3. Ordre, neteja i manteniment. Senyalització.....	10
5.3.4. Condicions ambientals	11
5.3.5. Il·luminació dels llocs de treball	12
5.3.6. Serveis higiènics i llocs de descans	14
5.3.7. Informació als treballadors	17
5.4. Manipulació de substàncies químiques	17
5.4.1. Etiquetes.....	17
5.4.2. Fitxes de dades de seguretat	18
5.4.3. Emmagatzematge de substàncies químiques	85
5.5. Senyalització de la planta	94
5.5.1. Definicions.....	95
5.5.2. Què s'ha de senyalitzar	96
5.5.3. Colors de seguretat.....	97
5.5.4. Senyals en forma de panells.....	97
5.5.5. Senyals lluminosos i acústics	101
5.5.6. Comunicacions verbals	102
5.5.7. Senyals gestuals	102
5.5.8. Altres senyalitzacions.....	105
5.5.9. Senyals emergents	108
5.6. Equips de protecció individual (EPI).....	109
5.6.1. Descripció dels diferents EPI.....	110
5.6.2. Quantitat i ús de EPI a la planta.....	111

5.7. Pla d'Emergència Intern (PEI)	112
5.7.1. Anàlisi de risc.....	117
5.7.2. Mesures i mitjans de protecció.....	118
5.7.3. Manual d'actuació en emergències	118
5.7.4. Implantació del PEI	119
5.7.5. Simulacres	119
5.7.6. Manteniment del PEI	120
5.8. Protecció contra incendis.....	120
5.8.1. Normativa	120
5.8.2. Caracterització de l'establiment industrial en relació amb la seguretat contra incendis.....	122
5.8.3. Risc intrínsec de cada zona.....	125
5.8.4. Mesures de prevenció i extinció contra incendis	127
5.8.5. Subministrament d'aigua contra incendis	135

5. SEGURETAT I HIGIENE

5.1. Introducció

Degut a la presència de nombroses substàncies químiques potencialment perilloses a la instal·lació de producció de SEVIN® és imprescindible garantir la correcta implementació de les mesures de seguretat i higiene d'acord amb les normatives vigents.

Així doncs, cal avaluar les necessitats de seguretat i higiene a cada zona i les obligacions pertinents a complir en funció de l'activitat que s'imparteixi i les substàncies manipulades en cada cas.

Aquestes mesures provenen de la detecció i prevenció (enteses com a etapes clau en el desenvolupament de la correcta seguretat i higiene de la planta) dels riscos inherents a la instal·lació, de l'elaboració de manuals i/o protocols adients per a la manipulació dels productes perillosos dels que consta la planta i també de la distribució òptima dels diversos elements que componen la planta.

Com a síntesi global, es finalitza l'estudi de la seguretat i higiene de la planta amb la creació de plans d'emergència davant possibles esdeveniments que puguin perjudicar tant la salut dels treballadors, afectar negativament el medi ambient o la pròpia instal·lació.

Per últim, un dels perills més importants a tenir en compte en les indústries químiques és la generació i propagació d'incendis dins la planta, fet que implica un anàlisi detingut de les proteccions a tindre.

5.2. Classificació de la planta

El primer pas, és classificar el tipus de planta a tractar ja que no totes les indústries presenten els mateixos perills. El Reial Decret 2414/1961 del 30 de Novembre de 1961 recopila el *Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses*, el qual estableix la nomenclatura corresponent a cada planta fent relació als riscos inherents a cada tipus d'instal·lació.

La conseqüent identificació dels perills permetrà més endavant establir un pla d'actuació davant incidents i/o emergències i optimitzar la prevenció de riscos en la forma adequada.

La taula 5.2.1 resumeix les identifications de perills de la planta de producció de SEVIN® incloses a l'annex I del Reial Decret 2414/1961 a l'apartat d'activitats insalubres i nocives i al d'activitats perilloses.

Taula 5.2.1. Classificació i identificació dels riscos de la planta de producció de SEVIN®.

CLASSIFICACIÓ I IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DE LA PLANTA		
Codi de la classificació	Naturalesa de l'activitat	Motiu(s) de la classificació
311-333	Fabricació d'insecticides derivats del clor per ús agrícola.	Emissió de gasos nocius.
311-43	Obtenció de productes per síntesi orgànica.	Ús o emissió de gasos tòxics. Manipulació de productes o gasos combustibles.
611-6	Emmagatzematge a l'engròs d'alcohols.	Existència de líquids inflamables.
611-135	Emmagatzematge a l'engròs de productes químics, excepte adobs.	Existència de líquids inflamables.

Però aquest decret fou derogat pel Reial Decret 374/2001 del 6 d'Abril de 2001, el qual estableix les mesures adients per la *Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant la feina*, i també per la llei 34/2007 del 15 de novembre de 2007, la qual estableix la normativa per la *Qualitat de l'aire i la protecció de l'atmosfera*.

La llei 34/2007 proposa una nova classificació en relació a aquelles activitats que siguin potencialment contaminants per l'atmosfera catalogant la planta de producció de SEVIN® segons la taula 5.2.2.

Taula 5.2.2. Classificació d'activitats potencialment contaminants per l'atmosfera a la planta de producció de SEVIN® segons la llei 34/2007.

CLASSIFICACIÓ D'ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS		
Codi	Activitat	Grup
04 05	Processos en la indústria química orgànica (producció en massa).	A
04 05 25	Producció de pesticides.	
04 05 22	Emmagatzematge i manipulació de productes químics.	

Les activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera identificades al grup A de l'annex IV de la llei 34/2007 impliquen que el titular de la instal·lació es sotmeti al procés de autorització per part de la comunitat autònoma pertinent, de manera que es garanteixi un increment de la contaminació admissible i es pugui donar permís per la construcció i posta en marxa de la planta. Així doncs, les activitats identificades al grup A exigeixen uns controls d'emissions molt restrictius, específics i individualitzats, amb autorització per exercir l'activitat durant no més de 8 anys (amb possibilitat de renovacions).

Finalment, el Reial Decret 100/2011 del 28 de Gener de 2011 actualitza el *Catàleg d'activitats potencialment contaminants per l'atmosfera*, donant la classificació definitiva per la planta de producció de SEVIN® a la taula 5.2.3.

Taula 5.2.3. Classificació d'activitats potencialment contaminants per l'atmosfera a la planta de producció de SEVIN® segons la llei 100/2011.

CLASSIFICACIÓ D'ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS		
Codi	Activitat	Grup
04 05	INDÚSTRIA QUÍMICA ORGÀNICA	A
04 05 25 01	Producció de pesticides, fitosanitaris o biocides (matèries actives).	
04 05 22 03	Emmagatzematge de productes químics orgànics, líquids o gasosos amb capacitat major o igual a 100 m ³ .	
04 05 22 04	Emmagatzematge de productes químics orgànics, líquids o gasosos amb capacitat menor a 100 m ³ .	C

5.3. Prevenció de riscos laborals

Recau en les bones pràctiques i en el seguiment dels protocols d'actuació i/o manuals d'operació la correcta detecció dels riscos que poden sorgir durant una activitat per així minimitzar les conseqüències originades. Basant-nos en el Reial Decret 486/1997 del 14 d'Abril de 1997 (posteriorment afectat pel Reial Decret 2177-2004 del 12 de novembre de 2004, però conservant encara la seva vigència) s'estableixen les *Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball*.

És essencial doncs, proporcionar i procurar que la seguretat de la planta sigui el més integral possible formant tot el personal treballador de forma periòdica i renovant les instruccions per tal de què incloguin la normativa vigent amb tota la informació necessària, la qual garanteixi el correcte desenvolupament de l'activitat.

5.3.1. Obligacions de l'empresari

L'article 3 del Reial Decret 486/1997 constata que l'empresari haurà d'adoptar les mesures necessàries per a què l'ús dels llocs de treball no ocasioni o minimitzi al màxim els riscos per a la seguretat i la salut del personal treballador.

Aquestes disposicions mínimes es troben recollides a continuació per la correcta implementació de les mesures a la planta de producció de SEVIN®.

5.3.2. Condicions constructives

Amb l'objectiu de preveure els perills que suposen relliscades, caigudes de persones o de materials sobre treballadors, xocs, cops contra objectes o esfondraments, s'ha d'establir un disseny de la planta i unes característiques constructives concretes als llocs de treball que evitin o minimitzin la presència d'aquests riscos. Alhora, caldrà que aquestes condicions facilitin la resposta i permetin una ràpida actuació davant situacions d'emergència (concretament en cas d'incendi) amb la major seguretat possible pels treballadors.

Els requisits obligatoris dels que han de disposar els llocs de treball són els següents:

5.3.1.1. Seguretat estructural

Els edificis i els espais on es donin els llocs de treball han de disposar de l'estructura i solidesa adequades pel seu corresponent ús. Per a les condicions d'ús definides tots els seus elements (estructurals o de servei), incloses les plataformes de treball i escales de tot tipus, hauran de complir amb:

- La mínima resistència necessària per suportar les càrregues o esforços als quals siguin sotmesos.
- Disposar sempre d'un sistema de muntatge, subjecció o suport amb el qual garantir l'estabilitat de l'element.
- Queda prohibit sobrecarregar els elements esmentats al punt anterior. En cas de voler accedir a teulades o cobertes que no garanteixin la suficient resistència només es podrà autoritzar quan es tingui l'equip necessari per realitzar el treball de forma segura.

5.3.1.2. Espais de treball i zones perilloses

Les dimensions dels espais de treball han de permetre la realització de les activitats evitant riscos per la seguretat i la salut dels treballadors i de la forma més ergonòmica possible. Les dimensions dels espais de treball corresponen a:

- a. 3 metres d'alçada des de el terra fins el sostre. En cas de ser locals comercials, de serveis, oficines o despatxos l'alçada mínima passa a ser de 2,5 metres.
 - b. 2 metres quadrats de superfície lliure per cada treballador.
 - c. 10 metres cúbics no ocupats per cada treballador.
- Les distàncies de separació entre els elements existents als espais de treball ha de ser suficient per a què els treballadors puguin desenvolupar les activitats de forma segura i còmoda. Si per raons derivades de la pròpia activitat, el treballador no disposa de l'espai lliure suficient per tenir llibertat de moviment aquest haurà de disposar de l'espai addicional necessari a les proximitats del seu lloc de treball.

- S'haurà de prendre les mesures necessàries per a la protecció dels treballadors amb accés autoritzat a zones amb perill de caigudes de persones o objectes, contacte i/o exposició a elements agressius. Tanmateix, s'ha de procurar algun sistema que eviti que personal no autoritzat accedeixi a aquestes zones.
- Les zones amb accés restringit esmentades a l'apartat anterior hauran d'estar clarament senyalitzades per evitar l'accés de personal no autoritzat.

5.3.1.3. Terres, obertures i desnivells i baranes

- Els terres dels espais de treball hauran de ser fixes, estables i no lliscants, sense irregularitats ni inclinacions perilloses.
- Les obertures o desnivells que impliquin un risc de caiguda de persones es protegiran mitjançant una barana o altres sistemes de protecció que proporcionin una seguretat equivalent, els quals podran tenir parts mòbils en cas que sigui necessari accedir a l'obertura. Concretament s'ha de disposar de proteccions per:
 - Obertures als terres.
 - Obertures a parets o envans (sempre que la situació i les dimensions no suposin riscos de caigudes de persones), a plataformes, molls o estructures similars. En cas de tindre una alçada de caiguda inferior a 2 metres la protecció no serà obligatòria.
 - Els costats oberts en escales o rampes de més de 60 centímetres d'alçada. Els costats tancats hauran de disposar d'un passamans amb una alçada mínima de 90 centímetres (en cas que l'amplada de l'escala sigui major a 1,2 metres, si és menor però ambdós costats són tancats, com a mínim un costat tindrà passamans).
- Les baranes seran de materials rígids, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'una protecció que bloquegi el pas o lliscament per sota de les mateixes o bé la caiguda d'objectes sobre persones.

5.3.1.4. Envans, finestres i obertures

- Els envans transparents o translúcids (especialment els vitrificats) situats als espais o pròxims als llocs de treballs i a les vies de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé separats dels treballadors per a evitar cops o lesions en cas de trencar-los.

- Els treballadors hauran de poder realitzar de forma segura les operacions d'obertura, tancament, ajust o fixació de finestres, envans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació. Quan estiguin oberts no s'hauran de col·locar de forma que puguin suposar un risc pels treballadors.
- Les finestres i envans d'il·luminació zenital hauran de poder netejar-se sense risc per als treballadors que realitzin aquesta tasca o per als que es trobin a l'edifici o als voltants. Es dotarà als treballadors destinats per a aquesta tasca dels dispositius necessaris o bé seran projectats integrant els sistemes de neteja.

5.3.1.5. Vies de circulació

- Les vies de circulació als llocs de treball (tant a l'exterior de l'edifici i locals com al seu interior) inclosos portes, passadissos, escales, rampes i molls de càrrega, s'hauran de poder utilitzar d'acord amb el seu ús previst de manera fàcil i segura per vehicles i vianants que circulin per les vies i pel personal treballant pròxim a aquestes.
- Segons el punt anterior, el nombre, situació, dimensions i condicions constructives de les vies de circulació de persones o materials hauran d'adequar-se al nombre potencial d'usuaris i a les característiques de l'activitat i l'espai de treball.
Pel cas de molls i rampes de càrrega s'haurà de tindre especialment en compte les dimensions de les càrregues transportades.
- L'amplada mínima de les portes exteriors i dels passadissos haurà de ser de 80 centímetres i 1 metre respectivament.
- L'amplada de les vies per on puguin circular mitjans de transport i vianants haurà de permetre el pas simultani d'aquests amb una separació de seguretat suficient.
- Les vies de circulació destinades a vehicles hauran de col·locar-se a una distància suficient de les portes, zones de circulació per vianants, passadissos i escales.
- Els molls de càrrega hauran de tenir com a mínim una sortida o una a cada extrem quan tinguin gran longitud o sigui tècnicament factible.
- En cas que sigui necessari per garantir la seguretat dels treballadors s'haurà de senyalitzar de forma clara les vies de circulació.

5.3.1.6. Portes

- Les portes transparents hauran d'estar senyalitzades a l'alçada de la vista.
- Les superfícies transparents o translúcides de les portes que no siguin de material de seguretat hauran de protegir-se contra trencaments quan aquesta suposi un perill pels treballadors.

- Les portes fixes i lliscants hauran de ser transparents o tenir parts transparents que permetin la visibilitat de la zona on s'accedeix.
- Les portes corredisses hauran de disposar d'un sistema de seguretat que impedeixi sortir dels carrils i caure.
- Les portes que s'obrin cap a dalt hauran de disposar d'un sistema de seguretat que eviti la seva caiguda.
- Les portes mecàniques hauran de funcionar sense risc pels treballadors, hauran de disposar de parada d'emergència de fàcil identificació i accés, i es podran obrir manualment excepte quan s'obrin automàticament en cas d'avaria del sistema d'emergència.
- Les portes d'accés a escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons sinó sobre plataformes d'amplada com a mínim igual a la dels esglaons.
- Les portes destinades bàsicament a la circulació de vehicles hauran de poder ser emprades per vianants sense risc per la seva seguretat o bé disposar als voltants immediats de portes destinades a aquesta finalitat, directes i clarament senyalitzades.

5.3.1.7. Rampes, escales fixes i de servei

- Els paviments de les rampes, escales i plataformes de treball seran de materials no lliscants o disposaran d'elements antilliscants.
- A les escales o plataformes amb paviments perforats, l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mil·límetres.
- Les rampes tindran una pendent màxima del 12% quan la seva longitud sigui menor a 3 metres, del 10 % quan la longitud sigui menor a 10 metres o 8% als altres casos
- Les escales tindran una amplada mínima de 1 metre excepte les de servei que serà de 55 centímetres.
- Els esglaons d'una escala tindran les mateixes dimensions. Queden prohibides escales de cargol excepte en el cas que siguin de servei.
- Els esglaons de les escales que no siguin de servei tindran una petjada compresa 23 i 36 centímetres i una contra petjada d'entre 13 i 20 centímetres. Els esglaons de les escales de servei tindran una petjada mínima de 15 centímetres i una contra petjada màxima de 25 centímetres.
- L'alçada màxima entre els replans de les escales serà de 3,7 metres. La profunditat dels replans intermitjos (mesurada en la direcció de l'escala) no serà inferior a la meitat de l'amplada d'aquesta ni de 1 metre. L'espai lliure vertical des dels esglaons no serà inferior a 2,2 metres.

- Les escales mecàniques i cintes rodants hauran de tenir les condicions de funcionament i els dispositius necessaris per garantir la seguretat dels treballadors que les utilitzin. Els seus dispositius de parada d'emergència seran fàcilment identificables i accessibles.

5.3.1.8. Escales fixes

- L'amplada mínima de les escales fixes serà de 40 centímetres i la distància màxima entre esglaons de 30 centímetres.
- A les escales fixes la distància entre el front dels esglaons i les parets més pròximes al costat de l'ascensor serà, com a mínim, de 75 centímetres. La distància mínima entre la part posterior dels esglaons i l'objecte fix més pròxim serà de 16 centímetres. Hi haurà un espai lliure de 40 centímetres a ambdós costats de l'eix de l'escala si no disposa de reixes o altres dispositius equivalents.
- Quan el pas des del tram final d'una escala fixa fins la superfície a la què es desitja accedir suposi un risc de caiguda per falta de recolzaments, la barana o lateral de l'escala s'allargarà com a mínim 1 metre per sobre de l'últim esglaó o es prendran mesures alternatives que garanteixin una seguretat equivalent.
- Les escales fixes que tinguin una alçada superior a 4 metres disposaran, com a mínim a partir d'aquesta alçada, d'una protecció circumdant. Aquesta mesura no serà necessària en canonades, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració ja proporcionen aquesta protecció.
- Si s'empren escales fixes per alçades majors a 9 metres s'instal·laran replans cada 9 metres o a cada fracció.

5.3.1.9. Vies i sortides d'evacuació

Les vies i sortides d'evacuació, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a aquestes, s'ajustaran a les disposicions descrites a les normatives específiques per aquestes. En qualsevol cas, les vies i sortides d'evacuació hauran de satisfer les condicions que s'estableixen als següents punts.

- Les vies i sortides d'evacuació hauran de ser expedites i donar l'accés més directe possible a l'exterior o a una zona de seguretat.
- En cas de perill, els treballadors hauran de poder evacuar tots els llocs de treball de forma ràpida i amb la màxima seguretat.
- El nombre, distribució i dimensions de les vies i sortides d'evacuació dependran de l'ús, dels equips i les dimensions dels llocs de treball, així com del nombre màxim de persones que puguin estar presents als mateixos.

- Les portes d'emergència hauran de poder obrir-se cap a fora i no estar tancades, de manera que qualsevol persona que necessiti usar-les en situació d'emergència pugui obrir-les de forma fàcil i immediata. Queden prohibides les portes d'emergència que siguin corredisses o giratòries.
- Les portes situades als recorreguts de les vies d'evacuació hauran d'estar senyalitzades adequadament i es podran obrir en qualsevol moment des de l'interior sense ajuda especial. Quan els llocs de treball estiguin ocupats, les portes hauran de poder obrir-se.
- Les vies i sortides específiques d'evacuació hauran de senyalitzar-se d'acord amb l'establert al Reial Decret 485/1997 del 14 d'Abril de 1997, que dicta les *Disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut al treball*. Aquesta senyalització haurà de fixar-se a llocs adequats i de forma permanent.
- Les vies i sortides d'evacuació, així com les vies de circulació que donin accés a aquestes, no hauran de ser obstruïdes per cap objecte per poder ser emprades sense obstacles a qualsevol moment. Les portes d'emergència no es podran tancar amb clau.
- En cas d'avaria de la il·luminació, les vies i sortides d'evacuació que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat amb suficient intensitat.

5.3.1.10. Condicions de protecció contra incendis

Els llocs de treball hauran d'ajustar-se a lo disposat a la normativa que resulti de l'aplicació sobre les condicions de protecció contra incendis. En qualsevol cas, aquests llocs hauran de satisfer les condicions que s'indiquen als punts següents.

- Segons les dimensions i l'ús dels edificis, els equips, les característiques físiques i químiques de les substàncies existents, així com del nombre màxim de persones que puguin ser presents, els llocs de treball hauran d'estar equipats amb dispositius adequats per combatre els incendis i en cas de ser necessari, detectors d'incendis i sistemes d'alarma.
- Els dispositius no automàtics per combatre els incendis hauran de ser fàcilment accessibles i manipulables. La senyalització corresponent a aquests dispositius serà la descrita al Reial Decret 485/1997 del 14 d'Abril del 2007 sobre *Disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut al treball*. La senyalització s'haurà de portar a terme a llocs adequats i de forma permanent.

5.3.1.11. Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica dels llocs de treball haurà d'ajustar-se a les disposicions de la seva normativa específica. En qualsevol cas, la instal·lació haurà de satisfer sempre les condicions indicades als punts següents.

- La instal·lació elèctrica no haurà de comportar riscos d'incendi o explosió. Els treballadors hauran d'estar degudament protegits contra els riscos derivats d'accidents causats per contactes directes o indirectes.
- La instal·lació elèctrica i els dispositius de protecció hauran de tindre en compte la tensió, els factors condicionants externs i la competència d'elles persones que tinguin accés a les parts de la instal·lació.

5.3.1.12. Minusvàlids

Tant els espais de treball com especialment portes, vies de circulació, escales, serveis higiènics i llocs de treball emprats o ocupats per treballadors minusvàlids hauran d'estar adequats per a què aquests treballadors puguin utilitzar-los.

5.3.3. Ordre, neteja i manteniment. Senyalització

- Les zones de pas, sortides i vies d'evacuació als llocs de treball i especialment les sortides i vies de circulació previstes per l'evacuació en cas d'emergència hauran de mantenir-se lliures d'obstacles de manera que sempre sigui possible usar-les sense cap mena de dificultat.
- Els espais de treball (inclosos els locals de servei) i els seus respectius equips i instal·lacions, es netejaran de forma periòdica i sempre que sigui necessari per mantenir-los en tot moment en les condicions higièniques adequades. Partint d'aquest objectiu, les característiques dels terres, sostres i parets seran aquelles que permetin la correcta neteja i manteniment de les instal·lacions.
- La brossa, restes, taques de greix i residus de substàncies perilloses s'eliminaran de manera ràpida per evitar accidents o contaminacions en l'ambient de treball.
- Els espais de treball i les seves instal·lacions hauran de tenir un manteniment periòdic de manera que les condicions de funcionament satisfacin sempre les especificacions del projecte, reparant ràpidament les deficiències de afectin la seguretat i la salut dels treballadors. Si s'usa una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i amb un sistema control que indiqui qualsevol avaria que influeixi en la salut dels treballadors. En el cas d'instal·lacions de protecció el manteniment haurà d'incloure el control del seu funcionament.

5.3.4. Condicions ambientals

Els espais de treball i les instal·lacions exposats a les condicions ambientals hauran de preveure els riscos que puguin sorgir per la seguretat i la salut dels treballadors.

- Sempre que sigui factible, s'haurà de procurar que les condicions ambientals als espais de treball no impliquin una font d'incomoditat o molèstia pel personal treballador. Per això, s'haurà d'evitar temperatures i humitats extremes, salts tèrmics bruscs, corrents d'aire molestes, olors desagradables, irradiació excessiva i especialment la radiació solar a través de finestres, llums i envans vitrificats.
- Als espais de treball tancats s'haurà de complir les següents condicions:
 - i. La temperatura dels locals on es realitzin feines sedentàries característiques d'oficines o similars estarà compresa entre els 17 i els 27°C. La temperatura dels locals on es realitzin feines lleugeres es trobarà compresa entre els 14 i els 25°C.
 - ii. La humitat relativa es trobarà compresa entre el 30 i el 70% excepte als espais on existeixi el risc d'electricitat estàtica on el límit inferior passarà a ser del 50%.
 - iii. Els treballadors no hauran d'estar exposats de manera freqüent o continuada a corrents d'aire amb velocitats que superin els següents límits en funció de la situació:
 - a) Treballs en ambients no calorosos: 0,25 m/s.
 - b) Treballs sedentaris en ambients calorosos: 0,5 m/s.
 - c) Treballs no sedentaris en ambients calorosos: 0,75 m/s.

Aquests límits no s'aplicaran en corrents d'aire emprades expressament per evitar l'estrès degut a exposicions intenses de calor ni a corrents d'aire condicionat, per les quals el límit serà de 0,25 m/s en el cas de treballs sedentaris i 0,35 m/s a la resta de casos.

- iv. Tenint present les disposicions recopilades al Reial Decret 1027/2007 del 20 de Juliol de 2007 que inclou el *Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis*, la qualitat de l'aire als espais de treball haurà de complir les següents exigències:
 - a) Qualitat tèrmica de l'ambient: les instal·lacions tèrmiques han de permetre mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats amb la finalitat de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis.

- b) Qualitat de l'aire interior: les instal·lacions tèrmiques han de permetre mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant el seu ús normal, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat.
- c) Qualitat de l'ambient acústic: en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques ha d'estar limitat.

El sistema de ventilació emprat i especialment la distribució de les entrades d'aire net i sortides d'aire carregat hauran de garantir una renovació de l'aire del local de treball el més efectiva possible.

- D'acord amb lo establert al punt anterior, s'haurà de tindre en compte les limitacions i/o condicionants que puguin suposar en cada cas les característiques particulars del propi espai de treball, dels processos o operacions que es desenvolupin en aquest i el clima de la zona on estigui situat. En qualsevol cas, l'aïllament tèrmic dels locals tancats haurà d'adaptar-se a les condicions climàtiques pròpies de la ubicació.
- Als espais de treball a l'aire lliure i els locals de treball que (degut a l'activitat desenvolupada) no puguin estar tancats, s'haurà de prendre les mesures necessàries per protegir els treballadors de les inclemències del temps.

5.3.5. Il·luminació dels llocs de treball

La il·luminació dels espais de treball haurà de permetre que els treballadors disposin de condicions de visibilitat adequades per a poder circular pels mateixos i desenvolupar en ells les seves activitats sense risc per la seva seguretat i la seva salut.

- La il·luminació de cada zona o part d'un lloc de treball haurà d'adaptar-se a les característiques de l'activitat que es porti a terme en ella, segons:
 - i. Els riscos per la seguretat i la salut dels treballadors dependents de les condicions de visibilitat.
 - ii. Les exigències visuals per les tasques desenvolupades.
- Sempre que sigui possible, els llocs de treball tindran una il·luminació natural, que haurà de complementar-se amb il·luminació artificial quan la primera (per si sola) no garanteixi les condicions de visibilitat adequades.
- Donat el cas de tindre zones concretes amb necessitats d'il·luminació molt elevades, es complementarà la il·luminació artificial general amb una altra de localitzada.

- Els nivells mínims d'il·luminació als llocs de treball queden establerts a la taula 5.3.5.1.

Taula 5.3.5.1. Il·luminació mínima requerida en funció de la zona o part del lloc de treball.

Zona o part del lloc de treball		Nivell mínim d'il·luminació (lux)
Zones on s'executin tasques amb:	Exigències visuals baixes	100
	Exigències visuals moderades	200
	Exigències visuals altes	500
	Exigències visuals molt altes	1000
Àrees o locals d'ús ocasional		50
Àrees o locals d'ús habitual		100
Vies de circulació d'ús ocasional		25
Vies de circulació d'ús habitual		50

- Aquests nivells mínims fixats s'hauran de duplicar quan succeeixin alguna de les següents circumstàncies:
 - En àrees o locals d'ús general i en vies de circulació quan (degut a les seves característiques, estat o ocupació) existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.
 - A les zones on s'efectuïn tasques i un error d'apreciació visual durant la realització de les mateixes pugui suposar un perill pel treballador que les executa o per tercers, o bé quan el contrast de lluminositat o color entre l'objectiu a visualitzar i el fons sobre el que es troba sigui molt feble. D'altra banda, aquests límits poden no ser aplicats en aquelles activitats on la naturalesa d'aquestes ho impedeixi.
- La il·luminació dels llocs de treball haurà de complir també les següents condicions de distribució i altres característiques:
 - La distribució dels nivells d'il·luminació haurà de ser el més uniforme possible.
 - Es procurarà mantenir uns nivells i contrastos de lluminositat adequats a les exigències visuals de la tasca, evitant variacions sobtades de lluminositat dins la zona d'operació i entre aquesta i els seus voltants.
 - S'ha d'evitar enlluernaments directes produïts per la llum solar o fons de llum artificial o d'alta lluminositat. En cap cas aquestes es col·locaran sense protecció al camp visual del treballador.
 - S'ha d'evitar enlluernaments indirectes produïts per superfícies reflectants situades a la zona d'operació o a les seves proximitats.
 - No s'usarà sistemes o fonts de llum que perjudiquin la percepció dels contrastos, de la profunditat o de la distància entre objectes a la zona de treball, que

produeixin una impressió visual d'intermitència o que puguin donar lloc a efectes estroboscòpics.

- Els llocs de treball (o part dels mateixos) en els quals un error en la il·luminació normal suposi un risc per la seguretat dels treballadors disposarà d'una il·luminació d'emergència per evacuació i seguretat.
- Els sistemes d'il·luminació usats no han d'originar riscos elèctrics, d'incendi o explosió, complint sempre la normativa específica vigent.

5.3.6. Serveis higiènics i llocs de descans

5.3.6.1. Aigua potable

Els llocs de treball disposaran d'aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible. S'ha d'evitar qualsevol circumstància que possibiliti la contaminació de l'aigua potable. A les fonts d'aigua s'indicarà si aquesta és potable o no en cas que hi hagi dubtes al respecte.

5.3.6.2. Vestuaris, dutxes, lavabos i vàters

- Els llocs de treball disposaran de vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball i se'ls hi pugui demanar (per raons de salut o respecte a la intimitat) que es canviïn a altres llocs.
- Els vestuaris estaran proveïts de seients i armaris o guixetes individuals amb clau, que tindran la capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Els armaris o guixetes per la roba de treball i per la del carrer es trobaran separats quan sigui necessari per l'estat de contaminació, brutícia o humitat de la roba de treball.
- Quan els vestuaris no siguin necessaris, els treballadors hauran de disposar de penjadors o armaris on col·locar la seva roba.
- Els llocs de treball disposaran, a les seves proximitats dels llocs de treball i vestuaris, de locals d'higiene amb miralls, lavabos amb aigua corrent (calenta en cas de ser necessària) sabó i tovalloles individuals o un altre sistema d'assecatge igualment higiènic. Disposaran a més, de dutxes amb aigua corrent (calenta o freda) quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin elevada sudoració. En aquests casos, es proveirà als treballadors els medis especials de neteja que siguin necessaris.
- Si els locals d'higiene i els vestuaris es troben separats hi haurà d'haver una fàcil comunicació entre ambdós espais.
- Els llocs de treball disposaran de vàters amb lavabos situats a les proximitats dels llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i dels locals d'higiene quan no es trobin integrats en aquests últims.

- Els vàters disposaran de descàrrega automàtica d'aigua i de paper higiènic. Als vàters que hagin de ser usats per dones s'instal·larà recipients especials i tancats. Les cabines vindran proveïdes d'una porta amb tanca interior i un penjador.
- Les dimensions dels vestuaris, dels locals d'higiene, així com de les respectives dotacions de seients, armaris o guixetes, penjadors, lavabos, dutxes i vàters, hauran de permetre l'ús d'aquests equips i instal·lacions sense dificultats o molèsties, tenint en compte en cada cas el nombre de treballadors que vagin a utilitzar-les de forma simultània.
- Els locals, instal·lacions i equips esmentats al punt anterior hauran de ser de fàcil accés, adequats al seu ús i de característiques constructives que facilitin la seva neteja.
- Els vestuaris, locals d'higiene i vàters es trobaran separats per homes i dones o bé s'haurà de preveure l'ús per separat dels mateixos. No s'empraran per usos diferents d'aquells per als que es trobin destinats.

5.3.6.3. Locals de descans

- Quan la seguretat o la salut dels treballadors ho exigeixi (especialment per motius del tipus d'activitat o el nombre de treballadors), aquests disposaran d'un local de descans de fàcil accés.
- El punt anterior no s'aplicarà quan el personal treballi en despatxos o llocs de treball similar amb possibilitats de descans equivalents durant les pauses.
- Les dimensions dels locals de descans i la seva dotació de taules i seients amb respallter hauran de ser suficients pel nombre de treballadors que les hagin d'utilitzar de forma simultània.
- Les treballadores embarassades i mares durant la lactància hauran de tindre la possibilitat de descansar estirades en condicions adequades.
- Els llocs de treball en els quals (sense comptar els locals de descans) el treball sigui interromput regular i freqüentment, disposaran d'espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, si la seva presència durant les mateixes a la zona de treball suposa un risc per la seva seguretat i salut o per la de tercers.
- Tant a les zones de descans com als espais esmentats al punt anterior hauran d'adoptar mesures adequades per la protecció dels no fumadors contra les molèsties originades pel fum del tabac.
- Quan existeixin dormitoris al lloc de treball, aquests hauran de reunir les condicions de seguretat i salut exigides pels llocs de treball al Reial Decret 486/1997 i permetre el descans del treballador en condicions adequades.

5.3.6.4. Locals provisionals i treballs a l'aire lliure

- En els treballs a l'aire lliure, quan la seguretat o la salut dels treballadors ho exigeixi (especialment per motius del tipus d'activitat o el nombre de treballadors) aquests disposaran d'un local de descans de fàcil accés.
- En els treballs a l'aire lliure on no existeixi un aïllament entre el centre de treball i el lloc de residència del treballador que impossibiliti tornar cada dia a aquesta, aquests treballadors disposaran de locals adequats destinat a dormitoris i menjadors.
- Els dormitoris i menjadors hauran de reunir les condicions necessàries de seguretat i salut i permetre el descans i l'alimentació dels treballadors en condicions adequades.

5.3.6.5. Material i locals de primers auxilis

- Els llocs de treball disposaran de material per primers auxilis en cas d'accident, adequat en quant a quantitat i característiques, al nombre de treballadors, als riscos als que es trobin exposats i a les facilitats d'accés al centre d'assistència mèdica més pròxim. El material de primers auxilis haurà d'adaptar-se a les atribucions professionals del personal habilitat per la seva prestació.
- La situació o distribució del material al lloc de treball i les facilitats per accedir al mateix i per, en cada cas, desplaçar-lo al lloc de l'accident, haurà de garantir que la prestació dels primers auxilis pugui realitzar-se amb la rapidesa que requereixi el tipus de dany previsible.
- Tenint en compte els punts anteriors, qualsevol lloc de treball haurà de disposar (com a mínim) d'una farmaciola portàtil que contingui desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, embenes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces i guants d'un sol ús.
- El material de primers auxilis s'haurà de revisar periòdicament i s'anirà reposant quan caduqui o sigui utilitzat.
- Els llocs de treball de més de 50 treballadors hauran de disposar d'un local destinat als primers auxilis i altres possibles atencions sanitàries. També s'haurà de disposar del mateix en els llocs de treball de més de 25 treballadors pels quals així ho determini l'autoritat laboral, tenint en compte la perillositat de l'activitat desenvolupada i les possibles dificultats d'accés al centre d'assistència mèdica més pròxim.
- Els locals de primers auxilis disposaran (com a mínim) d'una farmaciola, una llitera i una font d'aigua potable. Es trobaran pròxims als llocs de treball i seran fàcils d'accedir per les lliteres.
- El material i locals de primers auxilis hauran d'estar clarament senyalitzats.

5.3.7. Informació als treballadors

L'empresari haurà de garantir que els treballadors i els representants dels treballadors rebin una informació adequada sobre les mesures de prevenció i protecció dels riscos originats als espais de treball.

5.4. Manipulació de substàncies químiques

Les substàncies químiques manipulades a la planta de producció de SEVIN® tenen una sèrie de riscos i perills associats els quals impliquen aplicar una sèrie de mesures en quant a la manipulació, emmagatzematge, ús i disposició dels residus de cadascuna. A continuació, s'elabora un llistat de les substàncies presents al procés de producció de SEVIN® desglossant-les en quatre grups segons el paper que representin:

- I. Reactius: Monometilamina, Fosgè, Naftol.
- II. Intermedis: Clorur d'hidrogen, Clorur de metilcarbamil, Metil isocianat.
- III. Productes: Carbaril (SEVIN®).
- IV. Reïnes: Amberlyst A21.
- V. Regenerador de la reïna: Hidròxid de sodi amb concentració al 4% en pes.
- VI. Dissolvents/inerts: Toluè.
- VII. Subproductes: Àcid clorhídric (37%).
- VIII. Serveis i seguretat: Hidròxid de sodi amb concentració entre 10 i 20% en pes, Vapor d'aigua, Nitrogen gas, Oli tèrmic (Dowtherm J), Aire comprimit.

5.4.1. Etiquetes

L'etiquetatge de les substàncies químiques presents en la producció de SEVIN® permet identificar i minimitzar els riscos associats a cada substància, exposant de forma clara i entenedora els perills característics de cada tipus de substància.

El Reglament (CE) n° 1272/2008 del Parlament Europeu i el Consell del 16 de Desembre de 2008, sobre *Classificació, etiquetat i envasat de substàncies i mescles*, Capítol 1, Article 17, disposa que les etiquetes han de contenir la següent informació:

- i. Nom, direcció i número de telèfon del proveïdor(s).
- ii. Quantitat nominal de la substància o mescla continguda a l'envàs a disposició del públic en general, excepte quan la quantitat es trobi especificada a algun altre lloc de l'envàs.
- iii. Identificadors del producte.
- iv. En cas de requerir-ne, els pictogrames de perill.
- v. En cas de requerir-ne, la paraula d'advertència.

- vi. En cas de requerir-ne, les indicacions de perill (frases H).
- vii. En cas de requerir-ne, els consells de prudència apropiats (frases P).
- viii. En cas de requerir-ne, una secció amb informació suplementària.

5.4.2. Fitxes de dades de seguretat

A continuació s'adjunten les fitxes internacionals de seguretat química (FISQ) extretes de l'*Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball* (INSHT), per cadascuna de les substàncies llistades a l'apartat anterior, reconeguda com la versió oficial de fitxes de dades de seguretat al territori espanyol.

Les fitxes de dades de seguretat (en anglès *Material Safety Data Sheets* o MSDS), permeten conèixer la classificació de la perillositat dels compostos en funció del reglament CLP/GHS vigent a la Unió Europea, per tal de recopilar de forma clara i esquematitzada tota la informació sobre el compost en 16 apartats descrits a continuació:

- 1- Identificació de la substància o mescla i de la societat o empresa que la subministra.
- 2- Identificació dels perills de la substància o mescla.
- 3- Composició/informació sobre els components de la substància o mescla.
- 4- Primers auxilis.
- 5- Mesures de lluita contra incendis.
- 6- Mesures en cas de vessament accidental.
- 7- Manipulació i emmagatzematge.
- 8- Controls d'exposició/protecció individual.
- 9- Propietats físiques i químiques.
- 10- Estabilitat i reactivitat.
- 11- Informació toxicològica.
- 12- Informació ecològica.
- 13- Consideracions relatives a l'eliminació del producte.
- 14- Informació relativa al transport.
- 15- Informació reglamentària.
- 16- Altra informació.




En el cas de no trobar la versió oficial de la fitxa de seguretat a l'INSHT per la substància llistada, es procedeix a la recerca a internet d'algun proveïdor que proporcioni la major quantitat d'informació possible en relació a la substància química.

5.4.2.1. Monometilamina

Fichas Internacionales de Seguridad Química

METILAMINA, anhidra

ICSC: 0178

 <p style="text-align: center;"> MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA </p> <p style="text-align: center;"> METILAMINA, anhidra Monometilamina Metanamina Aminometano CH_3NH_2 Masa molecular: 31.1 </p> <p style="text-align: right;">  INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO </p> <p> Nº CAS 74-89-5 Nº RTECS PF6300000 Nº ICSC 0178 Nº NU 1061 (anhidra) Nº CE 612-001-00-9 </p> <div style="text-align: right;">  </div>			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Extremadamente inflamable.	Evitar las llamas, NO producir chispas y NO fumar.	Cortar el suministro, si no es posible y no existe riesgo para el entorno próximo, dejar que el incendio se extinga por sí mismo. En otros casos apagar con polvo, dióxido de carbono.
EXPLOSION	Las mezclas gas/aire son explosivas.	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosiones. NO utilizar aire comprimido para llenar, vaciar o manipular. Utilícense herramientas manuales no generadoras de chispas.	En caso de incendio: mantener fría la botella rociando con agua.
EXPOSICION			
• INHALACION	Calambres abdominales, tos, diarrea, dificultad respiratoria, jadeo, dolor de garganta, vómitos.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, posición de semincorporado y proporcionar asistencia médica. Respiración artificial si estuviera indicada.
• PIEL	Enrojecimiento, dolor.	Guantes protectores y traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
• OJOS	Enrojecimiento, dolor.	Pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
• INGESTION	Calambres abdominales (para mayor información véase Inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca, NO provocar el vómito, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica.
DERRAMAS Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO

Evacuar la zona de peligro. Consultar a un experto. Ventilar. NO verterlo al alcantarillado, eliminar con agua pulverizada. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).	A prueba de incendio. Separado de sustancias incompatibles (véanse Peligros Químicos). Mantener en lugar fresco.	simbolo F+ simbolo Xi R: 12-20-37/38-41 S: (2)-16-26-39 Clasificación de Peligros NU: 2.1 CE:
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE		
ICSC: 0178	Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE IPCS, 1994	



Fichas Internacionales de Seguridad Química

METILAMINA, anhidra

ICSC: 0178



D A T O S I M P O R T A N T E S	ESTADO FISICO: ASPECTO Gas licuado comprimido incoloro, de olor característico.	VIAS DE EXPOSICION La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.
	PELIGROS FISICOS El gas es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.	RIESGO DE INHALACION Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.
	PELIGROS QUIMICOS La sustancia se descompone al arder, produciendo humos tóxicos de óxidos de nitrógeno. La sustancia es moderadamente básica. Reacciona violentamente con mercurio, originando peligro de incendio y explosión. Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, tales como el cloro.	EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación de la sustancia puede originar edema pulmonar (véanse Notas).
	LIMITES DE EXPOSICION TLV (como TWA): 5 ppm; 6.4 mg/m ³ (ACGIH 1993-1994)	EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.
PROPIEDADES FISICAS	Punto de ebullición: -6°C Punto de fusión: -94°C Densidad relativa (agua = 1): 0.86 Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 108 Presión de vapor, kPa a 20°C: 290 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 1.07	Punto de inflamación: o.c. -10°C Punto de inflamación: Gas inflamable Temperatura de autoignición: 430°C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 4.9-20.7 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0.71
DATOS AMBIENTALES	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los peces.	
NOTAS		
Los síntomas del edema pulmonar no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Debe considerarse la inmediata administración de un aerosol adecuado por un médico o persona por él autorizada. La alerta por el olor es insuficiente. Con el fin de evitar la fuga de gas en estado líquido, girar la botella que tenga un escape manteniendo arriba el punto de escape.		
Código NFPA: H 3; F 4; R 0;		

INFORMACION ADICIONAL	
FISQ: 3-141 METILAMINA, anhidra	
ICSC: 0178	METILAMINA, anhidra
© CCE, IPCS, 1994	

NOTA LEGAL IMPORTANTE:	Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).
-------------------------------	--

5.4.2.2. Fosgè

Fichas Internacionales de Seguridad Química

FOSGENO		ICSC: 0007 Octubre 2002	
CAS:	75-44-5	Cloruro de carbonilo	
RTECS:	SY5600000	Cloruro de cloroformilo	
NU:	1076	COCl ₂	
CE Índice Anexo I: CE / EINECS:	006-002-00-8 200-870-3	Masa molecular: 98,9	
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: usar medio de extinción adecuado.
EXPLOSIÓN			En caso de incendio: mantener fría la botella rociando con agua pero NO en contacto directo con agua. Combatir el incendio desde un lugar protegido.
EXPOSICIÓN		¡EVITAR TODO CONTACTO!	¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!
Inhalación	Sensación de quemazón. Opresión torácica. Dolor de garganta. Tos. Dificultad respiratoria. Jadeo. Síntomas no inmediatos (véanse Notas).	Sistema cerrado y ventilación.	Aire limpio, reposo. Posición de semiincorporado. Respiración artificial si estuviere indicada. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Enrojecimiento. Dolor. EN CONTACTO CON LIQUIDO: CONGELACION.	Guantes aislantes del frío.	Quitar las ropas contaminadas. EN CASO DE CONGELACION: aclarar con agua abundante. NO quitar la ropa. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa.	Pantalla facial, o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión			
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
Evacuar la zona de peligro. Consultar a un experto. Ventilar. Traje de protección química, incluyendo equipo autónomo de respiración. Eliminar el gas con agua pulverizada. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.		Clasificación UE Símbolo: T+ R: 26-34 S: (1/2)-19-26-36/37/39-45 Nota: 5 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 2.3 Riesgos Subsidiarios de las NU: 8	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-20S1076 Código NFPA: H 4; F 0; R 1;		A prueba de incendio si está en local cerrado. Aislado del área de trabajo. Separado de materiales incompatibles. Véanse Peligros Químicos. Mantener en lugar fresco y seco.	
<p>Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2005</p> 			

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

FOSGENO		ICSC: 0007
DATOS IMPORTANTES		
<p>ESTADO FÍSICO; ASPECTO</p> <p>Gas licuado comprimido incoloro, de olor característico.</p> <p>PELIGROS FÍSICOS</p> <p>El vapor es más denso que el aire, y puede extenderse a ras del suelo.</p> <p>PELIGROS QUÍMICOS</p> <p>La sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 300 °C en contacto con agua y humedad, produciendo gases tóxicos y corrosivos (monóxido de carbono y cloruro de hidrógeno). Reacciona con aluminio y alcohol isopropílico.</p> <p>LÍMITES DE EXPOSICIÓN</p> <p>TLV: 0,1 ppm como TWA; (ACGIH 2002). CE OEL: 0,02 ppm, 0,08 mg/m³, como TWA; 0,1 ppm, 0,4 mg/m³, como STEL; (EU 2002).</p>	<p>VÍAS DE EXPOSICIÓN</p> <p>La sustancia se puede absorber por inhalación.</p> <p>RIESGO DE INHALACIÓN</p> <p>Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN</p> <p>La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación del gas puede originar edema pulmonar (véanse Notas). Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. La exposición a altas concentraciones puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica.</p>	
PROPIEDADES FÍSICAS		
<p>Punto de ebullición: 8 °C Punto de fusión: -118 °C Densidad relativa (agua = 1): 1,4 Solubilidad en agua: reacciona Presión de vapor, kPa a 20 °C: 161,6 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 3,4</p>		
DATOS AMBIENTALES		
NOTAS		
<p>Los síntomas del edema pulmonar no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Debe considerarse la inmediata administración de un aerosol adecuado por un médico o persona por él autorizada. La alerta por el olor es insuficiente. NO pulverizar con agua sobre la botella que tenga un escape (para evitar la corrosión de la misma). Con el fin de evitar la fuga de gas en estado líquido, girar la botella que tenga un escape manteniendo arriba el punto de escape. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en enero de 2008, ver Límites de exposición.</p>		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
<p>Límites de exposición profesional (INSHT 2011):</p> <p>VLA-ED: 0,02 ppm; 0,08 mg/m³ VLA-EC: 0,1 ppm; 0,4 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, CE 2005		

5.4.2.3. Naftol


FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Fecha de revisión 13.12.2012

Versión 9.0

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificador del producto**

Artículo número	822289
Denominación	1-Naftol para síntesis
Número de registro REACH	No hay disponible un número de registro para esta sustancia, ya que la sustancia o su uso están exentos del registro; según el artículo 2 del Reglamento REACH (CE) núm. 1097/2006, el tonelaje anual no requiera registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados	Producto químico para síntesis Para informaciones adicionales e usos refiérase al portal Merck Chemicals (www.merck-chemicals.com).
--------------------	---

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Alemania * Tel: +49 6151 72-0
Departamento Responsable	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Teléfono de emergencia Instituto Nacional de Toxicología * Madrid * Tel: 91 562 04 20**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)**

Toxicidad aguda, Categoría 4, Oral, H302
 Toxicidad aguda, Categoría 3, Cutáneo, H311
 Irritación cutáneas, Categoría 2, H315
 Lesiones oculares graves, Categoría 1, H318
 Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3, Sistema respiratorio, H335

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Clasificación (67/548/CEE o 1999/45/CE)

Xn	Nocivo	R21/22
Xi	Irritante	R37/38 - 41

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

2.2 Elementos de la etiqueta**Etiquetado (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)***Pictogramas de peligro*

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Palabra de advertencia
Peligro

Indicaciones de peligro
H302 Nocivo en caso de ingestión.
H311 Tóxico en contacto con la piel.
H315 Provoca irritación cutánea.
H318 Provoca lesiones oculares graves.
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia

Prevención

P280 Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

Intervención

P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P309 + P310 EN CASO DE exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

Etiquetado reducido (≤125 ml)

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia
Peligro

Indicaciones de peligro
H311 Tóxico en contacto con la piel.
H318 Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia

P280 Llevar guantes de protección/ prendas de protección.


P280 Llevar gafas de protección.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P309 + P310 EN CASO DE exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

No. Índice 604-029-00-5

Etiquetado (67/548/CEE o 1999/45/CE)

Simbolo(s)  Xn Nocivo

Frase(s) - R 21/22-37/38-41 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión. Irrita las vías respiratorias y la piel. Riesgo de lesiones oculares graves.


Frase(s) - S 22-26-37/39 No respirar el polvo. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

No. CE 201-969-4 Etiqueta CE

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Etiquetado reducido (≤125 ml)

Símbolo(s)  Xn

Nocivo

Frase(s) - R 21/22-41

Nocivo en contacto con la piel y por ingestión. Riesgo de lesiones oculares graves.

Frase(s) - S 26-37/39

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúzase a un médico. Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

2.3 Otros peligros

Ninguno conocido.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancia

Formula	C ₁₀ H ₇ OH	C ₁₀ H ₆ O (Hill)
No. CAS	90-15-3	
No. Índice	604-029-00-5	
No. CE	201-969-4	
Masa molar	144,17 g/mol	

Componentes peligrosos (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS	Número de registro	Clasificación
1-naphtol (<= 100 %)		
90-15-3	*)	

Toxicidad aguda, Categoría 4, H302
Toxicidad aguda, Categoría 3, H311
Irritación cutáneas, Categoría 2, H315
Lesiones oculares graves, Categoría 1, H318
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3, H335

*) No hay disponible un número de registro para esta sustancia, ya que la sustancia o su uso están exentos del registro; según el artículo 2 del Reglamento REACH (CE) núm. 1097/2006, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior.

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Componentes peligrosos (1999/45/CE)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS	Clasificación
1-naphtol (<= 100 %)	
90-15-3	Xn, Nocivo; R21/22 Xi, Irritante; R37/38-41

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

3.2 Mezcla

no aplicable

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo.

Tras inhalación: aire fresco. Consultar un médico.

Tras contacto con la piel: aclarar con abundante agua. Eliminar ropa contaminada. Llame inmediatamente al médico.

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Llamar inmediatamente al oftalmólogo.

Tras ingestión: hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Iritación y corrosión, Tos, parálisis respiratoria, Insuficiencia respiratoria, dolores de estómago, Diarrea, Náusea, Vómitos, Colapso circulatorio, Dolor de cabeza, Convulsiones, choc, efectos sobre el sistema nervioso central
Riesgo de turbidez en la córnea.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

No hay información disponible.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Agua, Dióxido de carbono (CO₂), Espuma, Polvo seco

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Inflamable.

En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire.

En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

Otros datos

Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: Evitar la inhalación de polvo. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, con sulta con expertos.

Consejos para el personal de emergencia: Equipo protector véase sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No tirar los residuos por el desagüe.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Las Fichas de Datos de Seguridad para artículos del catálogo también se obtienen en www.merck-chemicals.com

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames.
Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10).
Recoger en seco y proceder a la eliminación de residuos. Aclarar. Evitar la formación de polvo.

6.4 Referencia a otras secciones

Para indicaciones sobre el tratamiento de residuos, véase sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura
Observar las indicaciones de la etiqueta.

Medidas de higiene

Sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Protección preventiva de la piel. Lavar cara y manos al término del trabajo.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado. Seco. Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado. Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas. Protejido de la luz.

Almacenar entre +15°C y +25°C.

7.3 Usos específicos finales

Fuera de los usos indicados en la sección 1.2 no se previenen aplicación es finales adicionales.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Disposiciones de ingeniería

Medidas técnicas y observación de métodos adecuados de trabajo tienen prioridad ante el uso de equipos de protección personal.

Véase sección 7.1.

Medidas de protección individual

Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos.

Protección de los ojos / la cara

Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

Protección de las manos

Sumerción:

Material del guante:	Caucho nitrilo
Espesor del guante:	0,11 mm
Tiempo de perforación:	> 480 min

Salpicaduras:

Material del guante:	Caucho nitrilo
Espesor del guante:	0,11 mm
Tiempo de perforación:	> 480 min

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Los guantes de protección indicados deben cumplir con las especificaciones de la Directiva 89/686/EEC y con su norma resultante EN374, por ejemplo KCL 741 Dermatrill® L (Sumerción), KCL 741 Dermatrill® L (Salpicaduras).

Los tiempos de ruptura mencionados anteriormente han sido determinados con muestras de material de los tipos de guantes recomendados en mediciones de laboratorio de KCL según EN374.

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN374, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Otras medidas de protección
prendas de protección

Protección respiratoria

necesaria en presencia de polvo.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro P 2

El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.

Controles de exposición medioambiental

No tirar los residuos por el desagüe.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	sólido
Color	azul claro
Olor	fenólico
Umbral olfativo	No hay información disponible.
pH	No hay información disponible.
Punto de fusión	94 - 96 °C
Punto /intervalo de ebullición	aprox. 288 °C a 1.013 hPa
Punto de inflamación	125 °C
Tasa de evaporación	No hay información disponible.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay información disponible.
Límite de explosión, inferior	No hay información disponible.
Límite de explosión, superior	No hay información disponible.
Presión de vapor	1,3 hPa a 94 °C

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

Densidad relativa del vapor	No hay información disponible.
Densidad relativa	1,28 g/cm ³ a 20 °C
Solubilidad en agua	aprox.0,1 g/l a 20 °C
Coefficiente de reparto n-octano/agua	log Pow: 2,85 (experimentalmente) (Literatura) No es de esperar una bioacumulación.
Temperatura de auto-inflamación	No hay información disponible.
Temperatura de descomposición	No hay información disponible.
Viscosidad, dinámica	No hay información disponible.
Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
Propiedades comburentes	ningún

9.2 Otros datos

Temperatura de ignición	510 °C
Densidad aparente	aprox.450 kg/m ³

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire.
Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.

10.2 Estabilidad química

Sensibilidad a la luz
sublimable
Sensible al aire.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacción exotérmica con:
Agentes oxidantes fuertes
Posibles reacciones violentas con:
soluciones fuerte de hidróxidos alcalinos, Cloruros de ácido, Anhídridos de ácido

10.4 Condiciones que deben evitarse

Calentamiento fuerte.
Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación.

10.5 Materiales incompatibles

información no disponible

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Información no disponible

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad oral aguda

DL50 rata: 1.870 mg/kg (RTECS)

Sintomas: Irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estomago-intestinal., dolores de estómago, choc

absorción

Toxicidad aguda por inhalación

Sintomas: irritación de las mucosas, Tos, Insuficiencia respiratoria, Consecuencias posibles; perjudica las vías respiratorias

Toxicidad cutánea aguda

DL50 conejo: 880 mg/kg (RTECS)

absorción

Irritación de la piel

conejo

Resultado: Fuerte irritación

(Ficha de datos de Seguridad externa)

Provoca irritación cutánea.

Irritación ocular

conejo

Resultado: Irritación ocular

(Ficha de datos de Seguridad externa)

Riesgo de turbidez en la córnea.

Provoca lesiones oculares graves.

Sensibilización

Esta información no está disponible.

Mutagenicidad en células germinales

Genotoxicidad in vitro

Prueba de Ames

Salmonella typhimurium

Resultado: negativo

(Literatura)

Carcinogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad para la reproducción

Esta información no está disponible.

Teratogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Esta información no está disponible.

Peligro de aspiración

Esta información no está disponible.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

11.2 Otros datos

Tras absorción:

Náusea, Vómitos, Diarrea, efectos sobre el sistema nervioso central, Convulsiones, Dolor de cabeza, Colapso circulatorio, parálisis respiratoria

Efectos sistémicos:

hemólisis

Tras absorción de grandes cantidades:

Perjudicial para:

Riñón, Hígado

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces

CL50 Pimephales promelas (Piscardo de cabeza gorda): 4,33 mg/l; 48 h (HSDB)

Toxicidad para las bacterias

CE50 Photobacterium phosphoreum: 30 - 40 mg/l; 5 min (Literatura)

12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad

> 70 %

OECD TG 301D

Fácilmente biodegradable.

Demanda teórica de oxígeno (DTO)

2,55 mg/l

(Literatura)

Ratio BOD/ThBOD

60 %

(Literatura)

Ratio COD/ThBOD

91 %

(Literatura)

12.3 Potencial de bioacumulación

Coefficiente de reparto n-octanol/agua

log Pow: 2,85

(experimentalmente)

(Literatura) No es de esperar una bioacumulación.

12.4 Movilidad en el suelo

No hay información disponible.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Una valoración PBT y MPMB no se hizo, debido al hecho de que una evaluación de peligro químico no es necesaria o no existe.

12.6 Otros efectos adversos

Información ecológica complementaria

La descarga en el ambiente debe ser evitada.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos para el tratamiento de residuos

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con la directiva sobre residuos 2008/98/CE así como con otras normativas locales o nacionales. Deje los productos químicos en sus recipientes originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto.

Consulte en www.retrologistik.com sobre procesos relativos a la devolución de productos químicos o recipientes, o contáctenos si tiene más preguntas.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

Transporte por carretera (ADR/RID)

14.1 Número ONU	UN 2811
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Sólido orgánico tóxico, n.e.p. (1-NAPHTHOL)
14.3 Clase	6.1
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	si
Código de restricciones en túneles	C/E

Transporte fluvial (ADN)

No relevante

Transporte aéreo (IATA)

14.1 Número ONU	UN 2811
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	TOXIC SOLID, ORGANIC, N.O.S. (1-NAPHTHOL)
14.3 Clase	6.1
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	no

Transporte marítimo (IMDG)

14.1 Número ONU	UN 2811
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	TOXIC SOLID, ORGANIC, N.O.S. (1-NAPHTHOL)
14.3 Clase	6.1
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	si

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 822289
Denominación 1-Naftol para síntesis

EmS F-A S-A

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC
No relevante

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones legales de la CE

Legislación de Peligro de 96/82/EC
Accidente Importante Alemán La directiva 96/82/EC no se aplica

Restricciones profesionales Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes. Obsérvense las restricciones considerando la protección maternal de acuerdo con la Directiva del Consejo 92/85/CEE o regulaciones más rigurosas nacionales.

Legislación nacional

Clase de almacenamiento 6.1C

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se realizó una valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16. Otra información

Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.

H302 Nocivo en caso de ingestión.
H311 Tóxico en contacto con la piel.
H315 Provoca irritación cutánea.
H318 Provoca lesiones oculares graves.
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

El texto completo de las frases-R referidas en las secciones 2 y 3

R21/22 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
R37/38 Irrita las vías respiratorias y la piel.
R41 Riesgo de lesiones oculares graves.

Consejos relativos a la formación

Debe disponer a los trabajadores la información y la formación práctica suficientes.

Una explicación de las abreviaturas y los acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

Puede consultar las abreviaturas y acrónimos utilizados en www.wikipedia.org.

Representante regional

VWR International Eurolab S.L | C/ de la Tecnología, 5-17 | A7-Llinars Park | 08450 Llinars del Vallés | Tel.: +34 902 222 897 | Fax: +34 902 430 657

Merck, S.L. | María de Molina, 40 | 28006 Madrid | España | Tel: +34 935655500 | Fax: +34 935440000 | email: SCM.Chemicals.ES@merckgroup.com | www.merck.es

Los datos suministrados en esta ficha de seguridad se basan en nuestro actual conocimiento. Describen tan sólo las medidas de seguridad en el manejo de este producto y no representan una garantía sobre las propiedades descritas del mismo.

5.4.2.4. Clorur d'hidrogen

Fichas Internacionales de Seguridad Química

CLORURO DE HIDRÓGENO		ICSC: 0163	
		Abril 2000	
Cloruro de hidrógeno, anhidro		Àcid clorhídric, anhidro	
CAS:	7647-01-0	HCI	
RTECS:	MW4025000	Masa molecular: 36.5	
NU:	1050		
CE Índice Anexo I:	017-002-00-2		
CE / EINECS:	231-595-7		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSIÓN			En caso de incendio: mantener fría la botella rociando con agua.
EXPOSICIÓN		¡EVITAR TODO CONTACTO!	¡CONSULTAR AL MEDICO EN TODOS LOS CASOS!
Inhalación	Corrosivo. Sensación de quemazón. Tos. Dificultad respiratoria. Jadeo. Dolor de garganta. Síntomas no inmediatos (véanse Notas).	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Posición de semiincorporado. Respiración artificial si estuviera indicada. Proporcionar asistencia médica.
Piel	EN CONTACTO CON LÍQUIDO: CONGELACIÓN. Corrosivo. Quemaduras cutáneas graves. Dolor.	Guantes aislantes del frío. Traje de protección.	Aclarar con agua abundante, después quitar la ropa contaminada y aclarar de nuevo. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Corrosivo. Dolor. Visión borrosa. Quemaduras profundas graves.	Gafas ajustadas de seguridad o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión			
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
Evacuar la zona de peligro. Consultar a un experto. Ventilar. Eliminar el gas con agua pulverizada. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).		Clasificación UE Símbolo: T, C R: 23-35 S: (1-2)-9-26-36/37/39-45 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 2.3 Riesgos Subsidiarios de las NU: 8	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-20S1050 Código NFPA: H 3; F 0; R 1;		Separado de sustancias combustibles y reductoras, oxidantes fuertes, bases fuertes, metales. Mantener en lugar fresco, seco y bien ventilado.	
IPCS International Programme on Chemical Safety	  		 
Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © IPCS, CE 2005			

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

CLORURO DE HIDRÓGENO**ICSC: 0163****DATOS IMPORTANTES****ESTADO FÍSICO; ASPECTO:**

Gas licuado comprimido incoloro, de olor acre.

PELIGROS FÍSICOS:

El gas es más denso que el aire

PELIGROS QUÍMICOS:

La disolución en agua es un ácido fuerte, reacciona violentamente con bases y es corrosiva. Reacciona violentamente con oxidantes formando gas tóxico de cloro (ver ICSC 0126). Ataca a muchos metales en presencia de agua formando gas inflamable/explosivo de hidrógeno (ver ICSC 0001).

LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

TLV: 2 ppm (valor techo); A4 (ACGIH 2004).
MAK: 2 ppm, 3 mg/m³, Categoría de limitación de pico: I(2),
Riesgo para el embarazo: grupo C (DFG 2004).

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:

La evaporación rápida del líquido puede producir congelación. La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación de altas concentraciones del gas puede originar neumonitis y edema pulmonar, dando lugar a síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (RADs) (ver Notas). Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA:

La sustancia puede afectar al pulmón, dando lugar a bronquitis crónica. La sustancia puede causar erosiones dentales.

PROPIEDADES FÍSICAS

Punto de ebullición: -85 °C
Punto de fusión: -114 °C
Densidad: 1.00045 g/l (gas)
Solubilidad en agua, g/100 ml a 30 °C: 67
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 1.3

Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0.25

DATOS AMBIENTALES**NOTAS**

El valor límite de exposición laboral aplicable no debe superarse en ningún momento de la exposición en el trabajo. Los síntomas del edema pulmonar no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Debe considerarse la inmediata administración de un aerosol adecuado por un médico o persona por él autorizada. NO pulverizar con agua sobre la botella que tenga un escape (para evitar la corrosión de la misma). Con el fin de evitar la fuga de gas en estado líquido, girar la botella que tenga un escape manteniendo arriba el punto de escape. Otros números NU: 2186 (líquido refrigerado) clase de peligro: 2.3; riesgo subsidiario: 8; 1789 (ácido clorhídrico) clase de peligro: 8, grupo de envasado II o III. Las disoluciones acuosas pueden contener hasta un 38% de cloruro de hidrógeno. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en abril de 2005; ver Límites de exposición, Respuesta de Emergencia.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Límites de exposición profesional (INSHT 2011):

VLA-ED: 5 ppm; 7,6 mg/m³VLA-EC: 10 ppm; 15 mg/m³

Notas: Agente químico que tiene establecido un valor límite indicativo por la UE.

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.

5.4.2.5. Clorur de metilcarbamil

Note : THIS MSDS IS ONLY FOR REFERENCE PURPOSE FOR MORE DETAILS CONTACT :

Worldwide Helpline : +1.415.685.4395
 For further enquiries : info@clearsynth.com
 For an online quote : [click here](#)



- MATERIAL SAFETY DATA SHEET -

SECTION 1 - CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

MSDS Name : Methylaminoformyl chloride
Company Identification : Clearsynth Labs Pvt. Ltd.
 413 Laxmi Mall, New Link Road, Andheri (W),
 Mumbai-400 053, INDIA
For information call : +91-22-26355700
For emergencies call : +91-22-26355699
 For further enquiries : info@clearsynth.com

SECTION 2 - COMPOSITION, INFORMATION ON INGREDIENTS

CAS#	Chemical Name	%	EINECS#	Haz Symbols	RISK PHRASES
6452-47-7	Methylaminoformyl chloride	>95%	-	-	-

Hazard Symbols: XN
 Risk Phrases: 22

SECTION 3 - HAZARDS IDENTIFICATION

EMERGENCY OVERVIEW
 Harmful if swallowed.

Potential Health Effects
 The toxicological properties of this material have not been investigated. Use appropriate procedures to prevent opportunities for direct contact with the skin or eyes and to prevent inhalation. Compound is Non-hazardous, Non-Toxic/Non-Flammable.

SECTION 4 - FIRST AID MEASURES

Eyes:
 Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes, occasionally lifting the upper and lower eyelids.
Skin:
 Flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes.
Ingestion:
 Do NOT induce vomiting. If conscious and alert, rinse mouth and drink 2-4 cupfuls of milk or water.
Inhalation:
 Remove from exposure and move to fresh air immediately.
 Notes to Physician:

SECTION 5 - FIRE FIGHTING MEASURES

General Information:
 As in any fire, wear a self-contained breathing apparatus in pressure-demand, MSHA/NIOSH (approved or equivalent), and

full protective gear. During a fire, irritating and highly toxic gases may be generated by thermal decomposition or combustion.

Extinguishing Media:

In case of fire, use water, dry chemical, chemical foam, or alcohol-resistant foam.

SECTION 6 - ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

General Information: Use proper personal protective equipment as indicated in Section 8.

Spills/Leaks:

Clean up spills immediately, observing precautions in the Protective Equipment section. Sweep up, then place into a suitable container for disposal.

SECTION 7 - HANDLING and STORAGE

Handling:

Wash thoroughly after handling. Remove contaminated clothing and wash before reuse. Avoid contact with eyes, skin, and clothing. Avoid ingestion and inhalation.

Storage:

Store in a well closed container.

SECTION 8 - EXPOSURE CONTROLS, PERSONAL PROTECTION

Engineering Controls:

Use adequate general or local exhaust ventilation to keep airborne concentrations below the permissible exposure limits.

Use process enclosure, local exhaust ventilation, or other engineering controls to control airborne levels.

Personal Protective Equipment

Eyes:

Wear safety glasses and chemical goggles if splashing is possible.

Skin:

Wear appropriate protective gloves and clothing to prevent skin exposure.

Clothing:

Wear appropriate protective clothing to minimize contact with skin.

Respirators:

Wear a NIOSH/MSHA or European Standard EN 149 approved full-facepiece airline respirator in the positive pressure mode with emergency escape provisions.

SECTION 9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Physical State:

Molecular Formula:

C₂H₄ClNO

Molecular Weight:

SECTION 10 - STABILITY AND REACTIVITY

Chemical Stability:

Stable under normal temperatures and pressures.

Conditions to Avoid:

Incompatible materials, strong oxidants.

Incompatibilities with Other Materials:

Strong oxidizing agents, strong bases.

Hazardous Decomposition Products:

Nitrogen oxides, carbon monoxide, irritating and toxic fumes and gases, carbon dioxide, nitrogen.

Hazardous Polymerization: Has not been reported.

SECTION 11 - TOXICOLOGICAL INFORMATION








RTECS #:CAS# : LD50/LC50:CAS# :Draize test, rabbit, eye: 100 mg/24H Moderate; Oral, mouse: LD50 = 300 mg/kg; Oral, rabbit: LD50 = 3200 mg/kg; Oral, rat: LD50 = 980 mg/kg.Carcinogenicity:Salicylamide -Not listed by ACGIH, IARC, NIOSH, NTP, or OSHA.See actual entry in RTECS for complete information.**SECTION 12 - ECOLOGICAL INFORMATION****SECTION 13 - DISPOSAL CONSIDERATIONS**Dispose of in a manner consistent with federal, state, and local regulations.**SECTION 14 - TRANSPORT INFORMATION**IATA No information available.IMO No information available.ID/ADR No information available.**SECTION 15 - REGULATORY INFORMATION**European/International RegulationsEuropean Labeling in Accordance with EC Directives**Hazard Symbols:** XNRisk Phrases:R 22 Harmful if swallowed.Safety Phrases:WGK (Water Danger/Protection)CAS# United Kingdom Occupational Exposure LimitsUnited Kingdom Maximum Exposure LimitsCanadaCAS# is listed on Canada's DSL List.CAS# is not listed on Canada's Ingredient Disclosure List.Exposure LimitsUS FEDERALTSCACAS# is listed on the TSCA inventory.**SECTION 16 - ADDITIONAL INFORMATION**

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no way shall the company be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if the company has been advised of the possibility of such damages.

Disclaimer : The use of this MSDS is solely at the responsibility of the user. CLEARSYNTH would not be responsible for the use of the same.

5.4.2.6. Metil isocianat

Fichas Internacionales de Seguridad Química

ISOCIANATO DE METILO			ICSC: 0004 Noviembre 2003
CAS: RTECS: NU: CE Índice Anexo I: CE / EINECS:	624-93-9 NO9450000 2480 615-001-00-7 210-866-3	Metilisocianato Éster metílico del ácido isocianico CH ₃ NCO Masa molecular: 57.1	 
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Extremadamente inflamable. Muchas reacciones pueden producir incendio o explosión. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.	Evitar las llamas. NO producir chispas y NO fumar. NO poner en contacto con agua, ácidos, bases, oxidantes.	Espuma resistente al alcohol, arena seca, polvo, dióxido de carbono, NO utilizar agentes hidrúcos.
EXPLOSIÓN	Las mezclas vapor/aire son explosivas.	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosión. NO utilizar aire comprimido para llenar, vaciar o manipular.	En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua pero NO en contacto directo con agua. Combatir el incendio desde un lugar protegido.
EXPOSICIÓN		¡EVITAR TODO CONTACTO! ¡EVITAR LA EXPOSICIÓN DE MUJERES (EMBARAZADAS)!	¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!
Inhalación	Tos. Dificultad respiratoria. Jadeo. Dolor de garganta. Vómitos.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Posición de semincorporado. Respiración artificial si estuviera indicada. Proporcionar asistencia médica.
Piel	¡PUEDE ABSORBERSE! Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Dolor. Enrojecimiento. Pérdida de visión.	Pantalla facial, o protección ocular combinada con la 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. Sensación de quemazón. Shock o colapso.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Dar a beber uno o dos vasos de agua. Proporcionar asistencia médica.
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
Evacuar la zona de peligro. Consultar a un experto. Ventilar. Eliminar toda fuente de ignición. Traje de protección química, incluyendo equipo autónomo de respiración. Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes precintables. Neutralizar con precaución el líquido derramado con sosa cáustica. Absorber el líquido residual en arena seca o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.		Material especial. Clasificación UE Símbolo: F+, T+ R: 12-24/25-26-37/38-41-42/43-63 S: (1/2)-26-27/28-36/37/39-45-63 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 6.1 Riesgos Subsidiarios de las NU: 3 Grupo de Envasado NU: I	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-61S2480 Código NFPA: H 4; F 3; R 2; W		A prueba de incendio. Véanse Peligros Químicos. Mantener en lugar fresco. Mantener en lugar seco. Almacenar solamente si está estabilizado. 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, 2005			
IPCS International Programme on Chemical Safety	 WHO	 UNEP	  

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química



ISOCIANATO DE METILO		ICSC: 0004
DATOS IMPORTANTES		
<p>ESTADO FÍSICO; ASPECTO Líquido incoloro volátil, de olor acre.</p> <p>PELIGROS FÍSICOS El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante. El vapor se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas.</p> <p>PELIGROS QUÍMICOS La sustancia polimeriza en estado puro. La sustancia puede polimerizar debido al calentamiento intenso y bajo la influencia de metales y catalizadores. La sustancia se descompone en contacto con agua. La sustancia se descompone rápidamente en contacto con ácidos y bases, produciendo gases tóxicos (ácido cianhídrico, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono). Ataca algunas formas de plástico, caucho y revestimientos.</p> <p>LÍMITES DE EXPOSICIÓN TLV: 0,02 ppm, 0,05 mg/m³; (piel) (ACGIH 2003). MAK: 0,01 ppm, 0,024 mg/m³, S1; Categoría de limitación de plco: I(1); Riesgo para el embarazo: grupo D (DFG 2009).</p>	<p>VÍAS DE EXPOSICIÓN La sustancia se puede absorber por inhalación a través de la piel y por ingestión.</p> <p>RIESGO DE INHALACIÓN Por evaporación de esta sustancia a 20 °C se puede alcanzar muy rápidamente una concentración nociva en el aire.</p> <p>EFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN La sustancia irrita fuertemente los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión. La inhalación del vapor puede originar edema pulmonar (véanse Notas). La inhalación puede originar reacciones asmáticas. La exposición puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.</p> <p>EFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La sustancia puede afectar al tracto respiratorio. Produce graves alteraciones en la reproducción humana.</p>	
PROPIEDADES FÍSICAS		
<p>Punto de ebullición: 39 °C Punto de fusión: -80 °C Densidad relativa (agua = 1): 0,96 Solubilidad en agua, g/100 ml a 20 °C: reacciona Presión de vapor, kPa a 20 °C: 54 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2</p>	<p>Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20 °C (aire = 1): 1,44 Punto de inflamación: -7 °C c.c. Temperatura de autoignición: 535 °C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 5,3-26</p>	
DATOS AMBIENTALES		
Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los organismos acuáticos.		
NOTAS		
Reacciona violentamente con agentes extintores de incendio tales como agua y agentes hidratados. Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. Los síntomas del edema pulmonar no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Nadie que haya mostrado síntomas de asma debe entrar nunca en contacto con esta sustancia. Los síntomas de asma no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. La alerta por el olor es insuficiente. NO llevar a casa la ropa de trabajo. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en abril de 2010: ver Límites de exposición, Clasificación UE, Ingestión: primeros auxilios, Almacenamiento.		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
Límites de exposición profesional (NSHT 2011): VLA-EC: 0,02 ppm		
Notas: vía dérmica. Agente químico que tiene establecido un valor límite indicativo por la UE.		
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		



5.4.2.7. Carbaril

Fichas Internacionales de Seguridad Química

CARBARIL

ICSC: 0121


			
CARBARIL Carbarilo Metilcarbamato de 1-naftilo $C_{12}H_{11}NO_2$ Masa molecular: 201,2			
Nº CAS 63-25-2 Nº RTECS FC5950000 Nº ICSC 0121 Nº NU 2757 Nº CE 006-011-00-7			
			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible.	Evitar las llamas.	Polvo, agua pulverizada, espuma, dióxido de carbono. Los bomberos deberían emplear indumentaria de protección completa, incluyendo equipo autónomo de respiración.
EXPLOSION			En caso de incendio: mantener frios los bidones y demás instalaciones rociando con agua. Los bomberos deberían emplear indumentaria de protección completa, incluyendo equipo autónomo de respiración.
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO! ¡HIGIENE ESTRICTA!	¡CONSULTAR AL MEDICO EN TODOS LOS CASOS!
• INHALACION	Convulsiones, vértigo, dificultad respiratoria, náuseas, pérdida del conocimiento, vómitos, contracción de las pupilas, calambres musculares.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.
• PIEL	¡PUEDE ABSORBERSE! Enrojecimiento, dolor, constricción pupilar (para mayor información, véase Inhalación).	Guantes protectores y traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón y proporcionar asistencia médica.
• OJOS	Enrojecimiento, dolor.	Pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria si se trata de polvo.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
• INGESTION	Calambres abdominales, diarrea, náuseas, vómitos, contracción pupilar, calambres musculares, salivación excesiva.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	Enjuagar la boca, provocar el vómito (¡ÚNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!), dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica.
DERRAMAS Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO

<p>Barrer la sustancia derramada e introducir-la en un recipient hermético, recoger cuidadosamente el residuo, trasladarlo a continuación a un lugar seguro. Barrer con cuidado para evitar la formación de polvo. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. Eliminar todas las fuentes de ignición. (Protección personal adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas).</p>	<p>Separado de oxidantes, alimentos y piensos. Mantener bien cerrado, en lugar bien ventilado.</p>	<p>No transportar con alimentos y piensos. símbolo Xn símbolo N R: 22-40-50 S: (2)-(22-24-36/37-46-61 Clasificación de Peligros NU: 6.1 Grupo de Envasado NU: III IMO: Contaminante marino, CE:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE		
ICSC: 0121	Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994	

Fichas Internacionales de Seguridad Química

CARBARIL

ICSC: 0121

D A T O S I M P O R T A N T E S	<p>ESTADO FISICO: ASPECTO Cristales blancos, inodoros.</p> <p>PELIGROS FISICOS</p> <p>PELIGROS QUIMICOS La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos de óxidos de nitrógeno. Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión.</p> <p>LIMITES DE EXPOSICION TLV (como TWA): 5 mg/m³ (ACGIH 1993-1994).</p>	<p>VIAS DE EXPOSICION La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol, a través de la piel y por ingestión.</p> <p>RIESGO DE INHALACION Por evaporación de esta sustancia a 20°C no se alcanza, o se alcanza sólo muy lentamente, una concentración nociva en el aire; por pulverización o dispersión mucho más rápidamente.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. El líquido caliente puede producir quemaduras graves en la piel. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a convulsiones y fallo respiratorio. Inhibidor de la colinesterasa. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA Inhibidor de la colinesterasa. Los efectos acumulativos son posibles (véanse Riesgos/Sintomas agudos). La experimentación animal muestra que esta sustancia posiblemente cause malformaciones congénitas en recién nacidos.</p>
PROPIEDADES FISICAS	<p>Se descompone por debajo del punto de ebullición. Punto de fusión: 142°C Densidad relativa (agua = 1): 1.2 Solubilidad en agua, g/100 ml a 30°C: Ninguna</p>	<p>Presión de vapor, Pa a 20°C: 0.7 Punto de inflamación: 203°C Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 2.34</p>
DATOS AMBIENTALES	<p>Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los peces y a las abejas.</p>	
NOTAS		
<p>Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. NO llevar a casa la ropa de trabajo. Seffén, Rouyon, Dicarbam, Derba, Sevin son nombres comerciales.</p> <p style="text-align: right;">Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-61G47c</p>		
INFORMACION ADICIONAL		

FISQ: 3-044 CARBARIL	
ICSC: 0121	CARBARIL
© CCE, IPCS, 1994	

NOTA LEGAL IMPORTANTE:	<p>Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).</p>
-------------------------------	---

5.4.2.8. Hidròxid de sodi amb concentració del 4% en pes

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 1/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

1 Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

- **Identificador del producto**
- **Nombre comercial:** Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo
- **Número del artículo:** SO0468
- **Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**
No existen más datos relevantes disponibles.
- **Utilización del producto / de la elaboración:** Reactivo de laboratorio
- **Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**
- **Fabricante/distribuidor:**
Scharlab, S.L.
C/Gato Pérez, 33. Pol.Ind. Mas d'en Cisa
08181 Sentmenat (Barcelona) SPAIN
Tel: (+34) 93 745 64 00 - FAX: (+34) 93 715 27 65
email: scharlab@scharlab.com
Internet Web Site: www.scharlab.com
- **Representante regional:**
Scharlab, S.L.
C/Gato Pérez, 33. Pol.Ind. Mas d'en Cisa
08181 Sentmenat (Barcelona) ESPAÑA
Tel: (+34) 93 745 64 00 - FAX: (+34) 93 715 27 65
email: scharlab@scharlab.com
Internet Web Site: www.scharlab.com
- **Área de información:** Departamento técnico
- **Teléfono de emergencia:** Scharlab, S.L. (+34) 93 715 18 11

2 Identificación de los peligros

- **Clasificación de la sustancia o de la mezcla**
- **Clasificación con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008**



GHS05 corrosión

Skin Corr. 1B H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

- **Clasificación con arreglo a la Directiva 67/548/CEE o Directiva 1999/45/CE**



C; Corrosivo

R34: Provoca quemaduras.

- **Indicaciones adicionales sobre los riesgos para personas y el medio ambiente:**

Es obligatorio identificar el producto según el procedimiento de cálculo de la última versión válida de la "Directiva general de clasificación de preparaciones de la UE".

- **Sistema de clasificación:**

La clasificación corresponde a las listas actuales de la CE, pero siempre completada por la literatura especializada y los informes de las empresas.

- **Elementos de la etiqueta**

- **Etiquetado con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008**

El producto se ha clasificado y etiquetado de conformidad con el reglamento CLP.

- **Pictogramas de peligro**



GHS05

(continúa en la página 2)

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 2/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

(viene de la página 1)

- **Palabra de advertencia Peligro**
- **Componentes peligrosos a indicar en el etiquetaje:**
hidróxido de sodio
- **Indicaciones de peligro**
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- **Consejos de prudencia**
P260 No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.
P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.
P405 Guardar bajo llave.
P501 Eliminar el contenido o el recipiente conforme a la reglamentación local/regional/nacional/internacional.
- **Otros peligros**
- **Resultados de la valoración PBT y mPmB**
- **PBT:** No aplicable.
- **mPmB:** No aplicable.

3 Composición/información sobre los componentes

- **Caracterización química: Mezclas**
- **Descripción:**
Mezcla formada por las sustancias especificadas a continuación con adiciones no peligrosas.
- **Componentes peligrosos:**
CAS: 1310-73-2 hidróxido de sodio 1-5%
EINECS: 215-185-5 C R35
Reg.nr.: 01-2119457892-27-XXXX Skin Corr. 1A, H314
- **Indicaciones adicionales:**
El texto de los posibles riesgos aquí indicados se puede consultar en el capítulo 16.

4 Primeros auxilios

- **Descripción de los primeros auxilios**
- **Instrucciones generales:** Quitarse de inmediato toda prenda contaminada con el producto.
- **En caso de inhalación del producto:**
Las personas desmayadas deben tenderse y transportarse de lado con la suficiente estabilidad.
- **En caso de contacto con la piel:** Lavar inmediatamente con agua y jabón y enjuagar bien.
- **En caso de contacto con los ojos:**
Limpiar los ojos abiertos durante varios minutos con agua corriente y consultar un médico.
- **En caso de ingestión:**
Beber mucha agua a respirar aire fresco. Solicitar asistencia médica inmediatamente.
- **Indicaciones para el médico:**
- **Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**
No existen más datos relevantes disponibles.

(continúa en la página 3)



Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)

página: 3/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

(viene de la página 2)

- **Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**
No existen más datos relevantes disponibles.

5 Medidas de lucha contra incendios

- **Medios de extinción**
- **Sustancias extintoras apropiadas:**
CO2, polvo extintor o chorro de agua rociada. Combatir incendios mayores con chorro de agua rociada o espuma resistente al alcohol.
- **Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**
No existen más datos relevantes disponibles.
- **Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**
- **Equipo especial de protección:** No se requieren medidas especiales.

6 Medidas en caso de vertido accidental

- **Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**
Llevar puesto equipo de protección. Mantener alejadas las personas sin protección.
- **Precauciones relativas al medio ambiente:**
Diluir con mucha agua.
Evitar que penetre en la canalización /aguas de superficie /agua subterráneas.
- **Métodos y material de contención y de limpieza:**
Quitar con material absorbente (arena, kieselgur, aglutinante de ácidos, aglutinante universal, aserrín).
Utilizar un neutralizador.
Desechar el material contaminado como vertido según ítem 13.
Asegurar suficiente ventilación.
- **Referencia a otras secciones**
Ver capítulo 7 para mayor información sobre una manipulación segura.
Ver capítulo 8 para mayor información sobre el equipo personal de protección.
Para mayor información sobre cómo desechar el producto, ver capítulo 13.

7 Manipulación y almacenamiento

- **Manipulación:**
- **Precauciones para una manipulación segura**
Asegurar suficiente ventilación /aspiración en el puesto de trabajo.
Evitar la formación de aerosoles.
- **Prevención de incendios y explosiones:** No se requieren medidas especiales.
- **Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**
- **Almacenamiento:**
- **Exigencias con respecto al almacén y los recipientes:** No se requieren medidas especiales.
- **Normas en caso de un almacenamiento conjunto:** No es necesario.
- **Indicaciones adicionales sobre las condiciones de almacenamiento:**
Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
- **Usos específicos finales** No existen más datos relevantes disponibles.

(continúa en la página 4)

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 4/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

(viene de la página 3)

8 Controles de exposición/protección individual

- **Instrucciones adicionales para el acondicionamiento de instalaciones técnicas:**
Sin datos adicionales, ver punto 7.
- **Parámetros de control**
- **Componentes con valores límite admisibles que deben controlarse en el puesto de trabajo:**
1310-73-2 hidróxido de sodio
LEP () Valor de corta duración: 2 mg/m³
- **Indicaciones adicionales:**
Como base se han utilizado las listas vigentes en el momento de la elaboración.
- **Controles de la exposición**
- **Equipo de protección individual:**
- **Medidas generales de protección e higiene:**
Mantener alejado de alimentos, bebidas y alimentos para animales.
Quitarse de inmediato la ropa ensuciada o impregnada.
Lavarse las manos antes de las pausas y al final del trabajo.
Evitar el contacto con los ojos y la piel.
- **Protección respiratoria:**
Si la exposición va a ser breve o de poca intensidad, colocarse una máscara respiratoria. Para una exposición más intensa o de mayor duración, usar un aparato de respiración autónomo.
- **Protección de manos:**



Guantes de protección

El material del guante deberá ser impermeable y resistente al producto / sustancia / preparado. Ante la ausencia de tests específicos, no se puede recomendar ningún material específico para guantes de protección contra el producto / preparado / mezcla de sustancias químicas. Selección del material de los guantes en función de los tiempos de rotura, grado de permeabilidad y degradación.

- **Material de los guantes**
La elección del guante adecuado no depende únicamente del material, sino también de otras características de calidad, que pueden variar de un fabricante a otro. Teniendo en cuenta que el producto está fabricado a partir de diferentes materiales, su calidad no puede ser evaluada de antemano, de modo que los guantes deberán ser controlados antes de su utilización.
- **Tiempo de penetración del material de los guantes**
El tiempo de resistencia a la penetración exacto deberá ser pedido al fabricante de los guantes. Este tiempo debe ser respetado.
- **Protección de ojos:**



Gafas de protección herméticas

9 Propiedades físicas y químicas

- **Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**
- **Datos generales**
- **Aspecto:**
- **Forma:** Líquido
- **Color:** Según denominación del producto
- **Olor:** Característico

(continúa en la página 5)

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 5/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

· Umbral olfativo:	No determinado.	(viene de la página 4)
· valor pH:	No determinado.	
· Cambio de estado		
· Punto de fusión /campo de fusión:	Indeterminado.	
· Punto de ebullición /campo de ebullición:	100 °C	
· Punto de inflamación:	No aplicable.	
· Inflamabilidad (sólido, gaseiforme):	No aplicable.	
· Temperatura de ignición:		
· Temperatura de descomposición:	No determinado.	
· Autoinflamabilidad:	El producto no es autoinflamable.	
· Peligro de explosión:	El producto no es explosivo.	
· Límites de explosión:		
· Inferior:	No determinado.	
· Superior:	No determinado.	
· Presión de vapor a 20 °C:	23 hPa	
· Densidad a 20 °C:	1,0431 g/cm ³	
· Densidad relativa	No determinado.	
· Densidad de vapor	No determinado.	
· Velocidad de evaporación	No determinado.	
· Solubilidad en / miscibilidad con agua:	Completamente mezclable.	
· Coefficiente de reparto (n-octanol/agua):	No determinado.	
· Viscosidad:		
· Dinámica:	No determinado.	
· Cinemática:	No determinado.	
· Concentración del disolvente:		
· Disolventes orgánicos:	0,0 %	
· Agua:	96,2 %	
· Contenido de cuerpos sólidos:	3,8 %	
· Información adicional	No existen más datos relevantes disponibles.	

10 Estabilidad y reactividad

- **Reactividad**
- **Estabilidad química**
- **Descomposición térmica / condiciones que deben evitarse:**
No se descompone al emplearse adecuadamente.
- **Posibilidad de reacciones peligrosas** No se conocen reacciones peligrosas.
- **Condiciones que deben evitarse** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Materiales incompatibles:** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Productos de descomposición peligrosos:**
No se conocen productos de descomposición peligrosos.

(continúa en la página 6)

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 6/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

(viene de la página 5.)

11 Información toxicológica

- **Información sobre los efectos toxicológicos**
- **Toxicidad aguda:**
- **Valores LD/LC50 (dosis letal /dosis letal = 50%) relevantes para la clasificación:**
1310-73-2 hidróxido de sodio
Oral LD50 2000 mg/kg (rata)
- **Efecto estimulante primario:**
- **en la piel:** Efecto cáustico en la piel y las mucosas.
- **en el ojo:** Fuerte efecto cáustico
- **Sensibilización:** No se conoce ningún efecto sensibilizante.
- **Indicaciones toxicológicas adicionales:**
En conformidad con el procedimiento de cálculo contenido en la última versión de la Normativa General de Clasificación de la CE para Preparados, el producto tiene los siguientes riesgos:
Corrosivo
La ingestión produce un fuerte efecto cáustico en la boca y la faringe, así como el peligro de perforación del esófago y del estómago.

12 Información ecológica

- **Toxicidad**
- **Toxicidad acuática:** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Persistencia y degradabilidad** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Comportamiento en sistemas ecológicos:**
- **Potencial de bioacumulación** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Movilidad en el suelo** No existen más datos relevantes disponibles.
- **Indicaciones medioambientales adicionales:**
- **Indicaciones generales:**
Nivel de riesgo para el agua 1 (autoclasiificación): escasamente peligroso para el agua
En estado no diluido o no neutralizado, no dejar que se infiltre en aguas subterráneas, aguas superficiales o en alcantarillados.
En estado no diluido o no neutralizado, no verter en el alcantarillado o en otros sistemas de desagüe.
- **Resultados de la valoración PBT y mPmB**
- **PBT:** No aplicable.
- **mPmB:** No aplicable.
- **Otros efectos adversos** No existen más datos relevantes disponibles.

13 Consideraciones relativas a la eliminación

- **Métodos para el tratamiento de residuos**
- **Recomendación:** No debe desecharse con la basura doméstica. No debe llegar al alcantarillado.
- **Embalajes sin limpiar:**
- **Recomendación:** Eliminar conforme a las disposiciones oficiales.
- **Producto de limpieza recomendado:** Agua, eventualmente añadiendo productos de limpieza.

14 Información relativa al transporte

- **Número UN**
 - **ADR, IMDG, IATA** UN1824
 - **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas** 1824 HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN
 - **ADR** 1824 HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN
- (continúa en la página 7.)

Scharlau**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 7/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v. purísimo

- **IMDG, IATA**
- **Clase(s) de peligro para el transporte**
- **ADR**



- **Clase**
- **Etiqueta**

(viene de la página 8)
SODIUM HYDROXIDE SOLUTION8 Materias corrosivas
8

- **IMDG, IATA**



- **Class** 8 Corrosive substances.
- **Label** 8
- **Grupo de embalaje**
- **ADR, IMDG, IATA** II
- **Peligros para el medio ambiente:**
- **Contaminante marino:** No
- **Precauciones particulares para los usuarios** Atención: Materias corrosivas
- **Número Kemler:** 80
- **Número EMS:** F-A,S-B
- **Segregation groups** Alkalis
- **Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC** No aplicable.
- **Transporte/datos adicionales:**

- **ADR**
- **Cantidades limitadas (LQ)** 1L
- **Categoría de transporte** 2
- **Código de restricción del túnel** E
- **"Reglamentación Modelo" de la UNECE:** UN1824, HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN, 8, II

15 Información reglamentaria

- **Evaluación de la seguridad química:**
Una evaluación de la seguridad química no se ha llevado a cabo.

16 Otra información

Los datos se fundan en el estado actual de nuestros conocimientos, pero no constituyen garantía alguna de cualidades del producto y no generan ninguna relación jurídica contractual.

- **Frases relevantes**
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
R35 Provoca quemaduras graves.
- **Departamento de creación de MSDS:** Departamento de seguridad de productos
- **Interlocutor:** msds@scharlab.com
- **Abreviaturas y acrónimos:**
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

(continúa en la página 8)

The logo for Scharlau, featuring the brand name in a bold, sans-serif font next to a stylized leaf icon.**Ficha de datos de seguridad
según 1907/2006/CE, Artículo 31 (REACH)**

página: 8/8

fecha de impresión 04.11.2013

Revisión: 04.11.2013

Nombre comercial: Sodio hidróxido, solución 4% p/v, purísimo

(viene de la página 7)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent

5.4.2.9. Toluè

Fichas Internacionales de Seguridad Química

TOLUENO		ICSC: 0078 Octubre 2002	
Metilbenceno Fenilmetano		Toluol	
CAS:	108-88-3	$C_6H_5CH_3$ / C_7H_8	 
RTECS:	XS5250000	Masa molecular: 92,1	
NU:	1294		
CE Índice Anexo I:	601-021-00-3		
CE / EINECS:	203-625-9		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Altamente inflamable.	Evitar las llamas, NO producir chispas y NO fumar.	Polvo, AFFF, espuma, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN	Las mezclas vapor/aire son explosivas.	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosión. Evitar la generación de cargas electrostáticas (p. ej., mediante conexión a tierra). NO utilizar aire comprimido para llenar, vaciar o manipular. Utilícense herramientas manuales no generadoras de chispas.	En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua.
EXPOSICIÓN		¡HIGIENE ESTRICTA! ¡EVITAR LA EXPOSICIÓN DE MUJERES (EMBARAZADAS)!	
Inhalación	Tos. Dolor de garganta. Vértigo. Somnolencia. Dolor de cabeza. Náuseas. Pérdida del conocimiento.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Piel seca. Enrojecimiento.	Guantes de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar y lavar la piel con agua y jabón. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor.	Gafas ajustadas de seguridad	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	Sensación de quemazón. Dolor abdominal. (Ver inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Proporcionar asistencia médica.
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
¡Evacuar la zona de peligro en caso de grandes derrames! Consultar a un experto en caso de grandes derrames. Eliminar toda fuente de ignición. Ventilar. Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes precintables. Absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. NO verterlo en el alcantarillado. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. Protección personal: equipo autónomo de respiración en caso de grandes derrames.		Clasificación UE Símbolo: F, Xn R: 11-38-49/20-63-65-67 S: (2)-36/37-46-62 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: II	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
Ficha de Emergencia de Transporte (Transport Emergency Card): TEG (R)-305 1294. Código NFPA: H2; F3; R0;		A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes.	
IPCS International Programme on Chemical Safety	  		 
Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © IPCS, CE 2003			

VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

TOLUENO		ICSC: 0078
DATOS IMPORTANTES		
<p>ESTADO FÍSICO; ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.</p> <p>PELIGROS FÍSICOS: El vapor se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas. Como resultado del flujo, agitación, etc., se pueden generar cargas electrostáticas.</p> <p>PELIGROS QUÍMICOS: Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión.</p> <p>LÍMITES DE EXPOSICIÓN: TLV: 50 ppm como TWA; (piel); A4 (no clasificable como cancerígeno humano); BEI establecido; (ACGIH 2004). MAK: Riesgo para el embarazo: grupo C; (DFG 2004). LEP UE: 192 mg/m³, 50 ppm como TWA; 384 mg/m³, 100 ppm como STEL (piel) (EU 2006).</p>	<p>VÍAS DE EXPOSICIÓN: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.</p> <p>RIESGO DE INHALACIÓN: Por evaporación de esta sustancia a 20 °C se puede alcanzar bastante rápidamente una concentración nociva en el aire.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN: La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio. La sustancia puede afectar al sistema nervioso central. La ingestión del líquido puede dar lugar a la aspiración del mismo por los pulmones y a la consiguiente neumonitis química. La exposición a altas concentraciones puede producir arritmia cardíaca y pérdida del conocimiento.</p> <p>EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA: El líquido desengrasa la piel. La sustancia puede afectar a sistema nervioso central. La exposición a esta sustancia puede potenciar el daño auditivo causado por la exposición a ruido. La experimentación animal muestra que esta sustancia posiblemente cause efectos tóxicos en la reproducción humana.</p>	
PROPIEDADES FÍSICAS		
<p>Punto de ebullición: 111 °C Punto de fusión: -95 °C Densidad relativa (agua = 1): 0,87 Solubilidad en agua: ninguna Presión de vapor, kPa a 25 °C: 3,8 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 3,1</p>	<p>Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20 °C (aire = 1): 1,01 Punto de inflamación: 4 °C c.c. Temperatura de autoignición: 480 °C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1,1-7,1 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 2,69</p>	
DATOS AMBIENTALES		
La sustancia es tóxica para los organismos acuáticos.		
NOTAS		
Está indicado un examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. El consumo de bebidas alcohólicas aumenta el efecto nocivo. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en octubre de 2004: ver Clasificación UE, Respuesta de Emergencia, y en octubre de 2006: ver Límites de exposición.		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
Límites de exposición profesional (INSHT 2011):		
VLA-ED: 50 ppm; 192 mg/m ³		
VLA-EC: 100 ppm, 384 mg/m ³		
VLB: 0,5 mg/L en orina de o-cresol; 1,6 g/g creatinina en orina de ácido hipúrico; 0,05 mg/L en sangre.		
Notas: vía dérmica. Esta sustancia tiene establecidas restricciones a la fabricación, comercialización o al uso especificadas en el Reglamento REACH.		
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 2003		

5.4.2.10. Àcid clorhídric amb concentració al 37% en pes
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Fecha de revisión 21.01.2013

Versión 8.13

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificador del producto**

Artículo número	101834
Denominación	Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS
Número de registro REACH	Este producto es una mezcla. Número de registro REACH véase sección 3.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados	Análisis químico, Producción química Para informaciones adicionales a usos refiérase al portal Merck Chemicals (www.merck-chemicals.com).
--------------------	---

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Alemania * Tel: +49 6151 72-0
Departamento Responsable	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Teléfono de emergencia Instituto Nacional de Toxicología * Madrid * Tel: 91 562 04 20**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)**

Corrosivos para los metales, Categoría 1, H290
 Corrosión cutánea, Categoría 1B, H314
 Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3, Sistema respiratorio, H335

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Clasificación (67/548/CEE o 1999/45/CE)

C	Corrosivo	R34
Xi	Irritante	R37

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

2.2 Elementos de la etiqueta**Etiquetado (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)***Pictogramas de peligro**Palabra de advertencia*

Peligro

Indicaciones de peligro

H290 Puede ser corrosivo para los metales.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia

Prevención

P280 Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

Intervención

P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P309 + P310 EN CASO DE exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

Etiquetado reducido (≤125 ml)

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia


P280 Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P309 + P310 EN CASO DE exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

Etiquetado (67/548/CEE o 1999/45/CE)

Símbolo(s)  C Corrosivo

Frase(s) - R 34-37

Frase(s) - S 26-36/37/39-45

Provoca quemaduras. Irrita las vías respiratorias. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsenle indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresela la etiqueta).

Etiquetado reducido (≤125 ml)

Símbolo(s)  C Corrosivo

Frase(s) - R 34

Frase(s) - S 26-36/37/39-45

Provoca quemaduras. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsenle indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresela la etiqueta).

2.3 Otros peligros

Ninguno conocido.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

Naturaleza química Solución acuosa

3.1 Sustancia
no aplicable

3.2 Mezcla

Componentes peligrosos (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS Número de registro Clasificación

Ácido clorhídrico (>= 25 % - < 50 %)

7647-01-0	*)	Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3, H335 Corrosión cutáneas, Categoría 1B, H314 Corrosivos para los metales, Categoría 1, H290
-----------	----	--

*) No hay disponible un número de registro para esta sustancia, ya que la sustancia o su uso están exentos del registro; según el artículo 2 del Reglamento REACH (CE) núm. 1097/2006, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior.

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Componentes peligrosos (1999/45/CE)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS Clasificación

Ácido clorhídrico (>= 25 % - < 50 %)

7647-01-0	C, Corrosivo; R34 Xi, Irritante; R37
-----------	---

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a sí mismo.

Tras inhalación: aire fresco. Llamar al médico.

Si entra en contacto con la piel, lave con abundante agua. Elimine rápidamente la ropa contaminada. Si es posible limpie con algodón humedecido con polietilenglicol 400. Llame inmediatamente al médico.

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Llamar inmediatamente al oftalmólogo.

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos); evitar el vómito (¡peligro de perforación!). Llame inmediatamente al médico. No proceder a pruebas de neutralización.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Irritación y corrosión, Tos, Insuficiencia respiratoria, efectos sobre el sistema cardiovascular, ¡Riesgo de ceguera!

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

No hay información disponible.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	101834
Denominación	Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No combustible.

Posibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno.

El fuego puede provocar emanaciones de:

Gas cloruro de hidrógeno

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

Otros datos

Reprimir los gases/vapores/neblinas con agua pulverizada. Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: No respirar los vapores, aerosoles. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Consejos para el personal de emergencia: Equipo protector véase sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No tirar los residuos por el desagüe.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames.

Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10).

Recoger con material absorbente de líquidos y neutralizante, p. ej. con Chemizorb® H⁺ (art. Merck 101595). Proceder a la eliminación de los residuos. Aclarar.

6.4 Referencia a otras secciones

Para indicaciones sobre el tratamiento de residuos, véase sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura

Observar las indicaciones de la etiqueta.

Medidas de higiene

Sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Protección preventiva de la piel. Lavar cara y manos al término del trabajo.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes

No usar recipientes metálicos.

Bien cerrado.

Almacenar entre +2°C y +25°C.

7.3 Usos específicos finales

Fuera de los usos indicados en la sección 1.2 no se previenen aplicaciones finales adicionales.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componentes

Base	Valor	Limites umbrales	Observaciones
<i>Ácido clorhídrico (7647-01-0)</i>			
VLA	Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración (VLA-EC)	10 ppm 15 mg/m ³	
	Valor Límite Ambiental-Exposición Diaria (VLA-ED)	5 ppm 7,6 mg/m ³	

Procedimientos de control recomendados

Los métodos para la medición de la atmósfera del puesto de trabajo deben cumplir con los requisitos de las normas DIN EN 482 y DIN EN 689.

8.2 Controles de la exposición

Disposiciones de ingeniería

Medidas técnicas y observación de métodos adecuados de trabajo tienen prioridad ante el uso de equipos de protección personal.

Véase sección 7.1.

Medidas de protección individual

Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos.

Protección de los ojos / la cara

Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

Protección de las manos

Sumerción:

Material del guante:	Caucho nitrilo
Espesor del guante:	0,11 mm
Tiempo de perforación:	> 480 min

Salpicaduras:

Material del guante:	Latex natural
Espesor del guante:	0,6 mm
Tiempo de perforación:	> 120 min

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

Los guantes de protección indicados deben cumplir con las especificaciones de la Directiva 89/686/EEC y con su norma resultante EN374, por ejemplo KCL 741 Dermatril® L (Sumerción), KCL 706 Lapren® (Salpicaduras).

Los tiempos de ruptura mencionados anteriormente han sido determinados con muestras de material de los tipos de guantes recomendados en mediciones de laboratorio de KCL según EN374.

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN374, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Otras medidas de protección
Ropa protectora contra ácidos

Protección respiratoria
necesaria en presencia de vapores/aerosoles.
Tipo de Filtro recomendado: Filtro E-(P2)
El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.

Controles de exposición medioambiental
No tirar los residuos por el desagüe.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	líquido
Color	incoloro
Olor	picante
Umbral olfativo	0,8 - 5 ppm Cloruro de hidrógeno (HCl) gaseoso.
pH	< 1 a 20 °C
Punto de solidificación	-30 °C
Punto de ebullición	No hay información disponible.
Punto de inflamación	no aplicable
Tasa de evaporación	No hay información disponible.
Inflamabilidad (sólido, gas)	no aplicable
Límite de explosión, inferior	no aplicable
Límite de explosión, superior	no aplicable

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

Presión de vapor	190 hPa a 20 °C
Densidad relativa del vapor	No hay información disponible.
Densidad relativa	aprox. 1,19 g/cm ³ a 20 °C
Solubilidad en agua	a 20 °C soluble
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	No hay información disponible.
Temperatura de auto-inflamación	No hay información disponible.
Temperatura de descomposición	No hay información disponible.
Viscosidad, dinámica	2,3 mPa.s a 15 °C
Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
Propiedades comburentes	ningún

9.2 Otros datos

Temperatura de ignición	no aplicable
Corrosión	Puede ser corrosivo para los metales.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Corrosivo en contacto con metales

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacción exotérmica con:

Aminas, permanganato de potasio, halogenatos, óxidos de semimetales, hidruros de semimetales, Aldehídos, éter vinilmetílico

Peligro de ignición o de formación de gases o vapores combustibles con:

carburos, litio siliciuro, Flúor, Aluminio, hidruros, formaldehído, Metales, soluciones fuerte de hidróxidos alcalinos, Sulfuros

Riesgo de explosión con:

Metales alcalinos, ácido sulfúrico concentrado

10.4 Condiciones que deben evitarse

Calentamiento.

10.5 Materiales incompatibles

Metales, aleaciones metálicas

Desprende hidrógeno en reacción con los metales.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

10.6 Productos de descomposición peligrosos
en caso de incendio: véase sección 5.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Mezcla

Toxicidad oral aguda

Síntomas: Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.

Toxicidad aguda por inhalación

Síntomas: irritación de las mucosas, Tos, Insuficiencia respiratoria, Consecuencias posibles: perjudica las vías respiratorias

Toxicidad cutánea aguda

Esta información no está disponible.

Irritación de la piel

Mezcla provoca quemaduras.

Irritación ocular

Mezcla provoca lesiones oculares graves. ¡Riesgo de ceguera!

Sensibilización

Esta información no está disponible.

Mutagenicidad en células germinales

Esta información no está disponible.

Carcinogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad para la reproducción

Esta información no está disponible.

Teratogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Mezcla puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Esta información no está disponible.

Peligro de aspiración

Esta información no está disponible.

11.2 Otros datos

Tras administración:

Tras tiempo de latencia:

efectos sobre el sistema cardiovascular

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Componentes

Ácido clorhídrico

Toxicidad aguda por inhalación

CL50 rata: 4,74 mg/l; 1 h (RTECS)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

SECCIÓN 12. Información ecológica

Mezcla

12.1 Toxicidad

No hay información disponible.

12.2 Persistencia y degradabilidad

No hay información disponible.

12.3 Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4 Movilidad en el suelo

No hay información disponible.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Una valoración PBT y MPMB no se hizo, debido al hecho de que una evaluación de peligro químico no es necesaria o no existe.

12.6 Otros efectos adversos

Información ecológica complementaria

Efectos biológicos:

A pesar de la dilución forma todavía mezclas cáusticas con agua. Efecto perjudicial por desviación del pH.

Información complementaria sobre la ecología

La descarga en el ambiente debe ser evitada.

Componentes

Ácido clorhídrico

No hay información disponible.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos para el tratamiento de residuos

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con la directiva sobre residuos 2008/98/CE así como con otras normativas locales o nacionales. Deje los productos químicos en sus recipientes originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto.

Consulte en www.retrologistik.com sobre procesos relativos a la devolución de productos químicos o recipientes, o contáctenos si tiene más preguntas.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

Transporte por carretera (ADR/RID)

14.1 Número ONU UN 1789
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas Ácido clorhídrico
14.3 Clase 8
14.4 Grupo de embalaje II
14.5 Peligrosas ambientalmente --
14.6 Precauciones particulares para los usuarios si
Código de restricciones en túneles E

Transporte fluvial (ADN)

No relevante

Transporte aéreo (IATA)

14.1 Número ONU UN 1789
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas HYDROCHLORIC ACID
14.3 Clase 8
14.4 Grupo de embalaje II
14.5 Peligrosas ambientalmente --
14.6 Precauciones particulares para los usuarios no

Transporte marítimo (IMDG)

14.1 Número ONU UN 1789
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas HYDROCHLORIC ACID
14.3 Clase 8
14.4 Grupo de embalaje II
14.5 Peligrosas ambientalmente --
14.6 Precauciones particulares para los usuarios si

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 101834
Denominación Ácido clorhídrico fumante 37 % para análisis EMPARTA® ACS

EmS F+ A S+ B

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC
No relevante

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones legales de la CE

Legislación de Peligro de 96/82/EC
Accidente Importante La directiva 96/82/EC no se aplica
Alemania

Restricciones profesionales Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes.

Legislación nacional

Clase de almacenamiento 8B

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se realizó una valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16. Otra información

Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.

H290 Puede ser corrosivo para los metales.
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

El texto completo de las frases-R referidas en las secciones 2 y 3

R34 Provoca quemaduras.
R37 Irrita las vías respiratorias.

Consejos relativos a la formación

Debe disponer a los trabajadores la información y la formación práctica suficientes.

Una explicación de las abreviaturas y los acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

Puede consultar las abreviaturas y acrónimos utilizados en www.wikipedia.org.

Representante regional

VWR International EuroLab S.L | C/ de la Tecnología, 5-17 | A7-Llinars Park | 08450 Llinars del Vallés | Tel.: +34 902 222 897 | Fax: +34 902 430 657

Merck, S.L. | María de Molina, 40 | 28006 Madrid | España | Tel: +34 935655500 | Fax: +34 935440000 | email: SCM.Chemicals.ES@merckgroup.com | www.merck.es

Los datos suministrados en esta ficha de seguridad se basan a nuestro actual conocimiento. Describen tan sólo las medidas de seguridad en el manejo de este producto y no representan una garantía sobre las propiedades descritas del mismo.

5.4.2.11. Hidròxid de sodi amb concentració del 10 al 20% en pes
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Fecha de revisión 30.04.2014

Versión 13.1

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificador del producto**

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®
Número de registro REACH	Este producto es una mezcla. Número de registro REACH véase sección 3.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados	Análisis químico, Producción química En cumplimiento de las condiciones descritas en el anexo a esta hoja de datos de seguridad.
--------------------	---

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Alemania * Tel: +49 6151 72-0
Departamento Responsable	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Teléfono de emergencia Instituto Nacional de Toxicología * Madrid * Tel: 91 562 04 20**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)**

Corrosivos para los metales, Categoría 1, H290

Corrosión cutáneas, Categoría 1A, H314

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Clasificación (67/548/CEE o 1999/45/CE)

C Corrosivo R35

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

2.2 Elementos de la etiqueta**Etiquetado (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)***Pictogramas de peligro**Palabra de advertencia*

Peligro

Indicaciones de peligro

H290 Puede ser corrosivo para los metales.

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

Prevención

P280 Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

Intervención

P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

P308 + P310 EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

Etiquetado reducido (≤125 ml)

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia

P280 Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

P308 + P311 EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

2.3 Otros peligros

Ninguno conocido.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

Naturaleza química Solución acuosa

3.1 Sustancia

no aplicable

3.2 Mezcla

Componentes peligrosos (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS Número de registro Clasificación

Sodio hidróxido ($\geq 10\%$ - $< 20\%$)

PBT/vPvB: No aplicable para sustancias inorgánicas

1310-73-2 01-2119457892-27-

XXXX

Corrosivos para los metales, Categoría 1, H290

Corrosión cutáneas, Categoría 1A, H314

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Componentes peligrosos (1999/45/CE)

Nombre químico (Concentración)

No. CAS Clasificación

Sodio hidróxido ($\geq 10\%$ - $< 20\%$)

1310-73-2 C, Corrosivo; R35

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,1) p.a. EMSURE®

El texto completo de las frases R mencionadas en esta sección, se indica en la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a sí mismo.

Tras inhalación: aire fresco. Llamar al médico.

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas.

Aclararse la piel con agua/ducharse. Llame inmediatamente al médico.

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Llamar inmediatamente al oftalmólogo.

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos), evitar el vómito (¡peligro de perforación!).

Llame inmediatamente al médico. No proceder a pruebas de neutralización.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Irritación y corrosión, Tos, Insuficiencia respiratoria, colapso, muerte, ¡Riesgo de ceguera!

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

No hay información disponible.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No combustible.

Possibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

Otros datos

Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: Evitar el contacto con la sustancia. No respirar los vapores, aerosoles. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Consejos para el personal de emergencia: Equipo protector véase sección 8.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,1) p.a. EMSURE®

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No tirar los residuos por el desagüe.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames.
Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10).
Recoger con material absorbente de líquidos y neutralizante, p. ej. con Chemizorb® OH⁻ (art. Merck 101596). Proceder a la eliminación de los residuos. Aclarar.

6.4 Referencia a otras secciones

Para indicaciones sobre el tratamiento de residuos, véase sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura
Observar las indicaciones de la etiqueta.

Medidas de higiene

Sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Protección preventiva de la piel. Lavar cara y manos al término del trabajo.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes
No almacenar en recipientes de aluminio, estaño o cinc.

Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado.

Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.

7.3 Usos específicos finales

Véase el escenario de exposición en el anexo de ésta FDS.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componentes

Base	Valor	Limites umbrales	Observaciones
<i>Sodio hidróxido (1310-73-2)</i>			
VLA	Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración (VLA-EC)	2 mg/m ³	

Nivel sin efecto derivado (DNEL)

<i>Sodio hidróxido (1310-73-2)</i>			
DNEL trabajador, crónico	Efectos locales	inhalativo	1 mg/m ³

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

DNEL consumidor, prolongado Efectos locales inhalativo 1 mg/m³

Procedimientos de control recomendados

Los métodos para la medición de la atmósfera del puesto de trabajo deben cumplir con los requisitos de las normas DIN EN 482 y DIN EN 689.

Concentración prevista sin efecto (PNEC)

Sodio hidróxido (1310-73-2)
PNEC sin datos disponibles

8.2 Controles de la exposición

Disposiciones de ingeniería

Medidas técnicas y observación de métodos adecuados de trabajo tienen prioridad ante el uso de equipos de protección personal.

Véase sección 7.1.

Medidas de protección individual

Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos.

Protección de los ojos / la cara

Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

Protección de las manos

Sumerción:

Material del guante: Caucho nitrilo
Espesor del guante: 0,11 mm
Tiempo de perforación: > 480 min

Salpicaduras:

Material del guante: Caucho nitrilo
Espesor del guante: 0,11 mm
Tiempo de perforación: > 480 min

Los guantes de protección indicados deben cumplir con las especificaciones de la Directiva 89/686/EEC y con su norma resultante EN374, por ejemplo KCL 741 Dermatril® L (Sumerción), KCL 741 Dermatril® L (Salpicaduras).

Los tiempos de ruptura mencionados anteriormente han sido determinados con muestras de material de los tipos de guantes recomendados en mediciones de laboratorio de KCL según EN374.

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN374, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Otras medidas de protección

prendas de protección

Protección respiratoria

necesaria en presencia de vapores/aerosoles.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro P 2

El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Éstas

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

medidas deben ser documentadas debidamente.

Controles de exposición medioambiental

No tirar los residuos por el desagüe.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	líquido
Color	incolore
Olor	inodoro
Umbral olfativo	no aplicable
pH	aprox. 13,8 a 20 °C
Punto de fusión	No hay información disponible.
Punto de ebullición	No hay información disponible.
Punto de inflamación	no aplicable
Tasa de evaporación	No hay información disponible.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay información disponible.
Límite de explosión, inferior	no aplicable
Límite de explosión, superior	no aplicable
Presión de vapor	No hay información disponible.
Densidad relativa del vapor	No hay información disponible.
Densidad	1,11 g/cm ³ a 20 °C
Densidad relativa	No hay información disponible.
Solubilidad en agua	a 20 °C soluble
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	No hay información disponible.
Temperatura de auto-inflamación	No hay información disponible.
Temperatura de descomposición	No hay información disponible.
Viscosidad, dinámica	No hay información disponible.
Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

Propiedades comburentes	ningún
-------------------------	--------

9.2 Otros datos

Corrosión	Puede ser corrosivo para los metales.
-----------	---------------------------------------

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Véase sección 10.3

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Peligro de ignición o de formación de gases o vapores combustibles con:

Metales, Metales ligeros

Puede formarse:

Hidrógeno

Posibles reacciones violentas con:

compuestos de amonio, Cianuros, nitrocompuestos orgánicos, inflamables orgánicos, fenoles, polvo de metales alcalinotérreos, ácidos, Nitrilos, magnesio

10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

10.5 Materiales incompatibles

Aluminio, plásticos diversos, latón, Metales, aleaciones metálicas, Cinc, Estaño, Metales ligeros, vidrio, cuarzos/cerámica de silicatos, tejidos de plantas/animales

10.6 Productos de descomposición peligrosos

información no disponible

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Mezcla

Toxicidad oral aguda

Síntomas: Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.

Toxicidad aguda por inhalación

Síntomas: irritación de las mucosas, Tos, Insuficiencia respiratoria, Consecuencias posibles: perjudica las vías respiratorias

Toxicidad cutánea aguda

Esta información no está disponible.

Imitación de la piel

Necrosis

Mezcla provoca quemaduras graves.

Imitación ocular

Mezcla provoca lesiones oculares graves. ¡Riesgo de ceguera! Necrosis

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

Sensibilización

Esta información no está disponible.

Mutagenicidad en células germinales

Esta información no está disponible.

Carcinogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad para la reproducción

Esta información no está disponible.

Teratogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Esta información no está disponible.

Peligro de aspiración

Esta información no está disponible.

11.2 Otros datos

Efectos sistémicos:

colapso, muerte

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Componentes

Sodio hidróxido

Iritación de la piel

conejo

Resultado: Provoca quemaduras.

(RTECS)

Iritación ocular

conejo

Resultado: Provoca quemaduras.

(RTECS)

Mutagenicidad en células germinales

Genotoxicidad in vitro

Mutagenicidad (ensayo de células de mamífero): test micronucleus.

Resultado: negativo

(Literatura)

Prueba de Ames

Resultado: negativo

(UCLID)

SECCIÓN 12. Información ecológica

Mezcla

12.1 Toxicidad

No hay información disponible.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad

Los métodos para la determinación de la degradabilidad biológica no son aplicables para las sustancias inorgánicas.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

12.3 Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4 Movilidad en el suelo

No hay información disponible.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

La(s) sustancia(s) en la mezcla no cumplen los criterios de PBT o mPmB según el Reglamento (CE) núm. 1907/2006, anexo XIII.

12.6 Otros efectos adversos

Información ecológica complementaria

Efecto perjudicial por desviación del pH. Posible mortandad de peces. No produce consumo biológico de oxígeno. Posible neutralización en depuradoras.

La descarga en el ambiente debe ser evitada.

Componentes

Sodio hidróxido

Toxicidad para los peces

CL50 Gambusia affinis (Pez mosquito): 125 mg/l; 96 h (Ficha de datos de Seguridad externa)

Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos

CE50 Daphnia magna (Pulga de mar grande): 76 mg/l; 24 h (Ficha de datos de Seguridad externa)

Toxicidad para las bacterias

CE50 Photobacterium phosphoreum: 22 mg/l; 15 min (Ficha de datos de Seguridad externa)

Biodegradabilidad

Los métodos para la determinación de biodegradabilidad no es aplicable para las sustancias inorgánicas.

PBT/vPvB: No aplicable para sustancias inorgánicas

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos para el tratamiento de residuos

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con la directiva sobre residuos 2008/98/CE así como con otras normativas locales o nacionales. Deje los productos químicos en sus recipientes originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto.

Consulte en www.retrologistik.com sobre procesos relativos a la devolución de productos químicos o recipientes, o contáctenos si tiene más preguntas.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

Transporte por carretera (ADR/RID)

14.1 Número ONU	UN 1824
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Hidróxido sódico en solución
14.3 Clase	8
14.4 Grupo de embalaje	II
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	si
Código de restricciones en túneles	E

Transporte fluvial (ADN)

No relevante

Transporte aéreo (IATA)

14.1 Número ONU	UN 1824
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
14.3 Clase	8
14.4 Grupo de embalaje	II
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	no

Transporte marítimo (IMDG)

14.1 Número ONU	UN 1824
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
14.3 Clase	8
14.4 Grupo de embalaje	II
14.5 Peligrosas ambientalmente	--
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	si

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

EmS F-A S-B

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC
No relevante

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones legales de la CE

Legislación de Peligro de 96/82/EC
Accidente Importante La directiva 96/82/EC no se aplica
Aleman

Restricciones profesionales Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes.

Reglamento 1005/2009/CE relativo a sustancias que agotan la capa de ozono no regulado

Reglamento (CE) n° 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes que modifica la Directiva 79/117/CEE no regulado

Reglamento (CE) No 689/2008 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos no regulado

Sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) Este producto no contiene sustancias extremadamente preocupantes por encima del límite legal de concentración correspondiente ($\geq 0,1\%$ p/p) según la normativa CE n.º 1907/2006 (REACH), artículo 57.

Legislación nacional

Clase de almacenamiento 8B

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se realizó una valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16. Otra información

Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.

H290 Puede ser corrosivo para los metales.
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

El texto completo de las frases-R referidas en las secciones 2 y 3

R35 Provoca quemaduras graves.


Consejos relativos a la formación

Debe disponer a los trabajadores la información y la formación práctica suficientes.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

Etiquetado (67/548/CEE o 1999/45/CE)

<i>Símbolo(s)</i>	 C	Corrosivo
<i>Frase(s) - R</i>	35	Provoca quemaduras graves.
<i>Frase(s) - S</i>	26-37/39-45	En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Usense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).

Una explicación de las abreviaturas y los acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

Puede consultar las abreviaturas y acrónimos utilizados en www.wikipedia.org.

Representante regional

VWR International Eurolab S.L | C/ de la Tecnología, 5-17 | A7-Llinars Park | 08450 Llinars del Vallés | Tel.: +34 902 222 897 | Fax: +34 902 430 657

Merck, S.L. | María de Molina, 40 | 28006 Madrid | España | Tel: +34 935655500 | Fax: +34 935440000 | email:SCM.Chemicals.ES@merckgroup.com | www.merck.es

Los datos suministrados en ésta ficha de seguridad se basan a nuestro actual conocimiento. Describen tan sólo las medidas de seguridad en el manejo de éste producto y no representan una garantía sobre las propiedades descritas del mismo.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD – Anexo
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN 1 (Uso industrial)

1. Uso industrial (Análisis químico, Producción química)

Sectores de uso final

SU 3 Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en los polígonos industriales
SU 9 Fabricación de productos químicos finos
SU 10 Formulación [mezcla] de preparados y/ o reenvasado (sin incluir aleaciones)

Categoría de productos químicos

PC19 Sustancias intermedias
PC21 Productos químicos de laboratorio

Categorías de proceso

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable
PROC2 Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada
PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)
PROC4 Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición
PROC5 Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)
PROC8a Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas
PROC8b Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas
PROC9 Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)
PROC10 Aplicación mediante rodillo o brocha
PROC14 Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización
PROC15 Uso como reactivo de laboratorio

Categorías de emisión al medio ambiente

ERC1 Fabricación de sustancias
ERC2 Formulación de preparados
ERC4 Uso industrial de auxiliares tecnológicos en procesos y productos, que no forman parte de artículos
ERC6a Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)
ERC6b Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos

2. Escenario contributivo: condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos

2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC1, ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b

Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización

Agua	Neutralizar las soluciones con un pH elevado antes de eliminarlas.
Observaciones	No permita la descarga incontrolada de productos al medio ambiente.

2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC14, PROC15

Las Fichas de Datos de Seguridad para artículos del catálogo también se obtienen en www.merck-chemicals.com

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD – Anexo
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto.
Forma física (en el momento del uso)	Solución acuosa

Frecuencia y duración del uso

Frecuencia de uso	600 minutos / día
Frecuencia de uso	200 días / año

Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior	Zona interior sin aspiración local (LEV)
---------------------------	--

Medidas y condiciones técnicas

Se requiere una buena práctica de trabajo. Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Utilice guantes adecuados (probados de acuerdo a EN374), mono y protección para los ojos. Aparato de respiración si se forma aerosol.

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Para (otros) efectos locales las medidas de gestión de riesgos están basadas sobre una caracterización de riesgos cualitativos.

4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición

Consulte los documentos siguientes: ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Chapter R.12: Use descriptor system; ECHA Guidance for downstream users; ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Part D: Exposure Scenario Building, Part E: Risk Characterisation and Part G: Extending the SDS; VCI/Cefic REACH Practical Guides on Exposure Assessment and Communications in the Supply Chain; CEFIC Guidance Specific Environmental Release Categories (SPERCs).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD – Anexo
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número 105588
Denominación Sodio hidróxido en solución mín. 10% (1,11) p.a. EMSURE®

ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN 2 (Uso profesional)

1. Uso profesional (Análisis químico, Producción química)

Sectores de uso final

SU 22 Usos profesionales: Ambito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)

Categoría de productos químicos

PC 21 Productos químicos de laboratorio

Categorías de proceso

PROC 15 Uso como reactivo de laboratorio

Categorías de emisión al medio ambiente

ERC 2 Formulación de preparados

ERC 6a Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)

ERC 6b Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos

2. Escenario contributivo: condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos

2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC2, ERC6a, ERC6b

Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización

Agua	Neutralizar las soluciones con un pH elevado antes de eliminarlas.
Observaciones	No permita la descarga incontrolada de productos al medio ambiente.

2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC15

Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto.
Forma física (en el momento del uso)	Solución acuosa

Frecuencia y duración del uso

Frecuencia de uso	600 minutos / día
Frecuencia de uso	200 días / año

Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al interior	Zona interior sin aspiración local (LEV)
---------------------------	--

Medidas y condiciones técnicas

Se requiere una buena práctica de trabajo. Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Utilice guantes adecuados (probados de acuerdo a EN374), mono y protección para los ojos. Aparato de respiración si se forma aerosol.

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Las Fichas de Datos de Seguridad para artículos del catálogo también se obtienen en www.merck-chemicals.com

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD – Anexo
de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Artículo número	105588
Denominación	Sodio hidróxido en solución min. 10% (1,1) p.a. EMSURE®

Para (otros) efectos locales las medidas de gestión de riesgos están basadas sobre una caracterización de riesgos cualitativos.

4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición

Consulte los documentos siguientes: ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Chapter R.12: Use descriptor system; ECHA Guidance for downstream users; ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Part D: Exposure Scenario Building, Part E: Risk Characterisation and Part G: Extending the SDS; VCI/Cefic REACH Practical Guides on Exposure Assessment and Communications in the Supply Chain; CEFIC Guidance Specific Environmental Release Categories (SPERCs).

5.4.2.12. Nitrogen gas

Fichas Internacionales de Seguridad Química

NITROGENO (gas comprimido)

ICSC: 1198

			
NITROGENO (gas comprimido) Azoe (botella) N_2 Masa molecular: 28.01			
N° CAS 7727-37-9 N° RTECS QW9700000 N° ICSC 1198 N° NU 1066			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible. El calentamiento intenso puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION			En caso de incendio: mantener fría la botella rociando con agua.
EXPOSICION			
• INHALACION	Debilidad, pérdida del conocimiento, asfixia (véanse Notas).	Ventilación.	Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.
• PIEL			
• OJOS			
• INGESTION			
DERRAMAS Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO	
Ventilar. (Protección personal adicional: equipo autónomo de respiración).	A prueba de incendio, si está en local cerrado. Mantener en lugar fresco y bien ventilado.	Clasificación de Peligros NU: 2.2	
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE			
ICSC: 1198		Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 2005	

Fichas Internacionales de Seguridad Química

NITROGENO (gas comprimido)

ICSC: 1198

D A T O S I M P O R T A N T E S	ESTADO FÍSICO; ASPECTO Gas comprimido incoloro, inodoro e insípido.	VÍAS DE EXPOSICIÓN La sustancia se puede absorber por inhalación.
	PELIGROS FÍSICOS El gas se mezcla fácilmente con el aire.	RIESGO DE INHALACIÓN Al producirse pérdidas en zonas confinadas este gas puede originar asfixia por disminución del contenido de oxígeno del aire (véanse Notas).
	LÍMITES DE EXPOSICIÓN TLV: asfixiante simple (ACGIH 2004). MAK: no establecido.	
PROPIEDADES FÍSICAS	Punto de ebullición: -196°C Punto de fusión: -210°C	Solubilidad en agua: escasa Densidad relativa de vapor (aire = 1): 0.97
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.		
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-20G1A		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
FISQ: 4-156 NITROGENO (gas comprimido)	Los valores LEP pueden consultarse en línea en la siguiente dirección: www.insht.es	
ICSC: 1198	© CCE, IPCS, 2005	NITROGENO (gas comprimido)
NOTA LEGAL IMPORTANTE:	Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales.	

5.4.2.13. Aire comprimido**HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)****Aire comprimido****1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

Nombre del producto: Aire comprimido
 Familia química: Mezcla gaseosa no inflamable
 Nombre químico: Aire
 Fórmula: No aplica (es mezcla)
 Sinónimos: No aplica
 Fabricante: Grupo Linde Gas Argentina S.A.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Nitrógeno	79 (variable)	7727-37-9	Asfixiante simple
Oxígeno	21 (variable)	7782-44-7	No se encuentra listado
Dioxido de carbono	0.033 (variable)	124-38-9	CMP = 5.000 ppm CMP - CPT = 15.000 ppm

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Gas comprimido

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: no peligrosa.
 El contacto con la piel y con los ojos no presenta efectos adversos en los tejidos vivos.
 La ingestión no está considerada como vía potencial de exposición.
 Carcinogenicidad: El aire no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Mantiene la combustión.
 La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
 No se desprenden productos peligrosos de la combustión.
 Se pueden utilizar todos los agentes extintores conocidos.
 Sacar los cilindros al exterior o enfriar con agua desde un lugar protegido.

6. MEDIDAS CONTRA FUGA ACCIDENTAL

n/a

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.
 No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.
 Mantener los tanques por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
 Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto, para su presión y temperatura de suministro.



Emplear un sistema de inventario "first in - first out" para prevenir que los cilindros sean almacenados por tiempos excesivamente largos.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Zapatos y gafas de seguridad

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Peso molecular medio	29
Temperatura de autoignición	No aplicable
Temperatura de ebullición	-317.8°F (-194.3°C)
Densidad relativa del gas (aire= 1)	1
Densidad a 70°F y 1 atm	1,2 kg/m ³
Densidad del líquido a temp. de ebullición	874 kg/m ³
Presión de vapor a 20°C	No aplicable
Solubilidad en agua (mg/l)	Desconocido, pero se considera que tiene baja solubilidad.
Apariencia y color:	Gas incoloro
Olor	Ninguno
Rango de inflamabilidad (% de vol. en aire)	No inflamable

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estable en condiciones normales

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Este producto no produce efectos toxicológicos

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No causa daños ecológicos

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Se puede descargar en la atmósfera

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número ONU	1002
Clase y división	2.2
Etiquetado	Gas no inflamable, no tóxico.

Otras informaciones:

Asegurarse que las válvulas de los cilindros estén cerradas.

Asegurarse que la tapa fija o la móvil esté bien colocada.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Cumplir con lo dispuesto en la Ley 11459, Dec. N° 1741/96 y las Res. 231/96 y 129/97 de la Provincia de Buenos Aires, sobre habilitaciones de equipos sometidos a presión.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

N° NFPA 000



Pueden existir otras normas específicas relativas al transporte, manipuleo, anclaje y utilización de este producto que no hayan sido mencionadas en este informe. El usuario deberá revisar toda la reglamentación al respecto para asegurarse que esté actuando de conformidad a las mismas.

Los datos proporcionados en este informe, se brindan sin cargo para ser utilizado por personal técnico calificado a su discreción y riesgo. Toda la información técnica y recomendaciones están basadas en test e informaciones consideradas confiables; pero no se garantiza una precisión completa y no damos garantías de ninguna clase. Esta información no intenta constituirse en una licencia para operar una recomendación para practicar o infringir cualquier patente de la Compañía u otras cubriendo cualquier proceso o uso. Como la empresa no tendrá control del uso del producto aquí descrito, la Compañía no asume obligación por pérdida o daño incurrido debido al uso propio o impropio del producto.

5.4.3. Emmagatzematge de substàncies químiques

Dins l'àmbit de la detecció i prevenció de riscos, una de les parts fonamentals radica en la correcta distribució i emmagatzematge de les substàncies químiques tal i com s'indica a la secció 7 de les fitxes de seguretat adjuntes per cada compost químic. Diferenciant entre reactius i productes, es separarà les substàncies en funció de la classificació de perillositat que rebin d'acord amb la normativa vigent i segons els requisits de la planta.

Per complir amb la legislació es consulta el Reial Decret 379/2001 del 6 d'Abril de 2001 que recull el *Reglament d'emmagatzematge de productes i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7* (BOE número 112 del 10 de maig de 2001).

La taula 5.4.3.1 recull la correspondència de cada tipus de substància amb la seva instrucció tècnica complementària (ITC) corresponent, per la implementació de l'emmagatzematge adequat pels compostos de la planta de fabricació de SEVIN® a la taula 5.4.3.2.

Taula 5.4.3.1. Llistat d'instruccions tècniques complementàries.

ITC MIE APQ	Descripció de la instrucció tècnica complementària
1	Emmagatzematge de líquids inflamables i combustibles.
2	Emmagatzematge d'òxid d'etilè.
3	Emmagatzematge de clor.
4	Emmagatzematge d'amoniac anhidre.
5	Emmagatzematge i utilització d'ampolles i contenidors de gasos comprimits, líquids i dissolts a pressió.
6	Emmagatzematge de líquids corrosius.
7	Emmagatzematge de líquids tòxics.
8	Emmagatzematge de fertilitzants en base a nitrat amònic amb elevat contingut en nitrogen.
9	Emmagatzematge de peròxids orgànics.

Taula 5.4.3.2. Correspondència de cada compost amb les seves ITC.

Compost	Classificació de perillositat	Instrucció(ns) tècnica(ques)
Monometilamina	Gas líquat, inflamable, corrosiu i irritant.	1, 5, 6
Fosgè	Gas líquat, corrosiu i tòxic.	5, 6, 7
Naftol	Sòlid tòxic, corrosiu i irritant.	-
Metil isocianat	Líquid inflamable, tòxic, corrosiu, irritant i perillós per a la salut humana.	1, 7
Carbaril	Sòlid tòxic, perillós per a la salut humana i pel medi ambient.	-
Hidròxid de sodi (4%)	Líquid corrosiu.	6
Toluè	Líquid inflamable, tòxic, irritant i perillós per a la salut humana.	1, 7
Àcid clorhídric (37%)	Líquid corrosiu i irritant.	6
Hidròxid de sodi (10-20%)	Líquid corrosiu.	6
Nitrogen comprimit	Gas líquat.	5
Aire comprimit	Gas líquat.	5

La taula 5.4.3.3 mostra les propietats químiques que permetran classificar les substàncies emprant la MIE-APQ corresponent.

Taula 5.4.3.3. Propietats fisicoquímiques per la classificació de les substàncies.

Compost	Pressió de vapor a 15 °C (bar)	Temperatura d'emmagatzematge (°C)	Punt d'inflamació (°C)
MMA	2,46	-6	-10 (o.c.)
Fosgè	9,91	25	No aplicable.
Naftol	-	25	125
MIC	0,37	-5	-7 (c.c.)
Carbaril	-	25	No aplicable.
NaOH 4%	-	25	No aplicable.
Toluè	-	25	4 (c.c.)
AC 37%	0,2	25	No aplicable.
NaOH 10%	-	25	No aplicable.

En el cas en què la pressió de vapor sigui negligible (pràcticament zero), es marca amb un guió. Les abreviacions “o.c.” i “c.c.” corresponen a “open cup” i “closed cup” respectivament, essent els dos mètodes més emprats per la determinació del punt d'inflamació de substàncies.

5.4.3.1. Monometilamina

L'article 4 de la MIE-APQ 1, permet classificar les substàncies químiques en diferents grups per poder establir les disposicions corresponents a cada tipus a l'hora d'emmagatzemar-les.

- Classificació de líquids inflamables i combustibles:
 - 1- Classe A: productes líquids amb pressió absoluta de vapor a 15 °C superior a 1 bar. Segons la temperatura a la qual s'emmagatzemin podran ser considerats com:
 - a) A1: productes emmagatzemats líquids a una temperatura inferior a 0°C.
 - b) A2: productes emmagatzemats líquids en altres condicions.
 - 2- Classe B: productes amb punt d'inflamació inferior a 55 °C que no es trobin dins la classe A.
 - a) B1: productes amb punt d'inflamació superior a 38 °C.
 - b) B2: productes amb punt d'inflamació superior a 38 °C i inferior a 55 °C.
 - 3- Classe C: productes amb punt d'inflamació entre 55 i 100 °C.
 - 4- Classe D: productes amb punt d'inflamació superior a 100 °C.

Si els productes de classe C o D, es troben emmagatzemats a temperatures superiors al seu punt d'inflamació, s'haurà de complir les condicions d'emmagatzematge descrites pel subgrup B2.

Partint d'aquestes normes, la MMA es trobarà dins el grup A1, que haurà de complir les disposicions descrites a l'article 46 de la ITC 1.

La figura 5.4.3.1.1 mostra els coeficients de reducció de les distàncies a implementar entre instal·lacions fixes de superfície d'emmagatzematge (extretes del quadre II.1 de la ITC 1), en funció de la capacitat d'emmagatzematge del producte químic en qüestió.

La figura 5.4.3.1.2 mostra les fórmules pel càlcul de les distàncies de separació entre les parets dels recipients, que junt amb els coeficients de reducció de la figura 5.4.3.1.3 permetrà fer la distribució dels tancs d'emmagatzematge (quadres extrets de la ITC 1).

La taula 5.4.3.1.1 recull les distàncies de seguretat per la correcta manipulació de MMA a la planta de fabricació de SEVIN®, segons la informació extreta de la ITC 1.

CUADRO II-2
Coeficientes de reducción por capacidad

Capacidad global de almacenamiento de la instalación m ³	Coefficiente para reducción de distancias del cuadro II-1
$Q \geq 50.000$	1
$50.000 > Q \geq 20.000$	0,95
$20.000 > Q \geq 10.000$	0,90
$10.000 > Q \geq 7.500$	0,85
$7.500 > Q \geq 5.000$	0,80
$5.000 > Q \geq 2.500$	0,75
$2.500 > Q \geq 1.000$	0,70
$1.000 > Q \geq 500$	0,65
$500 > Q \geq 250$	0,60
$250 > Q \geq 100$	0,50
$100 > Q \geq 50$	0,40
$50 > Q \geq 5$	0,30
$5 > Q$	0,20

Nota 1: No se computará a efectos de capacidad global de la instalación la que pueda existir en recipientes móviles ni en recipientes enterrados.

Nota 2: La capacidad computable es la máxima real y no la geométrica.

Figura 5.4.3.1.1. Reduccions de les distàncies entre instal·lacions fixes d'emmagatzematge.

CUADRO II-5
Distancia entre paredes de recipientes

Clase de producto	Tipos de recipiente sobre los que se aplica la distancia	Distancia mínima (D = Dimensión según notas 1 y 8)	Observaciones
A/A1	Entre recipientes de subclase A1. A recipientes para productos de las clases A2, B, C ó D.	1/2 de la suma de los diámetros de los recipientes. D (mínimo: 15 metros).	Nota 2. Nota 2.
A/A2	Entre recipientes a presión para productos de la subclase A2. A recipientes para productos de las clases B, C ó D.	1/4 de la suma de los diámetros de los recipientes con un mínimo de 2 metros. D (mínimo: 15 metros).	Nota 2. Nota 2.
B	A recipientes para productos de las clases B, C ó D.	0,5 D (mínimo: 1,5 metros). El valor puede reducirse a 25 metros si es superior.	Nota 5.
C	A recipientes para productos de las clases C ó D.	0,3 D (mínimo: 1,5 metros). El valor puede reducirse a 17 metros si es superior.	Nota 5.
D	A recipientes para productos de clase D.	0,25 D (mínimo: 1,5 metros).	Notas 3, 4 y 5.
Líquidos inestables	A recipientes para productos de cualquier clase.	D (mínimos: Los indicados arriba según su clasificación A1, A2, B, C ó D).	—

Nota 1. D será igual al diámetro del recipiente, salvo que su generatriz sea superior a 1,75 veces el diámetro, en cuyo caso se tomará como D la semisuma de generatriz y diámetro.

El valor de D a considerar será el que, una vez aplicadas las distancias del cuadro II-5, de lugar a la distancia mayor.

Nota 2. Cuando la capacidad total de almacenamiento sea inferior a 100 m³ se considerarán las distancias fijadas en el Capítulo VIII «Características específicas para almacenamiento de productos de la clase A», en los demás casos se aplicará el presente cuadro.

Nota 3. Si el almacenamiento de estos productos se efectúa a temperaturas superiores a su punto de inflamación, las distancias entre los recipientes se mantendrán de acuerdo con lo preceptuado para los productos de la clase B.

Nota 4. Si el almacenamiento de estos productos coexiste con el de las clases B o C, dentro de un mismo cubeto, la distancia mínima será de 0,3 D (mínimo: 1,5 metros).

Nota 5. El límite de distancia mínima podrá reducirse a un metro para productos de las clases B, C o D, cuando la capacidad de los tanques sea inferior a 50 m³.

Nota 6. Si los recipientes son cilíndricos horizontales y dispuestos paralelamente (batería) la distancia mínima de separación entre las generatrices de los mismos se basará en el diámetro exclusivamente.

En caso de disposición en línea se considerará la nota 1 para aplicar la tabla.

Figura 5.4.3.1.2. Distàncies de separació entre les parets dels recipients d'emmagatzematge.

CUADRO II-6
Reducciones de las distancias entre recipientes por protecciones adicionales a las obligatorias en el capítulo IV

Medidas o sistemas de protección adoptados		Coeficiente de reducción
Nivel	Cantidad	
0	—	No hay reducción
1	Una	0,90
1	Dos o más	0,80
2	Una	0,80
2	Dos	0,70
2	Más de dos	0,65

Nota: Solamente se puede aplicar una, y por una sola vez, de entre las reducciones que figuran en el cuadro II-6.

Figura 5.4.3.1.3. Reduccions de les distàncies de separació entre les parets dels recipients.

Taula 5.4.3.1.1. Distàncies de seguretat per la manipulació de MMA.

Distància (m)	Zona o establiment
40	Locals i establiments de pública concurrència.
24	Límits de propietats exteriors en les què pugui edificar-se i vies de comunicació públiques.
	Estacions de bombeig d'aigua d'incendis.
	Edificis administratius i socials, laboratoris, tallers, magatzems i altres edificis independents.
12	Zona de foc obert.
	Barrat de la planta.
	Basses separadores.
	Zones de càrrega (classes A, C i D).

Però l'article 46 del capítol VIII de la ITC 1, estableix que la mínima separació entre recipients de substàncies de classe A1 i instal·lacions fixes d'emmagatzematge, com a mínim, de 30 metres per capacitats d'emmagatzematge inferiors a 500 m³ (com la capacitat serà d'aproximadament 60 m³ el coeficient de reducció aplicat serà de 0,4).

Remetent-nos a la ITC 5, la categoria de magatzem degut a l'emmagatzematge d'aproximadament 60 m³ de MMA, serà la classe 2, amb les disposicions recollides a la MIE-APQ 5 per aquest tipus de magatzems (figura 5.4.3.1.4).

Categoría del almacén	Gases	Kg	Nm ³
1	Inflamables Oxidantes Inertes Amoniaco	- - - hasta 150	hasta 50 hasta 200 hasta 200 -
2	Inflamables Oxidantes Inertes Amoniaco Otros tóxicos corrosivos	- - - más de 150 hasta 400 hasta 65 hasta 65	más de 50 hasta 175 más de 200 hasta 700 más de 200 hasta 1.000 - - -
3	Inflamables Oxidantes Inertes Amoniaco Otros tóxicos Corrosivos	- - - más de 400 hasta 1.000 más de 65 hasta 130 más de 65 hasta 130	más de 175 hasta 600 más de 700 hasta 2.400 más de 1.000 hasta 2.400 - - -
4	Inflamables Oxidantes Inertes Amoniaco Otros tóxicos Corrosivos	- - - más de 1.000 hasta 2.500 más de 130 hasta 650 más de 130 hasta 650	más de 600 hasta 2.000 más de 2.400 hasta 8.000 más de 2.400 hasta 8.000 - - -
5	Inflamables Oxidantes Inertes Amoniaco Otros tóxicos Corrosivos	- - - mayor de 2.500 mayor de 650 mayor de 650	mayor de 2.000 mayor de 8.000 mayor de 8.000 - - -

Figura 5.4.3.1.4. Classificació de magatzems de gasos líquats a la ITC 5.

Finalment, les disposicions corresponents a la MMA segons la ITC 6 seran les mateixes que les mencionades pel foscè a continuació, ja que també es classificarà dins la classe A.

5.4.3.2. Foscè

La primera ITC que ha de complir el foscè és la MIE-APQ 5, definint un magatzem de categoria 3 degut a una capacitat d'emmagatzematge de 120 m³ aproximadament. D'altra banda, el foscè també es corrosiu pel que s'ha de consultar també la ITC 6 per classificar-lo segons les classes:

- 1- Classe A: substàncies molt corrosives. Pertanyen a aquest grup les substàncies que provoquen una necrosi perceptible al teixit cutani en el lloc d'aplicació, al aplicar-se sobre la pell intacta d'un animal per un període de temps de tres minuts com a màxim.
- 2- Classe B: substàncies corrosives. Pertanyen a aquest grup les substàncies que provoquen una necrosi perceptible del teixit cutani en el lloc d'aplicació, al aplicar-se sobre la pell intacta d'un animal per un període de temps comprès entre tres minuts com a mínim i seixanta minuts com a màxim.

- 3- Classe C: substàncies amb un grau menor de corrosivitat. Pertanyen a aquest grup les substàncies que provoquen una necrosi perceptible del teixit cutani en el lloc d'aplicació, al aplicar-se sobre la pell intacta d'un animal per un període de temps a partir d'una hora i fins quatre hores com a màxim. També pertanyen a aquesta classe els productes no perillosos pels teixits epitelials, però que són corrosius per l'acer al carboni o l'alumini produint una corrosió a una velocitat superior a 6,25 mm/any a una temperatura de 55 °C quan s'aplica a una superfície d'aquests materials.

El foscè doncs, pertany al grup A degut a la seva elevada corrosivitat, complint les següents disposicions recollides a la ITC 6:

- L'emmagatzematge es podrà realitzar tant en interior com (preferiblement) en exterior. S'haurà d'establir una tanca resistent de 2,5 metres d'alçada com a mínim i amb una porta que obri cap a fora.
- Els recipients hauran de disposar dels sistemes de venteig o alleujament de pressió per prevenir la formació de buit o pressió interna, evitant la deformació del sostre o de les parets com a conseqüència de les variacions de pressió durant l'ompliment, el buidatge o canvis de temperatura al recipient.
- La tanca exterior de la planta es trobarà a 1,5 metres com a mínim des de la paret interior de les cubetes. D'altra banda, la resta d'instal·lacions d'emmagatzematge es trobarà com a mínim a 3 metres des de la tanca.
- La separació entre dos recipients contigus que continguin líquids corrosius serà la suficient per garantir un bon accés a ells (mínim 1 metre). Els líquids que siguin tant inflamables o combustibles com corrosius hauran de complir les disposicions recollides a la ITC 1. En cas de no ser inflamables o combustibles, es podran emmagatzemar dins de cubetes de líquids inflamables o combustibles, sempre i quan compleixen les exigències corresponents.

Ahora, el foscè es classifica també com a producte tòxic, pel que s'ha de fer ús de la ITC 7, la qual recull la següent classificació de productes tòxics d'acord amb la legislació vigent sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies i preparacions perilloses:

- 1- Classe T+: molt tòxics.
- 2- Classe T: tòxics.
- 3- Classe Xn: nocius.

La catalogació en les categories de substàncies i preparats molt tòxics, tòxics o nocius s'efectua mitjançant la determinació de la toxicitat aguda de la substància sobre els animals, expressada en dosis letal (LD₅₀) o concentració letal (LC₅₀). Aquests valors es troben establerts a la legislació vigent sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses.

La figura 5.4.3.2.1 recull les distàncies de separació entre instal·lacions que continguin productes tòxics:

d = Distancias base en metros

	Clase de producto		
	T+	T	Xn
Unidades de proceso, edificios propios, hornos, calderas, estaciones contra incendios, bombas, balsas separadoras de inflamables y cargadero de inflamables (clases A y B).	15	8	4
Vallado de la planta.	10	5	3
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública (ver nota).	20	10	5
Locales y establecimientos exteriores de pública concurrencia (ver nota).	30	15	10

Nota: La distancia obtenida, después de aplicar los coeficientes, no podrá ser inferior a 5 m.

Figura 5.4.3.2.1. Distàncies de separació entre instal·lacions que continguin productes tòxics.

Aquestes distàncies bàsiques podran ser modificades en funció del punt d'ebullició del producte emmagatzemat i de les corresponents adopcions de mesures i sistemes addicionals de protecció.

En el cas que el mateix producte rebi altres restriccions provinents de diferents ITC, les altres ITC tindran preponderància sobre les disposicions de la ITC 7. Com en els casos dels productes manipulats a la planta de fabricació de SEVIN® no es té cap producte únicament tòxic, es tindran en compte solament les disposicions de les ITC 1, 5 i 6.

5.4.3.3. Metil isocianat i Toluè

El primer pas, és classificar el Metil isocianat i el Toluè en funció del seu punt d'inflamació a la ITC 1. Com que el Metil isocianat i el Toluè tenen punts d'ebullició equivalents a 4 °C i -7°C respectivament, ambdós compostos es classifiquen amb el grup B1 amb les següents disposicions incloses a la ITC 1:

- L'emmagatzematge es farà preferentment a l'aire lliure i es podrà fer en recipients fixos o mòbils. L'alçada de la tanca exterior per magatzems amb capacitats superiors a 2000 m³ serà de 2,5 metres i preferiblement de construcció metàl·lica.

- Les distàncies entre altres instal·lacions dins la fàbrica es troben recollides a la taula 5.4.3.1.2 pel MIC (capacitat de 27 m³ amb un coeficient de reducció de 0,3) i a la taula 5.4.3.1.3 pel Toluè (capacitat de 450 m³ amb un coeficient de reducció de 0,6).
- El capítol II de la MIE-APQ 1, permet definir les distàncies entre instal·lacions fixes d'una superfície determinada i la distància entre les parets dels recipients, mitjançant un mètode de tot un seguit de càlculs i dades tabulades.

La distància entre les parets dels recipients que continguin substàncies del grup B amb la resta de classes es farà amb l'equació [Eq. 5.4.3.3.1], on "d" és la distància entre els recipients i "D" el diàmetre del recipient.

$$d = 0,5 \cdot D \quad [Eq. 5.4.3.3.1]$$

Taula 5.4.3.1.2. Distàncies de seguretat per la manipulació de MIC.

Distància (m)	Zona o establiment
20	Locals i establiments de pública concurrència.
12	Límits de propietats exteriors en les què pugui edificar-se i vies de comunicació públiques.
	Estacions de bombeig d'aigua d'incendis.
	Edificis administratius i socials, laboratoris, tallers, magatzems i altres edificis independents.
6	Zona de foc obert.
	Barrat de la planta.
	Basses separadores.
	Zones de càrrega (classes A, C i D).

Figura 5.4.3.1.3. Distàncies de seguretat per la manipulació de Toluè.

Distància (m)	Zona o establiment
60	Locals i establiments de pública concurrència.
36	Límits de propietats exteriors en les què pugui edificar-se i vies de comunicació públiques.
	Estacions de bombeig d'aigua d'incendis.
	Edificis administratius i socials, laboratoris, tallers, magatzems i altres edificis independents.
18	Zona de foc obert.
	Barrat de la planta.
	Basses separadores.
	Zones de càrrega (classes A, C i D).

5.4.3.4. Hidròxid de sodi amb concentracions de 4% i 10-20% en pes i Àcid clorhídric al 37% en pes de concentració

Aquests productes hauran de complir les disposicions descrites pel fosc en relació a la ITC 6 (ja que no diferencien entre diferents classificacions de productes corrosius), afegint-ne a més, els següents punts a tindre en compte per solucions només corrosives:

- Distàncies entre instal·lacions de líquids corrosius: especialment els recipients i canonades s'hauran de protegir dels efectes de sinistres provinents d'altres instal·lacions que presentin risc d'incendi o explosió, en particular recipients d'inflamables i combustibles, quan aquests efectes puguin afectar greument l'estabilitat dels materials de construcció o perillositat dels productes continguts (emissió de vapors tòxics al escalfar-se, etc.).
- Distàncies entre recipients: els líquids corrosius que no siguin ni inflamables ni combustibles podran emmagatzemar-se dins d'altres cubetes de líquids inflamables i combustibles, sempre que els materials, proteccions (excepte la protecció amb cambra d'espuma), disposició i tipus de recipient siguin els exigits per la ITC MIE-APQ 1 a la classe de productes pels quals es va dissenyar la cubeta.

Si els líquids corrosius es troben en una cubeta pròpia, hauran d'estar separats dels recipients de líquids inflamables i combustibles per una distància igual o major que la corresponent als de classe D als quadres II-5 i II-6 de la ITC MIE-APQ 1.

5.4.3.5. Naftol i Carbaril

Ambdós compostos s'emmagatzemen en forma de sòlids cristal·lins, en llocs secs i protegits de la llum solar. Es recomana mantenir la temperatura ambient per sota de 45 °C i una humitat relativa inferior al 65%.

5.5. Senyalització de la planta

La senyalització correspon a una tècnica auxiliar de tipus òptica, acústica i tàctil emprada per indicar i transmetre informació relativa a la instal·lació on es trobi, especialment objectes i situacions que presentin perills determinats i emplaçaments d'equips de seguretat. Les *Disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut al treball* venen recollides al Reial Decret 485/1997 del 14 d'Abril de 1997.

Aquestes disposicions afecten les senyalitzacions dels espais i locals de treball, de les vies i zones de circulació, dels perills derivats de l'activitat o de la instal·lació, dels mitjans de protecció, d'emergència, de socors i de salvament als llocs de treball.

Les senyalitzacions responen a uns criteris uniformes i homogenis sobre senyalització de seguretat i salut al treball que garanteix una comprensió clara i comú de les indicacions per part del treballador, sigui quina sigui la zona i activitat de treball.

5.5.1. Definicions

- Senyalització de seguretat i salut en el treball: una senyalització que, referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporciona una indicació o obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual, segons procedeixi.
- Senyal de prohibició: prohibició d'algun comportament susceptible de provocar un perill a la instal·lació.
- Senyal d'advertència: avís sobre un risc o perill present a la instal·lació.
- Senyal de salvament o de socors: proporciona indicacions relatives a les sortides socors, als primers auxilis i als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: informació diferent a la donada pels senyals anteriors.
- Senyal en forma de plafó o panell: combinació d'una forma geomètrica, colors i símbol o pictograma que proporciona una informació determinada. La correcta visibilitat de la senyal ve donada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: emprada amb una altra senyal descrita als apartats anteriors proporciona informació complementària de la instal·lació.
- Senyal lluminosa: emissió d'informació per part d'un dispositiu format per materials transparents o translúcids il·luminat des del darrere o l'interior, per tal que de què sigui per si mateix una superfície lluminosa.
- Senyal acústica: sons codificats, emesos i difosos per mitjà d'un dispositiu apropiat, sense intervenció de la veu humana o sintètica.
- Comunicació verbal: missatge verbal predeterminat emès per mitjà de la veu humana o sintètica.
- Senyal gestual: moviment o disposició dels braços o les mans codificats per guiar les persones realitzant maniobres que constitueixin un risc o perill pels treballadors.

Alhora, els símbols o pictogrames emprats en les senyals en forma de plafó o lluminoses, constitueixen imatges que descriuen una situació o obliga a complir un comportament determinat.

5.5.2. Què s'ha de senyalitzar

L'elecció del senyal detallada a l'annex I del RD 485/1997, prové del següent llistat de criteris a garantir per la correcta informació dels riscos i perills inherents a la planta:

- Característiques del senyal.
- Riscos, elements i perills a senyalitzar.
- Extensió de la zona a cobrir.
- Nombre de treballadors afectats.

L'eficàcia del senyal no pot ser disminuïda per altres factors i haurà de romandre el temps que duri la situació de risc o perill. D'altra banda, és imprescindible garantir un bon manteniment dels senyals per a què no hi hagi confusió a l'hora de transmetre la informació pertinent.

Tenint tot això en compte, les situacions que impliquen una senyalització són les següents:

- i. Senyals d'obligació: per l'accés a totes aquelles zones o locals en els què per l'activitat desenvolupada impliquin l'ús d'un equip de protecció individual (EPI), essent obligatori l'ús del EPI tant pel que realitza l'activitat com per qualsevol persona que accedeixi a la zona durant la realització de la mateixa.
- ii. Senyals d'advertència i de prohibició: per zones o locals en els què per l'activitat desenvolupada o bé pels equips i instal·lacions que hi hagi impliquin només l'entrada de personal autoritzat.
- iii. Senyals d'emergència, senyals acústiques i/o comunicacions verbals: presents a tot el centre de treball per fer arribar a tots els treballadors les situacions d'emergència i/o instruccions de protecció en cada cas. A les zones on la intensitat del soroll ambiental no permeti l'ús dels tipus de senyals anteriors, o en el cas de que les capacitats físiques auditives del personal es trobin limitades es podran emprar senyals lluminoses.
- iv. Senyals en forma de panells: per la localització ràpida i fàcil d'equips de lluita contra incendis (sistemes d'extinció manuals), sortides i recorreguts d'evacuació i per la ubicació de primers auxilis.
- v. Senyals diverses (annex VII del RD 485/1997): per la resta de situacions derivada de l'avaluació de riscos i la conseqüent absència o presència de mesures implementades.

5.5.3. Colors de seguretat

Cada senyal té atribuït un color de seguretat inclosos a l'annex II del RD 485/1997, que designen un significat determinat d'acord amb la seguretat i la salut al treball. La figura 5.5.3.1 recull els significats i indicacions corresponents a cada color de seguretat.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo.	Señal de prohibición.	Comportamientos peligrosos.
	Peligro - alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación y localización.
Amarillo o amarillo anaranjado.	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación.
Azul.	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde.	Señal de salvamento o de auxilio.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.

Figura 5.5.3.1. Significats i indicacions dels colors de seguretat.

El color de fons per fer contrast amb els colors de seguretat serà sempre el blanc excepte pel groc on s'utilitzarà el negre, de manera que sempre es faciliti la comprensió simple de les indicacions incloses al senyal en forma de plafó. En qualsevol cas, la senyalització d'un element per mitjà d'un color de seguretat haurà de preservar les proporcions entre l'element senyalitzat i la superfície en color per una identificació ràpida i efectiva.

5.5.4. Senyals en forma de panells

L'annex III del RD 485/1997 inclou les disposicions detallades dels senyals en forma de panells. Els requisits que han de complir per la correcta transmissió d'informació són:

- Forma i color determinat: en funció del tipus de senyal.
- Simple: s'ha d'evitar afegits que desviïn l'atenció del perill principal.
- Material resistent: haurà de poder suportar cops, els efectes del temps i les agressions mediambientals.
- Dimensions i per bona visibilitat: variable sempre i quan es mantingui la percepció directa i clara comprensió del seu significat.
- Alçada en proporció a angle de visió: la posició a la que s'instal·lin haurà de ser apropiada tenint en compte possibles obstacles, proximitat immediata al risc o objecte que senyalitzin o quan sigui un risc general en l'accés a la zona de risc.

- Ben il·luminat i accessible: si la il·luminació general no és suficient s'haurà d'instal·lar il·luminació addicional o colors fosforescents o bé materials fluorescents.
- Allunyat d'altres senyals: amb l'objectiu de mantenir l'eficàcia de la senyalització no es col·locaran masses senyals juntes per evitar confusions. Un cop finalitzada la situació de risc o perill el senyal s'haurà de retirar.

5.5.4.1. Tipus de senyals

- a) Advertència: triangulars, marges i pictogrames negres sobre fons groc. El color groc haurà de cobrir un 50% de la superfície total del senyal. La figura 5.5.4.1.1 mostra les senyals d'advertència vigents.

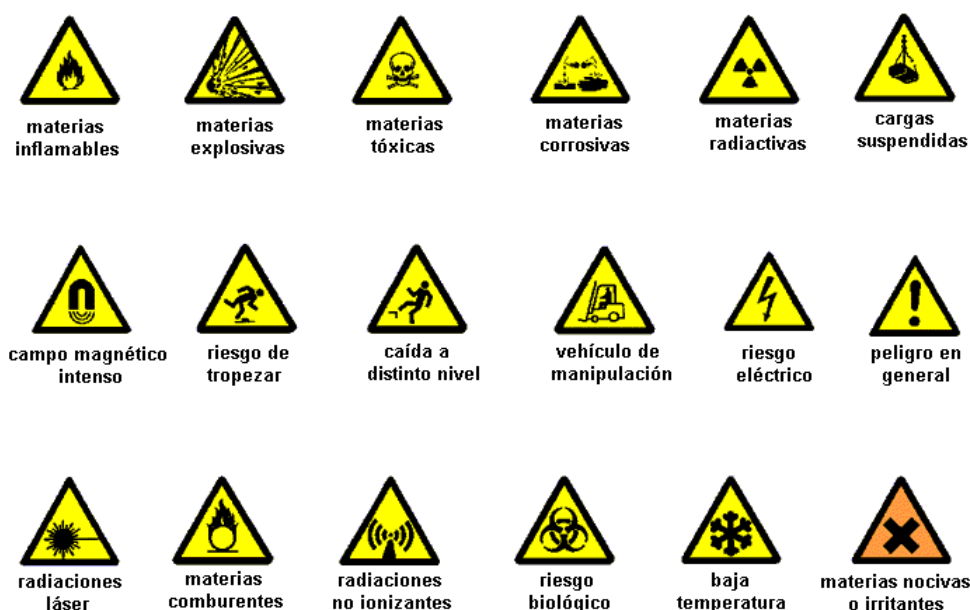


Figura 5.5.4.1.1. Senyals d'advertència.

Excepcionalment, l'últim senyal rep un fons taronja per evitar confusions amb altres senyals del codi ADR per transport de substàncies químiques per carretera.

- b) Prohibició: rodons, pictogrames negres sobre fons blanc, marges i bandes (transversals descendents d'esquerra a dreta travessant el pictograma a 45° respecte l'horitzontal) vermells (cobrint mínim el 35% de la superfície total del senyal). La figura 5.5.4.1.2 mostra les senyals de prohibició vigents.



Figura 5.5.4.1.2. Senyals de prohibició.

c) Obligació: rodons, pictogrames blancs sobre fons blau (cobrint mínim el 50% de la superfície total del senyal). La figura 5.5.4.1.3 mostra les senyals d'obligació vigents.



Figura 5.5.4.1.3. Senyals d'obligació.

d) Equips de lluita contra incendis: rectangulars o quadrats, pictogrames blancs sobre fons vermell (cobrint mínim el 50% de la superfície total del senyal). La figura 5.5.4.1.4 mostra les senyals relatives a equips de lluita contra incendis vigents.



Figura 5.5.4.1.4. Senyals relatives a equips de lluita contra incendis.

e) Salvament o socors: rectangulars o quadrats, pictogrames blancs sobre fons verd (cobrint mínim el 50% de la superfície total del senyal). La figura 5.5.4.1.5 mostra els senyals de salvament i socors vigents.

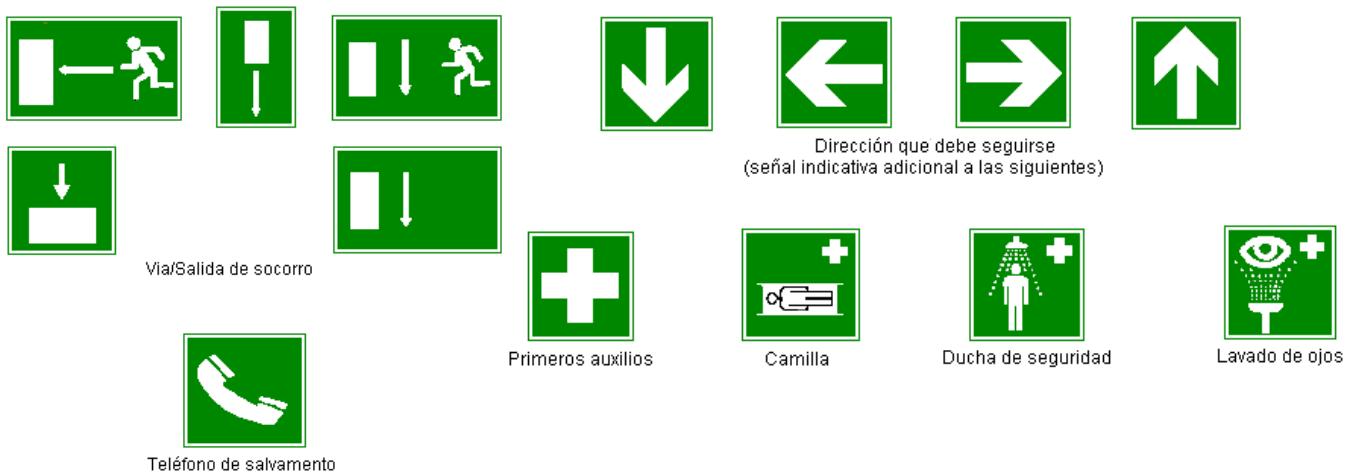


Figura 5.5.4.1.5. Senyals de salvament i socors.

5.5.5. Senyals lluminosos i acústics

L'annex IV del RD 485/1997 inclou les disposicions relatives als senyals lluminosos i acústics.

Els senyals lluminosos o acústics indiquen la necessitat de fer una determinada acció que perdurarà fins la fi d'aquesta necessitat. Al finalitzar l'emissió d'aquests senyals es procedeix de forma immediata a prendre les mesures adequades per poder reutilitzar-les el pròxim cop que es necessitin. Caldrà comprovar l'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminosos i acústics abans de entrar en servei i amb un manteniment periòdic posterior. En cas d'emprar senyals acústiques i/o lluminoses intermitents en ús altern o complementàries hauran de complir un codi idèntic entre elles.

5.5.5.1. Senyals lluminosos

- La llum emesa pel senyal haurà de provocar un contrast lluminós apropiat respecte al seu entorn, en funció de les condicions d'ús previstes. La intensitat haurà de garantir la seva percepció sense arribar a produir enlluernaments.
- La superfície lluminosa que emeti un senyal podrà ser de color uniforme o portar un pictograma sobre un fons determinat. En el primer cas, el color s'haurà d'ajustar a les disposicions del apartat 1 de l'annex II. En el segon cas, el pictograma haurà de respectar les regles aplicables als senyals en forma de panell definides a l'annex III.
- Si un dispositiu pot emetre un senyal tant continu com intermitent, el senyal intermitent s'emprarà per indicar un grau major de perill o major urgència de l'acció requerida.
- No s'empraran dos senyals lluminosos a la vegada quan puguin donar lloc a confusió, ni un senyal lluminós prop d'una altra emissió lluminosa gairebé idèntiques.
- Quan s'utilitzi un senyal lluminós intermitent, la duració i freqüència del centelleig haurà de permetre la correcta identificació del missatge, evitant que pugui ser percebuda com contínua o confosa amb altres senyals lluminoses.
- Els dispositius d'emissió de senyals lluminoses per ús en cas de perill greu hauran de ser objecte de revisions especials o disposar d'una bombeta auxiliar.

5.5.5.2. Senyals acústics

- El senyal acústic haurà de tindre un nivell sonor superior al nivell de soroll ambiental per a què sigui perfectament audible sense arribar a ser excessivament molest. No s'usarà un senyal acústic quan el soroll ambiental sigui massa intens.
- El to del senyal acústic (o quan es tracti de senyals intermitents, la duració, interval i agrupació d'impulsos) haurà de permetre la correcta identificació i clara distinció front a altres senyals acústics o sorolls ambientals.
- No s'utilitzaran dos senyals acústics de forma simultània.

- Si un dispositiu pot emetre senyals acústics amb un to o intensitat variables o intermitents, o amb un to o intensitat continuus, s'utilitzaran les primeres per indicar (per contrast amb les segones) un major grau de perill o urgència de l'acció requerida.
- El so d'un senyal d'evacuació serà continu.

5.5.6. Comunicacions verbals

Les disposicions corresponents a les comunicacions verbals possibles en una instal·lació venen recollides a l'annex V del RD 485/1997.

- La comunicació verbal s'estableix entre un locutor o emissor i un o varis oients, en un llenguatge format per texts curts, frases, grups de paraules o paraules aïllades, eventualment codificats.
- Els missatges verbals seran tan curts, simples i clars com sigui possible. La aptitud verbal del locutor i les facultats auditives del o dels oients hauran de ser suficients per garantir una comunicació verbal segura.
- La comunicació verbal serà directa (per mitjà de la veu humana) o indirecta (veu humana o sintètica difosa per un mitjà apropiat).

5.5.7. Senyals gestuals

Les disposicions corresponents als senyals gestuals venen recollides a l'annex VI del RD 485/1997. Els senyals gestuals hauran de ser precisos, simples, amplis, fàcils de realitzar i comprendre i clarament distingibles de qualsevol altra senyal gestual.

Els senyals gestuals es fan mitjançant ambdós braços al mateix temps de forma simètrica i per un sol senyal gestual concret. Els gests més emprats (realitzats en la forma descrita) podran variar o ser més detallats que les representacions recollides a les següents taules (sempre i quan es conservi un significat i comprensió del mateix equivalent).

Les figures 5.5.9.1, 5.5.9.2, 5.5.9.3 i 5.5.9.4 mostren els diversos tipus de senyals gestuals generals, verticals, horitzontals i de perill respectivament.




Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Figura 5.5.9.1. Senyals gestuals generals




Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Figura 5.5.9.2. Senyals gestuals amb moviments verticals.






Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Figura 5.5.9.3. Senyals gestuals amb moviments horitzontals.

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Figura 5.5.9.4. Senyals gestuals amb moviments de perill.

Els senyals gestuals solen usar-se per guiar els moviments de maquinària pesada, maniobres de vehicles i elements d'elevació amb manipulació de càrregues o elements voluminosos i pesats de les instal·lacions per mitjà de grues i de maquinària per moviment de terres, etc.

5.5.8. Altres senyalitzacions

L'annex VII del RD 485/1997 recull les disposicions pertinents per senyalitzacions de risc o perill de caigudes i cops, en vies de circulació, en canonades, en recipients i en zones amb substàncies i preparats peril·losos (segons normativa DIN 2403).

5.5.8.1. Risc o perill de caigudes i cops

- La senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que puguin esdevenir en riscos de caiguda de persones, xocs o cops es pot fer, amb eficàcies equivalents, o amb un senyal en forma de plafó descrits anteriorment o amb un color de seguretat o bé ambdós alhora de forma complementària.
- La delimitació d'aquelles zones dels locals de treball a les quals el treballador tingui accés on es presentin riscos de caiguda de persones o d'objectes o de xocs o cops es realitzarà per mitjà d'un color de seguretat.
- La senyalització per mitjà d'un color de seguretat es portarà a terme en franges alternes grogues i negres de dimensions similars i amb una inclinació d'aproximadament 45°, tal i com mostra la figura 5.5.10.1.1.



Figura 5.5.10.1.1. Senyal complementària de risc permanent.

5.5.8.2. Vies de circulació

Les vies de circulació de vehicles que impliquin un risc o perill per la protecció dels treballadors vindran delimitades clarament mitjançant franges contínues d'un color visible (preferiblement blanc o groc) en funció del color del terra. La delimitació haurà de respectar les distàncies de seguretat necessàries entre vehicles i objectes pròxims i entre vehicles i vianants.

Les vies exteriors permanents que es trobin als voltants immediats de zones edificades hauran d'estar delimitades quan sigui necessari, excepte en el cas que disposin de barreres o que el propi tipus de paviment serveixi com a delimitació.

5.5.8.3. Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge

- Els recipients i canonades visibles que continguin o puguin contenir productes als que se'ls hi hagi d'aplicar la normativa sobre comercialització de substàncies o preparacions perilloses, s'hauran d'etiquetar segons les disposicions de la normativa vigent. Queden exempts els recipients usats de forma breu i aquells on el contingut canviï freqüentment (sempre que es prenguin les mesures alternatives adients, especialment en quant a formació i informació al personal que garanteixi la protecció suficient).
- Les etiquetes s'enganxaran, fixaran o pintaran en punts visibles dels recipients i canonades (en aquest cas, al llarg de la canonada en un nombre suficient i pròxims a vàlvules i/o connexions en cas d'haver especial risc). Les característiques i condicions d'ús de les etiquetes s'han d'ajustar a les disposicions incloses a l'annex III del RD 485/1997. La informació de l'etiqueta podrà complementar-se amb altres dades (nom, fórmula de la substància o preparació perillosa, detalls addicionals del risc).
- L'etiquetatge pot ser substituït per senyals d'avertència incloses a l'annex III, amb el mateix pictograma o símbol (en el cas de transport de recipients dins el lloc de treball, es podrà substituir o complementar-se amb senyals en forma de panell d'ús reconegut, en l'àmbit comunitari pel transport de substàncies o preparats perillosos).
- Les zones, locals o recintes emprats per emmagatzemar quantitats importants de substàncies o preparacions perilloses, s'hauran d'identificar mitjançant el senyal d'avertència apropiat (incloses a l'annex III) o mitjançant l'etiqueta que correspongui, d'acord amb la normativa mencionada a l'apartat 4.1 (col·locades, segons el cas, prop de la zona d'emmagatzematge o a la porta d'accés al mateix). Això no serà necessari quan les etiquetes dels diferents embalatges i recipients (segons la mida) permetin per si mateixes la identificació de la substància o preparació perillosa.

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	Negro	
		Residual	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	
* Amoníaco	Violeta + Violeta			
VACÍO	Gris			
VAPOR	Rojo	De alta	Blanco	
		De escape	Verde	

Figura 5.5.10.3.1. Color de les canonades en funció del fluid que hi circula.

5.5.8.4. Equips de protecció contra incendis

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell o majoritàriament vermells, per tal de permetre una fàcil identificació pel seu color propi. La ubicació dels equips de protecció contra incendis es senyalitzarà mitjançant el color vermell o amb un senyal en forma de panell indicats a l'apartat 3.4 de l'annex III. Quan sigui necessari, les vies d'accés als equips es mostraran mitjançant els senyals indicatius addicionals especificats a l'annex III.

5.5.8.5. Situacions d'emergència

Els senyals destinats a alertar de situacions de perill i de la posterior actuació o evacuació de la zona de perill per part dels treballadors i tercers es farà mitjançant un senyal lluminós, acústic o una comunicació verbal. A igualtat d'eficàcia es podrà optar per qualsevol de les tres (o bé una combinació de senyals lluminós i acústics o acústic amb comunicació verbal).

5.5.8.6. Maniobres perilloses

La senyalització que tingui per objectiu orientar o guiar els treballadors durant la realització de maniobres perilloses, que suposin un risc per ells mateixos o per tercers es realitzarà mitjançant senyals gestuals o comunicacions verbals (qualsevol d'aquestes o bé una combinació igualment eficaç que per separat).

5.5.9. Senyals emergents

Els senyals emergents no es troben regulats però son àmpliament emprats a les instal·lacions amb l'objectiu d'orientar les persones al seu interior. Al ser senyals en forma de panell, respondran a les disposicions indicades a l'annex III del RD 485/1997.

Els senyals emergents més comuns es presenten a continuació a les figures 5.5.11.1, 5.5.11.2 i 5.5.11.3.



Figura 5.5.11.1. Senyals emergents.



Figura 5.5.11.2. Senyal anti-tabac.



Figura 5.5.11.3. Senyals de prohibició addicionals.

5.6. Equips de protecció individual (EPI)

Els EPI corresponen a dispositius emprats pels treballadors per protegir-se front a diferents riscos o perills originats als llocs de treball durant les activitats que es realitzen, constituint una necessitat bàsica per la seguretat i la salut dels treballadors degut a la presència inevitable (o almenys no en la seva totalitat) de perills a la feina.

- Definició d'EPI: qualsevol equip destinat per ser portat o subjectat pel treballador com a eina de protecció d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o salut al treball tanmateix, els complements o accessoris que compleixen aquesta finalitat.

El Reial Decret 773/1997 del 30 de Maig de 1997 recull les *Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual* (abreviats amb les sigles EPI). Les obligacions per part del empresari en quant a matèria d'equips de protecció individual pels treballadors són les següents:

- a) Identificar la necessitat a l'hora d'adquirir-los.
- b) Garantir que la protecció que proporcionin sigui eficaç.
- c) Condicionar el lloc de treball i el treballador.

Tots els EPI hauran de tindre el marcatge CE que asseguri la qualitat del producte i la bona resposta davant una situació de perill. Aquest marcatge es col·locarà de manera que sigui visible al llarg del seu període de duració estimat o vida útil.

5.6.1. Descripció dels diferents EPI

Els equips de protecció individuals descrits a continuació hauran d'estar homologats segons la Nota Tècnica Preventiva 102 (NTP 102), on s'inclouen les Normes Tècniques Reglamentàries d'Homologació (MT) sobre mitjans de protecció.

5.6.1.1. Protecció pel cap

Els cascs proporcionen protecció contra impactes i penetracions d'objectes que puguin caure sobre el cap, també protegeixen front a xocs elèctrics i cremades. Els cascs estaran fets de polietilè rígid amb arnés regulable i bandes d'esmoreïment amb pas lliure des de les mateixes fins a la part superior de 221 mm. L'ús de cascs serà imprescindible per aquells treballadors amb risc de caiguda d'objectes. El grau de protecció haurà de ser periòdicament inspeccionat per detectar desperfectes que el poguessin reduir.

5.6.1.2. Guants de seguretat

Els guants de seguretat usats pels empleats seran diferenciats segons sigui la protecció front a agents químics o front a agressions físiques. Estaran fets de materials naturals o sintètics (no rígids) que es puguin adaptar a la configuració de la mà de manera confortable durant l'ús.

La selecció es farà d'acord amb els riscos als que s'exposi el treballador derivats de les condicions d'operació (temperatura, corrosió, aïllament entre d'altres). S'hauran de mantenir en bones condicions evitant l'aparició d'orificis, esquerdes i/o deformacions que redueixen les característiques protectores d'aquests.

5.6.1.3. Protecció per cara i ulls

La protecció vindrà constituïda per una pantalla protectora que cobreixi tota la cara o només unes ulleres que protegeixin els ulls.

Les pantalles de protecció son necessàries quan es realitzen soldadures i estan dotades d'un filtre adequat a la intensitat de la radiació ocasionada durant l'activitat de treball.

Les ulleres de protecció s'empraran als treballs amb risc d'impacte de partícules, esquitxades de pols (per exemple amb ciment), en atmosferes contaminades, etc. Estaran fetes de materials resistents a l'atac de substàncies químiques corrosives o similars. A més, el disseny de la muntura i els elements addicionals haurà de ser també resistent, protegint l'ull en totes les direccions possibles.

5.6.1.4. Protecció auditiva

Correspon a l'ús de taps o auriculars en treballadors on el nivell de soroll superi els 85 decibels com a nivell màxim d'audició normal.

5.6.1.5. Botes de seguretat

Les botes hauran d'estar reforçades (fetes de cuir amb la punta interior reforçada amb una planxa metàl·lica que impedeixi que els dits s'aixafin, i amb sola metàl·lica que eviti el pas d'elements punxants) per oferir una protecció adient contra impactes. També hauran de ser impermeables en el cas en què les condicions de treball siguin amb aigua o humitat elevada, on les botes estaran fetes de cautxú o goma i d'una sola peça revestida d'algun material antilliscant.

5.6.1.6. Protecció de les vies respiratòries

Per evitar o minimitzar la presència de contaminants a l'aire que respirin els treballadors, s'ha d'emprar equips filtrants en activitats on es produeixi polseguera o en atmosferes amb gasos o vapors perjudicials per la salut.

5.6.1.7. Roba de protecció

Davant condicions extremes de fred i calor es farà ús de roba aïllant que protegeixi els operaris front a perills per la seva seguretat i salut. Per evitar riscos de col·lisió i xocs s'utilitzarà cinturons, polseres i armilles amb bandes refractàries en llocs de poca il·luminació. Queda prohibit circular per la planta amb indumentària no adequada com poden ser pantalons, curts, faldilles, sense camiseta o màniga curta, etc. Les persones amb cabell llarg hauran de portar-lo recollit per evitar enredades o enganxades amb el cabell.

5.6.1.8. Protecció contra caigudes d'alçada

Tenen com a objectiu subjectar el treballador mentre realitza una determinada activitat a una certa alçada mitjançant un dispositiu de pressió del cos o arnés, el qual es fixa en un punt d'ancoratge segur connectat a un o varis components (normalment inclosos al sistema de connexió) d'acord amb l'ús previst. Alguns exemples són: elements d'amarratge, dispositius anti-caiguda, dispositius d'ancoratge...

5.6.2. Quantitat i ús de EPI a la planta

La quantitat de EPI inicials dels que ha de disposar l'empresa varia en funció del dispositiu i el nombre de treballadors, però també del desgast o caducitat d'aquests que impliqui una conseqüent reposició. Per tal d'optimitzar i garantir la quantitat de EPI a qualsevol moment, s'haurà de fer un full de seguiment que reculli la següent informació de cada EPI:

- Data de fabricació.
- Data d'adquisició.
- Data de caducitat.

La taula 5.6.2.1 recull el nombre de EPI necessaris a l'apertura de la planta i les consideracions relatives per cada tipus de dispositiu.

Taula 5.6.2.1. Quantitats inicials de EPI i consideracions.

Equips de protecció individual	Quantitats i consideracions
Cascos	1 per treballador més 50 per visites. Ús obligatori a tota la planta excepte en laboratoris i oficines.
Guants de seguretat	60 parells de guants contra agressions químiques. 2 parells contra agressions d'origen elèctric. 10 parells contra agressions d'origen tèrmic
Pantalles protectores i ulleres de seguretat	1 ulleres de protecció universal més 50 per visites. Ús obligatori a tota la planta excepte a oficines. 2 pantalles protectores per soldadures. Ús limitat únicament durant la realització del treball.
Taps i auriculars	Disponibilitat de protecció auditiva a les zones de planta on el soroll superi els 85 decibels.
Botes de seguretat	1 parell per treballador. Ús obligatori per a tots els treballadors excepte pels empleats d'oficines (amb botes pròpies a emprar només en cas d'accedir a les àrees de producció).
Mascaretes i filtres	10 unitats a l'àrea d'emmagatzematge. 10 unitats a l'àrea de reacció.
Bates i roba de protecció	1 bata per cada enginyer i/o responsable de seguretat. 1 mono de treball per cada operari. 10 jaquetes i pantalons de protecció contra agressions químiques a les àrees d'emmagatzematge i de reacció.
Protecció contra caigudes d'alçada	2 unitats a usar exclusivament durant la realització de treballs de reparació, manteniment o construcció d'equips en alçada.

5.7. Pla d'Emergència Intern (PEI)

El pla d'emergència intern (abreviat com a PEI), defineix la organització i conjunt de mitjans i procediments d'actuació, amb el fi de prevenir accidents de qualsevol tipus o bé limitar els seus efectes a l'interior de la instal·lació. El PEI es constitueix dels següents elements:

- Sistema d'organització intern de l'empresa.
- Procediments d'actuació front a accidents a l'interior de la instal·lació.
- Mitjans materials que ajudin a l'empresa a prevenir o mitigar els accidents i les seves conseqüències tant pels treballadors com pel medi ambient i la pròpia instal·lació.

La Nota Tècnica Preventiva NTP-791 proporciona les disposicions detallades sobre el *Pla d'emergència intern a la indústria química*.

El PEI haurà de ésser elaborat pel tècnic industrial i concretament als establiments subjectes a les disposicions del Reial Decret 1254/1999 del 16 de Juliol de 1999, sobre *Mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses*.

El RD 1254/1999 proporciona les precaucions a prendre en l'emmagatzematge i manipulació al llarg del procés de producció de SEVIN®, de compostos perillosos, inflamables, corrosius...

Ahora, s'haurà de tindre en compte també les següents modificacions en ordre cronològic del RD 1254/1999:

- Reial Decret 1196/2003 del 19 de Setembre de 2003, pel qual s'aprova la *Directriu bàsica de protecció civil pel control i planificació davant el risc d'accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses*.
- Reial Decret 119/2005 del 4 de Febrer de 2005, pel qual s'aproven les *Mesures de control de riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses*.
- Reial Decret 948/2005 del 29 de Juliol de 2005, pel qual s'aproven les *Mesures de control de riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses*.

Els accidents en la Indústria Química es poden classificar a les següents categories:

- i. Categoria 1: aquells accidents on es previngui (com a única conseqüència) danys materials a la instal·lació accidentada i no es previnguin danys de cap tipus a l'exterior de la instal·lació.
- ii. Categoria 2: aquells accidents on es previnguin (com a conseqüència directa) possibles víctimes i danys materials a la instal·lació, mentre que les repercussions exteriors es limitin a danys lleus o efectes adversos sobre el medi ambient en zones limitades.
- iii. Categoria 3: aquells accidents on es previnguin (com a conseqüència directa) possibles víctimes, danys materials greus o alteracions greus del medi ambient a zones extenses i a l'exterior de la instal·lació.

La figura 5.7.1 mostra els protocols d'activació del Pla d'Emergència Exterior (PEE) i del Pla d'Emergència Interior (PEI), extrets de la NTP-791.

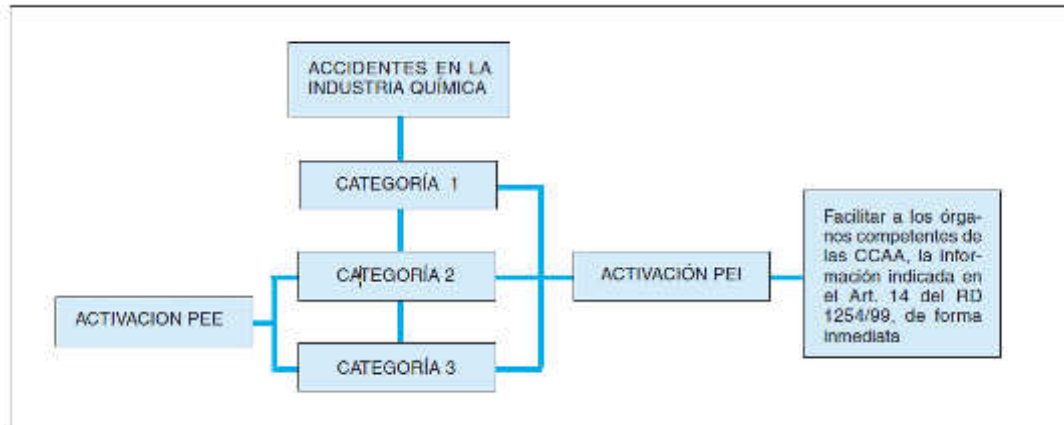


Figura 5.7.1. Protocols d'activació del PEE i el PEI.

La figura 5.7.2 mostra les parts de les que consta el PEE extreta de la NTP-791, les quals es detallaran al llarg de l'apartat del PEI.

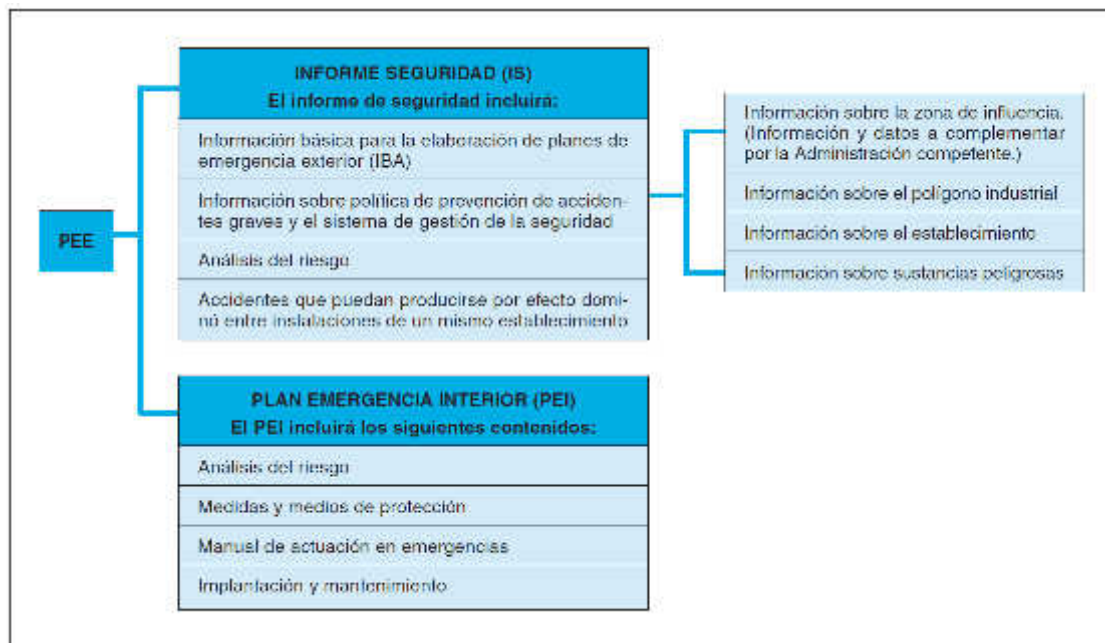


Figura 5.7.2. Seccions del Pla d'Emergència Extern (PEE).

El PEI d'un establiment haurà de contemplar la identificació dels accidents que justifiquin la seva activació, basant-se en un anàlisi de risc d'acord amb el seu grau d'afectació o l'informe de seguretat si es dóna el cas. Els possibles incidents a tindre en compte seran:

- A. Incendi.
- B. Explosió.
- C. Fuga de gasos tòxics.
- D. Vessament incontrolat de productes perillosos.

Al consultar la columna 3 de la taula de la primera part de l'annex I del RD 1254/1999 es comprova que al superar les quantitats recollides a la taula 5.7.1, es dóna la obligació de complir els articles 6, 7 i 9 del Reial Decret detallats a continuació.

Taula 5.7.1. Quantitats màximes lliandar al RD 1254/1999.

Substància perillosa	Quantitat lliandar (tones) per a l'aplicació dels articles 6 i 7	Quantitat lliandar (tones) per a l'aplicació de l'article 9
Gasos líquats extremadament inflamables (inclosos GPL) i gas natural	50	200
Isocianat de metil	-	0,15
Diclorur de carbonil (fosgè)	0,3	0,75

➤ Article 6: Notificació:

- i. Els industrials als establiments dels quals sigui aplicable aquest Reial Decret estan obligats a enviar una notificació a l'òrgan competent de la comunitat autònoma on radiquin, que contingui, com a mínim, la informació i les dades que figuren en l'annex II.
- ii. L'industrial haurà de remetre la notificació a què es refereix l'apartat 1:
 - a) En cas d'establiments nous, abans del començament de la construcció, dins el termini que determini la comunitat autònoma.
 - b) En cas dels establiments existents que no estiguin subjectes a la data d'entrada en vigor d'aquest Reial Decret, al que disposen els Reials Decrets 886/1988, de 15 de juliol, sobre *Prevenió d'accidents majors en determinades activitats industrials*, i 952/1990, pel qual es modifiquen els annexos i es completen les disposicions del Reial Decret 886/1988, en el termini d'un any a partir de l'entrada en vigor d'aquest Reial Decret.
 - c) Quan es tracti d'establiments existents respecte dels quals l'industrial, en virtut dels Reials Decrets 886/1988 i 952/1990 mencionats, hagi informat ja els òrgans competents, s'haurà de notificar aquesta informació actualitzada, d'acord amb el que preveu aquest Reial Decret, en el termini de sis mesos des de la seva entrada en vigor.
- iii. L'industrial haurà d'informar immediatament l'òrgan competent de la comunitat autònoma on estigui ubicat l'establiment, de les circumstàncies següents:
 - a) L'augment significatiu de la quantitat o la modificació significativa de les característiques o de la forma física de les substàncies perilloses presents indicades en la notificació enviada per l'industrial en virtut de l'apartat 1 d'aquest article.

- b) Qualsevol canvi en els processos en què intervinguin substàncies perilloses.
- c) El tancament temporal o definitiu de la instal·lació.

➤ Article 7: Política de prevenció d'accidents greus:

- i. Els industrials de tots els establiments als quals és aplicable aquest Reial Decret hauran de definir la seva política de prevenció d'accidents greus i plasmar-la en un document escrit.
- ii. Aquesta política haurà de comprendre i reflectir els objectius i els principis d'actuació generals establerts per l'industrial en relació amb el control dels riscos d'accidents greus, respecte als elements que recull l'annex III, relatius a:
 - a) Organització i personal.
 - b) Identificació i avaluació dels riscos d'accident greu.
 - c) Control de l'explotació.
 - d) Adaptació a les modificacions.
 - e) Planificació davant de situacions d'emergència.
 - f) Seguiment dels objectius fixats.
 - g) Auditoria i revisió.
- iii. La posada en pràctica d'aquesta política de prevenció d'accidents greus té per objecte garantir un grau elevat de protecció a les persones, als béns i al medi ambient, a través dels mitjans, les estructures i els sistemes de gestió apropiats.
- iv. Aquest document s'haurà de mantenir a disposició dels òrgans competents de les comunitats autònomes amb vista, en particular, a l'aplicació del paràgraf b) de l'article 5 i de l'article 19.
- v. Els terminis per elaborar-lo són:
 - a) Per als nous establiments, abans que se n'iniciï l'explotació, dins el termini que determini la comunitat autònoma.
 - b) Per als establiments existents que no estiguin subjectes al que disposen els reials decrets 886/1988 i 952/1990, a la data d'entrada en vigor d'aquest Reial decret, en el termini de tres anys a partir d'aquesta data.
 - c) Per als altres establiments, en el termini de dos anys, a partir de la data d'entrada en vigor d'aquest Reial decret.
- vi. Per a aquells establiments als quals sigui aplicable el que preveu l'article 9 d'aquest Reial decret, aquest document ha de formar part de l'informe de seguretat.

➤ Article 9: Informe de seguretat:

El compliment de l'article 9 del RD 1254/1999 implica el desenvolupament detallat del PEI, constituït pels punts esmentats a la taula 5.7.2, especificant en cada cas d'accident greu potencial les accions concretes a prendre.

Taula 5.7.2. Continguts del PEI d'acord amb l'article 9 del RD 1254/1999.

Pla d'Emergència Interior (PEI)	
1- Anàlisi de risc	Descripció general. Avaluació del risc. Pla de situació.
2- Mesures i mitjans de protecció	Mitjans materials. Equips humans. Mesures correctores del risc. Plans específics.
3- Manual d'actuació davant emergències	Objecte i àmbit. Estructura organitzativa de resposta. Enllaç i coordinació amb el Pla d'Emergència Exterior (PEE). Classificació d'emergències. Procediments d'actuació i informació.
4- Implantació, simulacres i manteniment	Responsabilitats i organització. Programa d'implantació. Programa de formació, ensinistrament i simulacres. Programa de manteniment. Programa de revisions.

Per tal de tindre una seguretat integrada a tota la planta, s'haurà de garantir que tot el personal treballador estigui al corrent del pla d'autoprotecció i les seves modificacions, per estar al corrent dels plans d'actuació en cada cas.

5.7.1. Anàlisi de risc

Les zones que presentin riscos o perills potencials a la planta hauran d'ésser analitzades per procedir a l'estudi dels casos d'emergència que en sorgeixin, i elaborar així, un pla d'actuació o mesures correctores que els evitin o alleugin.

Alguns exemples de situacions d'emergència podrien ser, entre d'altres:

- Vessament de líquids corrosius.
- Risc d'explosió de líquids inflamables.

L'anàlisi dels perills que puguin ocórrer a l'interior de la planta haurà de ser sistemàtic, reproduïble (amb informes formals que permetin la repetició de l'estudi), i comptant amb la participació del nombre de persones i especialistes suficients provinents de diversos àmbits.

L'estudi començarà per una descripció general de la instal·lació (característiques constructives, dimensions amb plànols a escala real, zones amb presència de substàncies perilloses...) on es realitzarà una avaluació del risc, descrivint i avaluant les possibles situacions d'accidents junt amb les seves conseqüències i la opció de comportar un pla d'autoprotecció.

5.7.2. Mesures i mitjans de protecció

En aquest apartat es troben diversos tipus de mesures i mitjans de protecció inclosos a la taula 5.7.2.1 amb els detalls pertinents.

MESURES I MITJANS DE PROTECCIÓ	
Mitjans materials	Instal·lacions de detecció contra incendis, de contenció, senyalització...
Equips humans	Recursos humans per actuar davant emergències, dependència organitzativa, procediments de mobilització...
Mesures correctores del risc	Mesures de prevenció i protecció davant accidents en funció de la situació operativa i els torns de treball.
Plans específics	Inclourà els mitjans i equips de protecció a emprar davant les situacions d'emergència junt amb les rutes d'evacuació perfectament visibles a l'interior de la instal·lació.

5.7.3. Manual d'actuació en emergències

Aquest manual recull totes les previsions d'actuació per qualsevol grau d'emergència per així minimitzar els riscos personals, danys al medi ambient i a les pròpies instal·lacions de la planta de fabricació de SEVIN®. Els possibles accidents i els factors de risc es classifiquen d'acord amb el seu grau de gravetat: principi d'emergència, emergència parcial i emergència general.

El manual especificarà les condicions a les quals es podrà considerar l'activació d'una situació d'emergència, les modificacions del grau de gravetat i les condicions per donar-la per finalitzada. D'altra banda, es definirà la seqüència d'actuació a portar a terme pel control de l'emergència per part del personal que formi part de l'organització d'emergència.

Es definirà els següents nivells:

- i. Cap d'emergència.
- ii. Cap d'intervenció.
- iii. Equip de primera intervenció.
- iv. Equip de segona intervenció.
- v. Equip d'alarma i evacuació.
- vi. Equip de primers auxilis.

La figura 5.7.3.1 mostra un organigrama amb l'estructura jeràrquica d'aquests nivells:

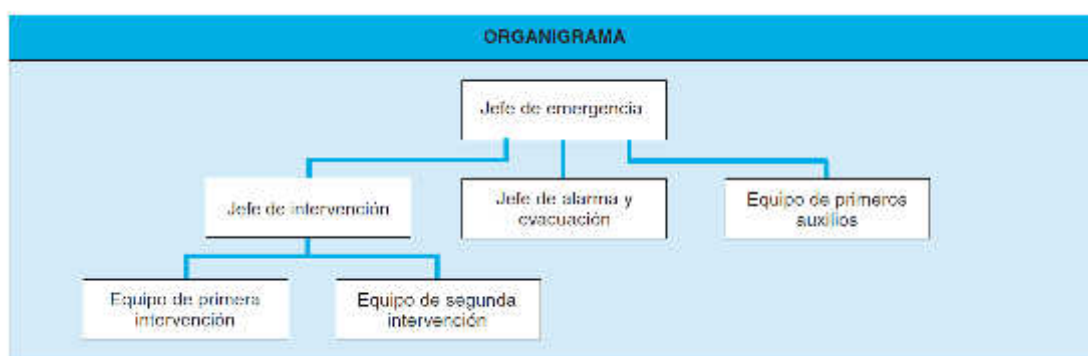


Figura 5.7.3.1. Estructura jeràrquica per l'actuació davant emergències.

El personal haurà de disposar de la formació necessària i de l'equip necessari per les tasques a complir dins el pla. També s'haurà d'indicar les actuacions per alertar ràpidament del possible0 incident a l'autoritat responsable de posar en marxa el PEE.

5.7.4. Implantació del PEI

Un cop redactat el PEI, s'haurà de descriure les etapes previstes per la implantació, l'assignació de responsabilitats a cada fase i la adequació de possibles deficiències detectades. Com a complement, es crearan fitxes del PEI resumides i es repartiran a cada treballador per obtenir la divulgació de la informació més òptima possible. També es podrà posar cartells als llocs estratègics de la planta.

5.7.5. Simulacres

Per últim, s'haurà de concretar un pla de realització de simulacres amb diferents nivells d'emergència per familiaritzar el personal amb el contingut del pla i les actuacions previstes del mateix. S'haurà de realitzar un simulacre com a mínim cada any, segons el Reial Decret 393/2007 del 23 de Març del 2007, que inclou la *Norma bàsica d'autoprotecció dels centres, establiments i dependències dedicats a activitats que puguin donar origen a situacions d'emergència*. D'altra banda el RD 379/2001 podrà proposar altres períodes mínims de simulacres en funció dels tipus de compostos i les disposicions incloses a les ITC d'aquest RD.

5.7.6. Manteniment del PEI

S'haurà de tindre en compte que les zones de lluita contra incendis i les d'emergència hauran de ser adequades a la legislació específica corresponent. Per això, caldrà elaborar un programa de manteniment preventiu i un altre de proves periòdiques de les instal·lacions de protecció (extinció, detecció, alarmes...). Tanmateix, hi haurà un sistema de control periòdic per mitjà d'auditories i s'establiran procediments i responsabilitats per a la incorporació de millores tecnològiques. També s'haurà de programar curssets per la formació dels treballadors.

5.8. Protecció contra incendis

Degut a la manipulació de substàncies inflamables, aquest apartat constitueix una consideració de perill a la instal·lació molt important, de la qual s'haurà de procurar obtenir l'actuació més ràpida i eficaç possible que minimitzi els danys ocasionats. La jerarquia de danys a evitar segons l'ètica global establerta en forma de conveni serà (en ordre de preferència):

- i. Evitar morts humanes i ferits.
- ii. Evitar efectes perjudicials pel medi ambient dels voltants.
- iii. Evitar o minimitzar les pèrdues econòmiques ocasionades pel foc i aconseguir que les activitats de l'edifici tornin a funcionar en el mínim temps possible.

5.8.1. Normativa

- El Reial Decret 2267/2004 del 3 de Desembre de 2007, recull el *Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials*, on s'estableixen les disposicions per garantir la protecció adequada en cas d'accident a les instal·lacions de tipus industrial. El risc d'incendi constitueix una perill inherent a la planta que pot comportar danys i pèrdues tant de persones, com materials i pel medi ambient.
- El Reial Decret 314/2006 recull el *Codi tècnic de l'edificació* del 17 de Març de 2006, on s'estableix a l'article 11 d'aquest RD les condicions que han de reunir els edificis per a protegir els seus ocupants front a riscos originats per un incendi i prevenir danys a tercers.
- El Reial Decret 1942/1993 del 5 de Novembre de 1993, inclou les regulacions que han de complir els aparells, equips i sistemes, així com la seva instal·lació i manteniment del *Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis* (amb les posteriors modificacions de la Ordre del 16 d'Abril de 1998).

Aquest reglament estableix i defineix els requisits i condicions que han de satisfer les instal·lacions industrials per la seguretat davant incendis, per prevenir-ne la seva aparició i donar una resposta adequada en cas de produir-ne-se'n, per limitar la seva propagació i possibilitar la seva extinció i per evitar o reduir els danys i pèrdues que aquest pugui ocasionar tant al personal treballador com a béns materials.

Les activitats de prevenció contra incendis hauran de tindre com a finalitat limitar la presència del risc de foc i les circumstàncies que puguin desencadenar l'incendi. Els plans de resposta contra incendis tindran com a finalitat controlar o lluitar contra ell, per extingir-lo i minimitzar els danys o pèrdues que pugui generar. Aquest reglament s'aplicarà de forma complementària a les mesures de protecció contra incendis establertes en les disposicions vigents que regulen les activitats industrials, sectorials o específiques en aspectes no previstos en elles, les quals hauran d'ésser d'aplicació completa en el seu camp.

Es considerarà les disposicions incloses a la ITC MIE APQ-1 que inclou el *Reglament d'emmagatzematge de productes químics* aprovat pel RD 379/2001 del 6 d'Abril de 2001, junt amb les disposicions incloses a la ITC del *Reglament d'instal·lacions petrolíferes* aprovat pel RD 2085/1994 del 20 d'Octubre de 1994 com a requisits obligatoris en quant a mesures de seguretat contra incendis. Les condicions indicades al RD 2085/1994 correspondran al mínim exigible segons les disposicions de l'article 12.5 de la Llei 21/1992 del 16 de Juliol de 1992 d'Indústria.

Els incendis es poden classificar en sis classes descrites a la taula 5.8.1.1.

Taula 5.8.1.1. Classes d'incendis.

CLASSE D'INCENDI	DESCRIPCIÓ
A	Sòlids inflamables que deixen cendres tals com fusta, teixits, goma, paper i alguns tipus de plàstics
B	Líquids inflamables o sòlids liquables com el petroli, la gasolina, olis, pintures i algunes ceres i plàstics.
C	Gasos inflamables com el gas natural, l'hidrogen, el propà o el butà.
D	Metalls combustibles com el Sodi, el Magnesi, el Potassi o altres en trossos molt fins i en la seva forma reduïda.
E	Risc d'electrocució derivat de materials de classes A o B amb la introducció d'electrodomèstics, cablejat o qualsevol altre objecte sota tensió elèctrica al costat del foc, on existeixin riscos d'electrocució si s'empren agents extintors conductors de l'electricitat.
K	Greixos o olis que excedeixen les temperatures d'altres líquids inflamables fent inefectius els agents extintors normals.

A la planta de fabricació de SEVIN® s'haurà de contemplar la possibilitat de patir incendis de qualsevol de les classes citades a la taula 5.8.1.1 excepte la D (no es manipula cap metall de característiques similars a les descrites), ja que al estar les substàncies rodejades la major part del temps d'aparells elèctrics els incendis acabaran sent de classe E. Per tant, s'haurà de prevenir i preparar les mesures de lluita contra incendis de classes A, B, C, E i K i estipular l'extinció més adequada.

5.8.2. Caracterització de l'establiment industrial en relació amb la seguretat contra incendis

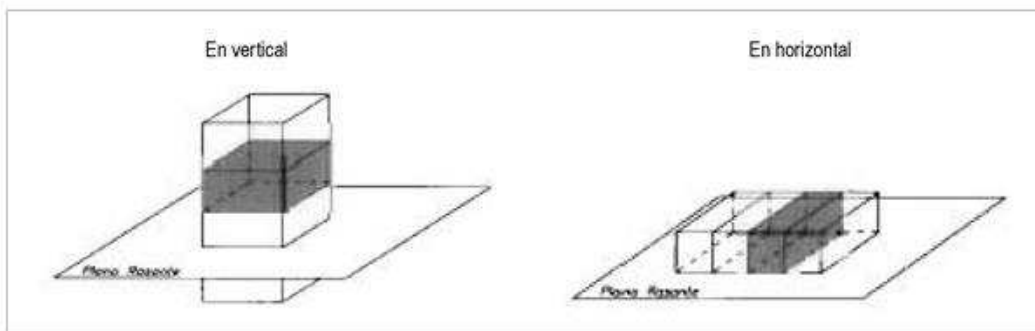
- Definició d'establiment: conjunt d'edificis o edifici, zona d'aquest, instal·lació o espai obert d'ús industrial o magatzem, destinat a ésser emprat sota un títol diferenciat pel qual el projecte de construcció o reforma, així com l'inici de l'activitat prevista, sigui objecte de control administratiu.

Les diverses configuracions i ubicacions que poden tenir els establiments industrials es redueixen a dos grups en funció de si es troben ubicats en un edifici o a l'aire lliure:

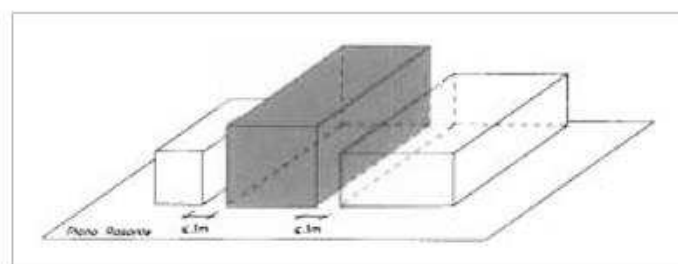
- ii. Establiments industrials ubicats en un edifici:
 - A) L'establiment industrial ocupa parcialment un edifici que té, a més, altres establiments, ja siguin aquests d'ús industrial o d'altres usos.
 - B) L'establiment industrial ocupa totalment un edifici que es troba adossat a un altre o a altres edificis, o a una distància igual o inferior a 3 metres d'un altre o altres edificis o establiment, ja siguin aquests d'ús industrial o bé d'altres usos. Per establiments industrials que ocupin una nau adossada amb estructura compartida amb les contigües, les quals en tot cas hauran de tindre coberta independent, admetran el compliment de les exigències corresponents al tipus B, sempre que es justifiqui tècnicament que el possible col·lapse de l'estructura no afecti a les naus del voltant.
 - C) L'establiment industrial ocupa totalment un edifici (o varis) el qual es troba a una distància major de 3 metres de l'edifici més pròxim d'altres establiments. Aquesta distància haurà d'estar lliure de matèries combustibles o elements intermitjos susceptibles de propagar un incendi.

La figura 5.8.2.1 il·lustra les configuracions descrites amb les lletres A, B i C incloses al Reial Decret 2267/2004.

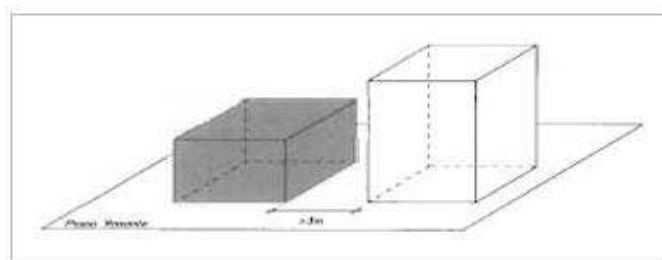
TIPO A: estructura portante común con otros establecimientos



TIPO B



TIPO C

**Figura 5.8.2.1.** Configuracions d'establiments industrials ubicats en un edifici.

- iii. Establiments industrials que desenvolupin les activitats en espais oberts que no constitueixin un edifici:
 - D) L'establiment industrial ocupa un espai obert, que pot estar totalment cobert, del qual alguna de les façanes no té tancament lateral.
 - E) L'establiment industrial ocupa un espai obert que pot estar parcialment cobert (fins un 50% de la seva superfície), del qual alguna de les façanes en la part coberta no té tancament lateral.

La figura 5.8.2.2 il·lustra les configuracions descrites amb les lletres D i E incloses al Reial Decret 2267/2004.

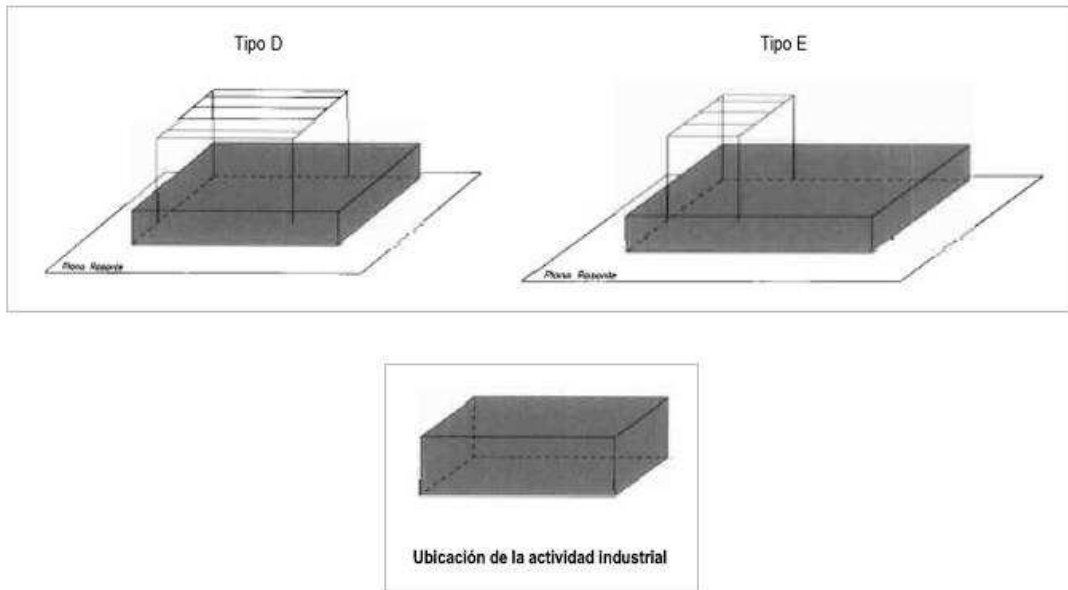


Figura 5.8.2.2. Configuracions d'establiments industrials en espais oberts.

Quan la caracterització d'algun establiment industrial o alguna part d'aquest no coincideixi exactament amb algun dels tipus definits, es considerarà que pertany al tipus on millor es pugui equiparar o assimilar de forma justificada. En un establiment industrial poden coexistir diferents configuracions, pel que s'haurà d'aplicar els requisits d'aquest reglament de manera diferenciada per cadascuna d'elles.

La planta de fabricació de SEVIN® disposarà de dos tipus d'establiments en funció de si aquests es troben a l'interior (establiment de tipus C) o a l'exterior de la planta (establiment de tipus E, el qual inclou zones de càrrega, descàrrega i emmagatzematge, excepte la zona d'emmagatzematge de metil isocianat).

La taula 5.8.2.1 relaciona el tipus d'establiment en funció de l'àrea de la planta.

Taula 5.8.2.1. Tipus d'establiment a cada àrea de la planta de fabricació de SEVIN®.

Àrees general	Funció	Àrees específiques	Descripció	Tipus d'establiments
A-100	Emmagatzematge de reactius	A-100a	Emmagatzematge MMA	E
		A-100b	Emmagatzematge Fosgè	E
		A-100c	Emmagatzematge Toluè i NA	E
		A-100d	Emmagatzematge MIC	C
A-200	Producció	A-200a	Producció de MCC	C
		A-200b	Concentració de MCC	C
		A-200c	Producció de MIC	C
		A-200d	Producció de Carbaril	C
A-300	Purificació producte i formulació subproducte	A-300a	Purificació Carbaril	C
		A-300b	Recuperació del Carbaril	E
		A-300c	Formulació AC	E
A-400	Emmagatzematge productes	A-400a	Emmagatzematge Carbaril	C
		A-400b	Emmagatzematge AC	C
A-500			Serveis	C
A-600	Tractament d'efluents i residus	A-600a	Bassa de residus	C
		A-600b	Tractament de gasos	C
A-700	Càrrega i descàrrega	A-700a	Descàrrega de reactius	E
		A-700b	Càrrega de productes	E
		A-700c	Càrrega de residus	E
A-800			Laboratoris	C
A-900			Oficines	C
A-1000			Sales de control	C
A-1100			Vestuaris i menjadors	C
A-1200			Estació transformadora	C
A-1300			Pàrquing	E

5.8.3. Risc intrínsec de cada zona

El nivell de risc a cada zona es determina calculant la densitat de càrrega de foc, inclosa a l'apartat 3 de l'annex I del Reial Decret 2267/2004 (taula 5.8.3.1) en funció de la quantitat de combustible present, el poder calorífic de cada combustible i l'àrea que ocupa la zona.

Taula 5.8.3.1. Nivell de risc intrínsec en funció de la densitat de càrrega de foc.

Nivell de risc intrínsec		Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
BAIX	1	$Q_S \leq 100$	$Q_S \leq 425$
	2	$100 < Q_S \leq 200$	$425 < Q_S \leq 850$
MITJÀ	3	$200 < Q_S \leq 300$	$850 < Q_S \leq 1275$
	4	$300 < Q_S \leq 400$	$1275 < Q_S \leq 1700$
	5	$400 < Q_S \leq 800$	$1700 < Q_S \leq 3400$
ALT	6	$800 < Q_S \leq 1600$	$3400 < Q_S \leq 6800$
	7	$1600 < Q_S \leq 3200$	$6800 < Q_S \leq 13600$
	8	$3200 < Q_S$	$13600 < Q_S$

Pel cas dels tancs d'emmagatzematge de productes inflamables, el càlcul de la densitat de càrrega de foc es realitza a partir de l'alçada dels tancs en comptes del pes de combustible contingut. La taula 5.8.3.2 inclou els nivells de risc intrínsecs resultants a cada àrea.

Taula 5.8.3.2. Nivells de risc intrínsecs a cada àrea de la planta de fabricació de SEVIN®.

Àrees general	Funció	Àrees específiques	Descripció	Nivell de risc intrínsec
A-100	Emmagatzematge de reactius	A-100a	Emmagatzematge MMA	8
		A-100b	Emmagatzematge Fosgè	3
		A-100c	Emmagatzematge Toluè i NA	7
		A-100d	Emmagatzematge MIC	7
A-200	Producció	A-200a	Producció de MCC	8
		A-200b	Concentració de MCC	7
		A-200c	Producció de MIC	7
		A-200d	Producció de Carbaril	7
A-300	Purificació producte i formulació subproducte	A-300a	Purificació Carbaril	4
		A-300b	Recuperació del Carbaril	2
		A-300c	Formulació AC	3
A-400	Emmagatzematge productes	A-400a	Emmagatzematge Carbaril	4
		A-400b	Emmagatzematge AC	2
A-500			Serveis	5
A-600	Tractament d'efluents i residus	A-600a	Bassa de residus	5
		A-600b	Tractament de gasos	3
A-700	Càrrega i descàrrega	A-700a	Descàrrega de reactius	3
		A-700b	Càrrega de productes	3
		A-700c	Càrrega de residus	3
A-800			Laboratoris	2
A-900			Oficines	1
A-1000			Sales de control	1
A-1100			Vestuaris i menjadors	1
A-1200			Estació transformadora	2
A-1300			Pàrquing	1

5.8.4. Mesures de prevenció i extinció contra incendis

Els instal·ladors i mantenidors junt amb tots els aparells, equips, sistemes i components de les instal·lacions de protecció contra incendis dels establiments industrials, així com el disseny, execució, posta en marxa i manteniment de les seves instal·lacions hauran de complir les disposicions del Reial Decret 1942/1993 del 5 de Novembre que inclou el *Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis*, i la Ordre del 16 d'Abril de 1998 sobre normes de procediment i desenvolupament d'aquest. A continuació es detallen algunes de les disposicions.

- Protecció passiva contra incendis: les mesures passives es centren en aconseguir una ràpida evacuació de les persones que es trobin a dins l'edifici on s'hagi produït l'incendi, també inclou un conjunt de mesures que tractin de posar barreres contra l'avanç de l'incendi. Per una ràpida evacuació, la normativa determina l'amplada dels passadissos, escales i portes d'evacuació i les distàncies màximes a recórrer fins arribar a una zona de seguretat. Per retardar l'avanç del foc, es col·loquen tallafocs construïts amb materials ignífugs amb els quals s'aconsegueix confinar el foc en un sector limitant-ne les seves conseqüències. Tindre la correcta senyalització és un factor clau per a indicar clarament les mesures de protecció contra incendis (sortides tant habituals com d'emergència, medis d'extinció manuals) per a què siguin fàcilment localitzables des de qualsevol punt de la zona protegida.

- Protecció activa contra incendis:

1- Sistemes automàtics de detecció d'incendis:

A les indústries o llocs de treball d'elevada perillositat on el risc d'incendi afecti a grups de treballadors, la Delegació Provincial de Treball podrà imposar la obligació d'instal·lar aparells de foc o detectors d'incendis del tipus que més convingui: aerotèrmic, termoelèctric, químic, fotoelèctric, radioactiu, per ultrasons...



Figura 5.8.4.1. Detectors d'incendi (ultrasons, termovelocímetre i aeromètric).

Els detectors tèrmics actuen per l'estímul de l'elevació de temperatura provocada pel calor de l'incendi i n'hi ha de varis tipus: termostàtics, termovelocimètrics, combinats i compensats.

Les característiques i especificacions dels sistemes automàtics de detecció d'incendis s'ajustaran a la norma UNE 23007.

2- Sistemes manuals d'alarma d'incendi:

L'alarma avisa de forma instantània mitjançant senyals acústics. El senyal acústic té com a finalitat comunicar l'existència de l'incendi i també transmetre les instruccions previstes en el pla d'emergència. El senyal acústic haurà de poder diferenciar entre emergències parcial i generals preferentment per mitjà de megafonia. L'alarma es constitueix per un conjunt de polsadors que permeten provocar voluntàriament l'alarma i transmetre un senyal a una central de control i senyalització.

Quan sigui requerida la instal·lació d'un sistema manual d'alarma d'incendi, es situarà sempre un polsador junt a cada sortida d'evacuació del sector d'incendi, a una distància màxima des de qualsevol punt a recórrer fins el polsador de 25 metres.



Figura 5.8.4.2. Polsador manual d'alarma d'incendi.

3- Extintors d'incendi:

S'instal·laran extintors d'incendi portàtils a tots els sectors d'incendi dels establiments industrials. L'agent extintor utilitzat serà seleccionat d'acord amb la taula 5.8.4.1 extreta del RD 1942/1993. Quan en el sector d'incendi coexisteixin combustibles de classe A i B, es considerarà que la classe de foc del sector d'incendi és A o B quan la càrrega de foc aportada pels combustibles de classe A o B respectivament, sigui almenys del 90%. En qualsevol altre cas, la classe de foc del sector d'incendi es considerarà A-B.

AGENTE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO				
	A	B	C	D	CON TENSION ELECTRICA
Agua a chorro	Bueno	Inaceptable			
Agua Pulverizada	Excelente	Aceptable	Inaceptable		
Espuma	Bueno	Bueno	Inaceptable		
Polvo ABC polivalente	Bueno	Bueno	Bueno	Inaceptable	
Polvo BC seco	Inaceptable	Excelente	Bueno	Inaceptable	
Polvos especificos para metales	Inaceptable			Aceptable	Inaceptable
Anhidrido carbónico	Aceptable		Inaceptable		Excelente

Figura 5.8.4.3. Agent extintor emprat en funció de la classe de foc.

Si la classe de foc del sector d'incendi és A o B, es determinarà la quantitat d'extintors del sector d'incendi d'acord amb la taula 5.8.4.4 o 5.8.4.5, respectivament.

Taula 5.8.4.4. Nombre d'extintors per focs de classe A.

<i>GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO</i>	<i>EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR</i>	<i>ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO</i>
BAJO	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
MEDIO	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
ALTO	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)

Taula 5.8.4.5. Nombre d'extintors per focs de classe B.

<i>VOLUMEN MÁXIMO, V (1), DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN EL SECTOR DE INCENDIO (1) (2)</i>				
	$V \leq 20$	$20 < V \leq 50$	$50 < V \leq 100$	$100 < V \leq 200$
<i>EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR</i>	113 B	113 B	144 B	233 B

Si la classe de foc del sector d'incendi és A-B, es determinarà el nombre d'extintors del sector d'incendi sumant els necessaris per cada classe de foc (A i B), avaluats independentment, segons les taules 5.8.4.4 i 5.8.4.5, respectivament.

Quan en el sector d'incendi existeixin combustibles de classe C que puguin aportar una càrrega de foc que sigui almenys el 90% de la càrrega de foc del sector, es determinarà el nombre d'extintors d'acord amb el reglament sectorial específic que els afecti. En qualsevol altre cas, no s'incrementarà el nombre d'extintors si els necessaris per la presència d'altres combustibles (A i/o B), no són aptes per focs de classe C.

Quan en el sector d'incendi existeixin combustibles de classe D, s'utilitzaran agents extintors de característiques específiques adequades a la naturalesa del combustible, que podran projectar-se sobre el foc amb extintors o medis manuals, d'acord amb la situació i les recomanacions particulars del fabricant de l'agent extintor.

- Quan més del 50% del volum dels combustibles líquids (V) estigui contingut en recipients metàl·lics perfectament tancats, l'eficàcia mínima de l'extintor podrà reduir-se a la immediata anterior de la classe B, segons la norma UNE-EN 3-7.
- Quan el volum de combustibles líquids en el sector d'incendi (V) superi els 200 litres, s'incrementarà el nombre d'extintors portàtils amb extintors mòbils sobre rodes de 50 kg de pols BC, o ABC, segons:
 - Un extintor si: $200 < V \leq 750$ litres.
 - Dos extintors si: $750 < V \leq 2000$ litres.

No està permès l'ús d'agents extintors conductors de l'electricitat sobre focs que es desenvolupin en presència d'aparells, quadres, conductors i altres elements sota tensió elèctrica superior a 24V. La protecció d'aquests es realitzarà amb extintors de diòxid de carboni o pols seca BC o ABC, amb càrrega determinada segons la mida de l'objecte protegit amb un valor mínim de 5 kg de diòxid de carboni i 6 kg de pols seca BC o ABC.

La ubicació dels extintors d'incendi portàtils permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles i estaran situats pròxims als punts on s'estimi la major probabilitat d'iniciar-se l'incendi, amb una distribució la qual el recorregut màxim horitzontal des de qualsevol punt del sector d'incendi fins l'extintor no superi els 15 metres. S'instal·laran extintors portàtils a totes les àrees d'incendi dels establiments industrials (de tipus D i E), excepte a les àrees on el nivell de risc intrínsec sigui 1. El nombre d'extintors vindrà establert d'acord amb els apartats anteriors, on el recorregut màxim fins a un d'ells podrà ampliar-se fins a 25 metres.

4- Sistemes de subministrament d'aigua contra incendis:

- i. Sistemes de boques d'incendi equipades (BIE): són equips de material contra incendi fixes annexionats a la paret i connectats a una presa d'aigua. Les BIE són armaris amb mànega i un vidre que es trenca fàcilment per poder accionar el mecanisme d'extinció d'incendis.

Aquests sistemes contra incendis són apropiats per petits incendis i aconsellables per atacar el foc en els seus inicis. Per incendis grans s'usarà equips d'emergència especialitzats i hidrants. Els elements dels quals es compona un BIE són:

- Armari: normalment de color vermell que guarda tot el sistema BIE.
- Suport de mànega: on es suporta la mànega i s'enrotlla. El suport ha de permetre desenrotllar la mànega de manera fàcil i ràpida.
- Manòmetre: per mesurar la pressió i comprovar que la presa d'aigua funcioni.
- Vàlvula: connecta el sistema contra incendis amb la presa d'aigua.
- Mànega: per on circula l'aigua i permet portar-la fins al punt d'extinció de l'incendi per controlar-lo.



Figura 5.8.4.4. Boca d'incendi equipada.

Les BIE estan dissenyades per a què puguin ser usades per qualsevol persona, ja que en cas de necessitar-les només s'ha de trencar el vidre protector i a continuació estendre completament la mànega i obrir la vàlvula. Al obrir la vàlvula, l'aigua circula a través de la llança per atacar l'incendi i procedir a la seva extinció. Les mànegues es trobaran a 5 metres com a màxim de la porta de sortida segons dicta la normativa. Entre una BIE i una altra no pot haver una distància superior a 50 metres. S'instal·laran sempre a 1,50 metres d'alçada per ésser accessibles a qualsevol persona adulta. Un senyal luminescent indicarà la ubicació de la BIE per si l'incendi tallés el corrent elèctric.

Hi ha dos tipus catalogats de BIE segons la normativa en funció del cabal d'aigua que poden subministrar en ús:

- 1) BIE de 25 mm de diàmetre: la mànega és de 20 metres, semirígida amb capacitat de subministrar un cabal de 100 litres per minut a 3,5 bars de pressió a la punta de la llança.
 - 2) BIE de 45 mm de diàmetre: la mànega és de 20 metres, flexible i capaç de subministrar 200 litres per minut a 3,5 bars de pressió a la punta de la llança.
- Sistemes de ruixadors automàtics d'aigua: són sistemes d'extinció d'incendis. Generalment formen part d'un sistema contra incendis basat en una reserva d'aigua pel subministrament del sistema i una xarxa de canonades on constitueixen els elements terminals d'aquestes. S'activen al detectar els efectes d'un incendi, com l'augment de temperatura associat al foc, o el fum generat per la combustió.



Figura 5.8.4.5. Ruixador automàtic d'aigua.

- Sistemes d'hidrants exteriors: els sistemes hidrants consisteixen en un aparell hidràulic que connectat a una xarxa de subministrament d'aigua proporciona un cabal d'aigua en cas d'incendi. Permet la connexió de mànegues i equips de lluita contra incendis, així com l'ompliment d'aigua dels camions de bombers.



Figura 5.8.4.6. Sistema hidrant exterior.

- Sistema de columna seca: s'instal·laran sistemes de columna seca als establiments industrial son hi hagi risc intrínsec mitjà o alt, amb una alçada d'evacuació de 15 metres o superior. La instal·lació d'una columna seca serà exclusiva pel servei d'extinció, formada per una conducció normalment buida amb boques de sortida i alimentació, per la connexió d'equips del servei d'extinció. La seva finalitat es disposar d'aigua a qualsevol planta de l'edifici.

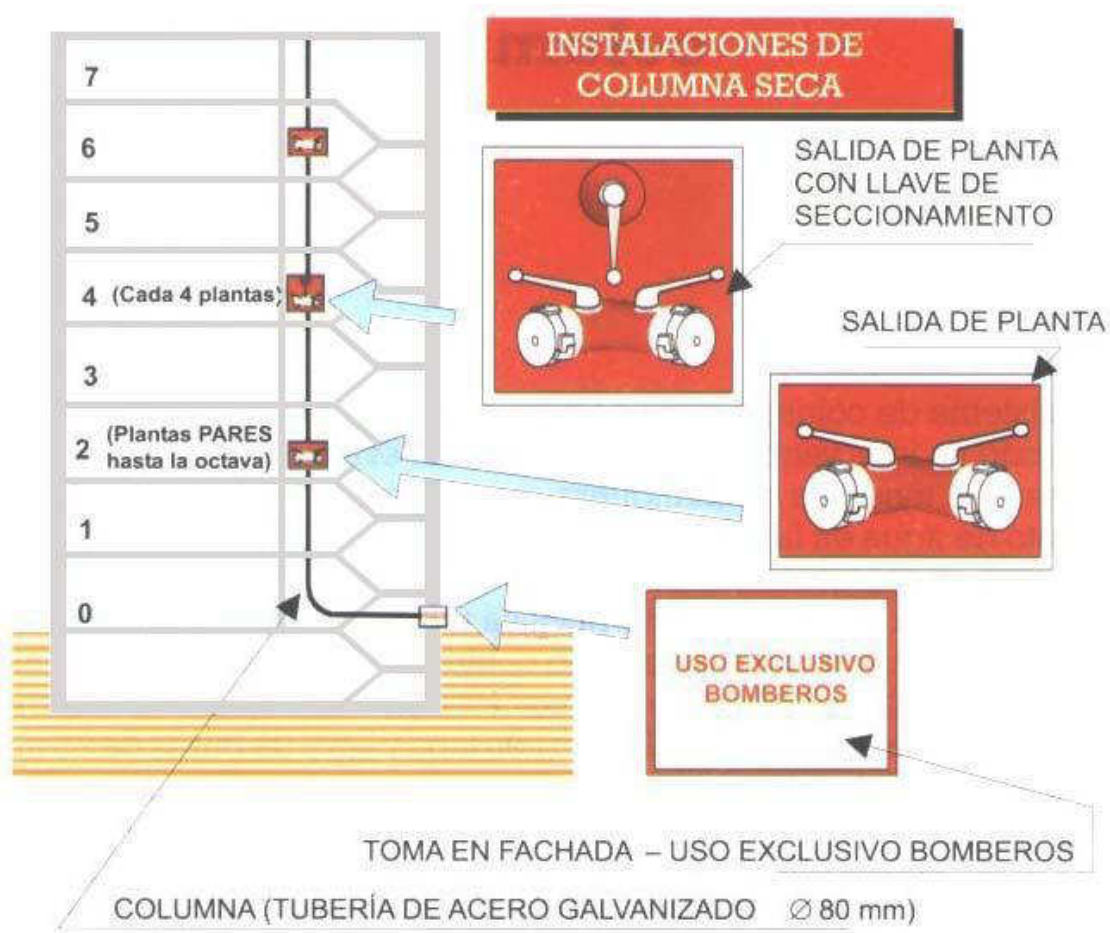


Figura 5.8.4.7. Funcionament d'un sistema de columna seca.

5- Sistemes d'extinció per agents extintors gasosos:

S'instal·laran en els sectors d'incendi dels establiments industrials on es trobin equips electrònics, centres de càlcul, bancs de dades, centres de control o de presa de mostres i anàlegs i on la protecció amb sistemes d'aigua pugui provocar danys en aquests equips.

5.8.5. Subministrament d'aigua contra incendis

Els sistemes de subministrament d'aigua contra incendis tindran unes condicions de cabal, pressió i reserva calculats en funció de cadascun dels sistemes de lluita contra incendis que s'usi a la planta (les condicions seran diferents per les BIE, els sistemes hidrants exteriors o els ruixadors automàtics d'aigua, entre d'altres).

A l'hora de fer els càlculs, es suposarà el pitjor dels casos en què tots els sistemes treballin de forma simultània (BIE i hidrants), donant els requeriments de subministrament d'aigua majors. Doncs, s'haurà de calcular el cabal d'aigua necessari provinent de dels requeriments de cada sistema, i d'altra banda la reserva d'aigua resultant de la suma d'ambdós sistemes.

Les figures 5.8.5.1 i 5.8.5.2 mostren els requeriments d'aigua per sistemes hidrants exteriors i per BIE, respectivament, extretes del RD 2267/2004.

CONFIGURACIÓ DE L'ESTABLIMENT INDUSTRIAL	NIVELL DE RISC INTRÍNSEC					
	BAIX		MITJÀ		ALT	
TIPUS	CABAL (L/MIN)	AUTON. (MIN)	CABAL (L/MIN)	AUTON. (MIN)	CABAL (L/MIN)	AUTON. (MIN)
A	500	30	1.000	60	---	---
B	500	30	1.000	60	1.000	90
C	500	30	1.500	60	2000	90
D i E	1.000	30	2.000	60	3000	90

Figura 5.8.5.1. Necessitats d'aigua per a hidrants exteriors.

NIVELL DE RISC INTRÍNSEC DE L'ESTABLIMENT INDUSTRIAL	TIPUS DE BIE	SIMULTANEÏTAT	TEMPS D'AUTONOMIA
BAIX	DN 25 mm	2	60 min
MITJÀ	DN 45 mm*	2	60 min
ALT	DN 45 mm*	3	90 min

Figura 5.8.5.2. Necessitats d'aigua per BIE.

Quan en un establiment industrial amb configuracions de tipus C, D o E, hi hagi emmagatzematge de productes combustibles a l'exterior, els cabals indicats a la taula 5.8.5.1 s'incrementaran en 500 litres per minut.

Al haver-hi zones amb nivell de risc intrínsec alt i establiments de tipus E, els càlculs de les necessitats tant de cabal com de reserva d'aigua s'hauran de fer amb els valors més alts tal i com mostren les equacions [Eq. 5.8.5.1] i [Eq. 5.8.5.2].

En el cas del cabal d'aigua necessari pels sistemes hidrants exteriors, se li haurà de sumar els 500 litres per minut esmentats anteriorment, ja que s'emmagatzema Monometilamina i aquest és un producte altament inflamable.

$$Q_{Hidrants} = 3000 \frac{L}{min} + 500 \frac{L}{min} = 3500 \frac{L}{min} = 210 \frac{m^3}{h} \quad [Eq. 5.8.5.1]$$

Pel mateix motiu que pels sistemes hidrants, les BIE hauran de ser DN 45 mm, ja que hi haurà zones amb nivell de risc intrínsec alt, i per tant podran actuar fins a 3 BIE de forma simultània. El cabal d'operació de les BIE de tipus DN 45 mm és de 3,3 litres per segon.

$$Q_{BIE} = 3,3 \frac{L}{s} \cdot \frac{3600 s}{1 h} \cdot \frac{1 m^3}{1000 L} = 12 \frac{m^3}{h} \cdot 3 BIE = 36 \frac{m^3}{h} \quad [Eq. 5.8.5.2]$$

En ambdós sistemes, les figures 5.8.5.1 i 5.8.5.2 indiquen que la mínima autonomia haurà de ser de 90 minuts, per tant amb les equacions [Eq. 5.8.5.3] i [Eq. 5.8.5.4], es troben les reserves d'aigua necessàries per poder fer front a una situació d'incendi amb ambdós sistemes funcionant.

$$Reserva_{Hidrants} = 210 \frac{m^3}{h} \cdot 1,5 h = 315 m^3 \quad [Eq. 5.8.5.3]$$

$$Reserva_{BIE} = 36 \frac{m^3}{h} \cdot 1,5 h = 54 m^3 \quad [Eq. 5.8.5.4]$$

La reserva total d'aigua necessària correspon al resultat de l'equació [Eq. 5.8.5.5].

$$Reserva_{total} = 315 + 54 = 369 m^3 \quad [Eq. 5.8.5.5]$$

Doncs, la capacitat del tanc d'emmagatzematge per l'aigua emprada com a lluita contra incendis haurà de ser un 20% superior al resultat de la reserva total d'aigua: 445 m³. El tanc serà cilíndric, semienterrat i amb 9 metres de diàmetre per 7 metres d'alçada.