

# Seguretat laboral al SeRMN

La seguretat al Servei de RMN ha de ser una preocupació i ocupació de tots: del personal que hi treballa i dels usuaris que en fan ús.

El fet que el SeRMN tingui un historial força net d'accidents que hagin comportat danys a les persones, no ens pot fer oblidar els riscos laborals a què estem exposats:

- presència i manipulació de líquids criogènics a molt baixes temperatures,
  - nitrogen líquid a  $-75^{\circ}\text{C}$  (198 K), i
  - heli líquid a  $-269^{\circ}\text{C}$  (4 K),
- instal·lació elèctrica de 230 i 400 V,
- botelles de gasos comprimits que contenen
  - gasos inerts: nitrogen i heli; o
  - gasos comburents: oxigen.
- manipulació de càrregues.



- L'accés a les dependències del SeRMN comporta el coneixement i acceptació dels riscos associats a la presència de substàncies químiques emprades al SeRMN.
- En cas d'emergència segueix les instruccions del personal del SeRMN.
-  **Fix Me!** completar aquesta llista de recomanacions/instruccions

## Protocol de comunicació incidents i accidents

A mitjans de juny de 2019 el Servei de Prevenció va aprovar un protocol de seguretat específic pel SeRMN: **Protocol de comunicació incidents i accidents pel cas de descàrrega programada o espontània d'heli d'un imant**

Per més informació consulta el [protocol de notificació](#) i les [instruccions per executar el protocol](#).

## Fitxes de seguretat de líquids criogènics

Aquestes són les fitxes de seguretat del **nitrogen líquid** i **heli líquid** proporcionades per Air Products (Carbuos Metálicos)

| Fitxa de seguretat              | Fòrmula          | Wikipedia                       | PubChem               |
|---------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| <a href="#">Nitrogen líquid</a> | $\text{N}_2$ (l) | <a href="#">Liquid nitrogen</a> | <a href="#">947</a>   |
| <a href="#">Heli líquid</a>     | $\text{He}$ (l)  | <a href="#">Liquid helium</a>   | <a href="#">23987</a> |

Els riscos més greus associats a aquests productes són:

- **Asfíxia per desplaçament de l'oxigen de l'aire.** Per més informació consultar: [Nitrogen asphyxiation](#), [Hazards of nitrogen asphyxiation](#), i [Liquid Nitrogen - Code of practice for handling](#).
- **Congelació i cremades per congelació** provocades pel contacte directe amb el líquid criogènic o amb objectes refredats pel líquid criogènic.
- **Acumulació d'oxigen gas.** El nitrogen líquid té un punt d'ebullició inferior a de l'oxigen, i pot provocar l'acumulació de l'oxigen gas present en l'aire.

Per més informació consulteu les pàgines sobre

- [Seguretat de líquids criogènics](#).
- [Canyes de transferència per heli líquid - Proveïdors](#)
- [Canyes de transferència per heli líquid - Especificacions](#)

## Fitxes de seguretat de substàncies químiques

### Solvents deuterats més habituals

| Fitxa de seguretat                 | Fòrmula                        | Wikipedia                                     | PubChem |
|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| <a href="#">Acetona-d6</a>         | $(\text{CD}_3)_2\text{CO}$     | <a href="#">Deuterated_acetone</a>            | 522220  |
| <a href="#">Acetonitril-d3</a>     | $\text{CD}_3\text{CN}$         | <a href="#">Acetonitrile (non deuterated)</a> | 123151  |
| <a href="#">Aigua deuterada</a>    | $\text{D}_2\text{O}$           | <a href="#">Deuterium oxide</a>               | 24602   |
| <a href="#">Benzè-d6</a>           | $\text{C}_6\text{D}_6$         | <a href="#">Deuterated benzene</a>            | 71601   |
| <a href="#">Cloroform-d</a>        | $\text{CDCl}_3$                | <a href="#">Deuterated_chloroform</a>         | 71583   |
| <a href="#">Ciclohexà-d12</a>      | $\text{C}_6\text{D}_{12}$      | <a href="#">Cyclohexane</a>                   | 123129  |
| <a href="#">Diclorometà-d2</a>     | $\text{CD}_2\text{Cl}_2$       | <a href="#">Deuterated dichloromethane</a>    | 160586  |
| <a href="#">Dimetilsulfòxid-d6</a> | $(\text{CD}_3)_2\text{SO}$     | <a href="#">Deuterated DMSO</a>               | 75151   |
| <a href="#">Metanol-d4</a>         | $\text{CD}_3\text{OD}$         | <a href="#">Deuterated methanol</a>           | 71568   |
| <a href="#">Metanol-d3</a>         | $\text{CD}_3\text{OH}$         | <a href="#">Deuterated methanol</a>           | 123132  |
| <a href="#">Piridina-d5</a>        | $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ | <a href="#">Pyridine (non deuterated)</a>     | 558519  |

### Solvents més habituals al SeRMN

Aquestes són les fitxes de seguretat dels solvents més habituals al SeRMN. Els solvents catalogats com inflamables, quan no es facin servir, s'han de guardar a l'armari de productes inflamables.

-  afegir llista de solvents amb enllaç a les seves fitxes de seguretat
- ...

Per més informació sobre la manipulació de solvents consulta [aquest enllaç](#).

### Gasos comprimits al SeRMN

Aquestes són les fitxes de seguretat dels gasos comprimits que es troben al SeRMN:

| Fitxa de seguretat                     | Fòrmula        | Wikipedia                  | PubChem |
|----------------------------------------|----------------|----------------------------|---------|
| <a href="#">Heli gas comprimit</a>     | He             | <a href="#">W Helium</a>   | 23987   |
| <a href="#">Nitrogen gas comprimit</a> | N <sub>2</sub> | <a href="#">W Nitrogen</a> | 947     |
| <a href="#">Oxigen gas comprimit</a>   | O <sub>2</sub> | <a href="#">W Oxygen</a>   | 977     |

## Altres substàncies i compostos químics

Als següents portals trobaràs informació de seguretat de qualsevol substància i compostos químic:

- [Classification & Labelling Inventory](#) de l'Agència Química Europea. Conté informació sobre la classificació i etiquetat de substàncies notificades i registrades procedents de fabricants i importadors.
- [PubChem](#) és una base de dades de molècules i les seves activitats en assajos biològics.
- MSDS - Material safety data sheet
  - [Where to find MSDS on the Internet](#), by ILPI.
  - [Fichas de Seguridad Química](#). Fitxes de seguretat en castellà.
  - [MSDS Access at Sigma-Aldrich](#). There are a few ways to conduct a MSDS search from our web site. If you know the catalog number of the product you need the MSDS for, then you can conduct a MSDS Direct Search. (In the case of T1503-250G, the product number would be "T1503".) If you do not know the catalog number, you will need to search for the product and access the MSDS through Search.
  - [MSDS search at Merck International](#) (en anglès) (disponible també [en castellà](#)).
  - [MSDS search at Alfa Aesar](#)
  - Cerca a diverses [MSDS Databases](#)  algunes estan fora de servei.
  - [MSDS at hazard.com](#)
- International Chemical Safety Cards (ICSCs)
  - [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo \(INSHT\)](#) (en castellà)
  - [Center for Disease Control and Prevention \(CDC\)](#) (en anglès)
- [NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards](#). The NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (NPG) is intended as a source of general industrial hygiene information on several hundred chemicals/classes for workers, employers, and occupational health professionals. The NPG does not contain an analysis of all pertinent data, rather it presents key information and data in abbreviated or tabular form for chemicals or substance groupings (e.g. cyanides, fluorides, manganese compounds) that are found in the work environment. The information found in the NPG should help users recognize and control occupational chemical hazards.
- La pàgina web del compost a la [Wikipedia](#), cas d'existir, podria contenir informació i enllaços sobre els riscos associats al producte.

## Substàncies prohibides per treballadores embarassades o lactants

L' [Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud \(ISTAS\)](#) de [Comisiones Obreras](#) ha recopilat la llista de substàncies a què no poden estar exposades les treballadores embarassades o lactants.

- [RISCTOX: Sustancias prohibidas para mujeres embarazadas](#)
- [RISCTOX: Sustancias prohibidas para mujeres lactantes](#)

# Informació de seguretat

La informació sobre els riscos associats a un producte químic, així com les recomanacions de seguretat per la seva manipulació i eliminació, s'han recollit i catalogat al llarg del temps de diferents formes.

## Codis R/S

Els [codis de riscos i seguretat](#), també coneguts com **frases R/S** i **números R/S**, són un sistema de codis i frases per etiquetar substàncies químiques i compostos químics perillosos. La frase R/S d'un compost està formada per una part sobre riscos (R) i una part sobre seguretat (S), cadascuna seguida per un número o combinació de números. Cada número correspon a una frase. La frase corresponent a un combinació de lletra/número té el mateix significat en diferents idiomes.

Pots consultar la llista de codis als següents enllaços:

- [W Llista de frases R \(riscos associats\)](#) (en anglès)
- [W Llista de frases S \(mesures de seguretat\)](#) (en anglès)
- [Chemical Risk & Safety Phrases in 23 European Languages](#)
- [Risk and Safety Statements at Sigma-Aldrich](#)

## Fitxes de dades de seguretat dels materials (MSDS, Material safety data sheet)

[Les fitxes de dades de seguretat dels materials](#) (MSDS, de l'anglès *Material safety data sheet*; també conegudes com PSDS, *Product Safety Data Sheet*) són un component important de la gestió de productes i seguretat al lloc de treball. La fitxa de seguretat té per objecte proporcionar als treballadors i personal d'emergència instruccions per manipular o treballar amb la substància descrita de manera segura. Per això, inclouen informació sobre les dades físiques (punt de fusió, punt d'ebullició, punt d'ignició, etc.), toxicitat, efectes sobre la salut, primers auxilis, reactivitat, emmagatzematge, eliminació, equips de protecció, i instruccions sobre com actuar en cas de vessament.

## International Chemical Safety Cards (ICSCs)

[International Chemical Safety Cards \(ICSCs\)](#) are short summaries of health and safety information about chemical compounds designed to be used by workers handling these chemicals. They are produced by the International Programme on Chemical Safety (IPCS) in collaboration with the European Commission and various national bodies. **An ICSC is designed to complement a Material Safety Data Sheet**, and to be used by individual workers rather than safety specialists. The cards are produced in a standard format, which eases translation between languages. The cards are currently available in HTML or PDF format in sixteen languages, and in paper format in other languages. As of April 2005, 1491 cards are available in English.

## Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS)

The Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals or GHS is an internationally agreed upon system, created by the United Nations.[1] It is designed to replace the various classification and labeling standards used in different countries by using consistent criteria for classification and labeling on a global level. It supersedes the relevant European Union (which has now implemented the United Nations' GHS into EU law as the CLP Regulation) and United States standards. Available from [United Nations Economy Commission for Europe](#) website in its [4th revised edition](#).

Pots consultar la llista de codis als següents enllaços:

-  [Frases GHS de riscos](#) (en anglès)
-  [Frases GHS de precaucions](#) (en anglès)

## Normativa legal

### Directives europees

- [COMMISSION DIRECTIVE 2001/59/EC of 6 August 2001](#) adapting to technical progress for the 28th time Council Directive 67/548/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances.
- [COUNCIL DIRECTIVE 2006/102/EC of 20 November 2006](#) adapting Directive 67/548/EEC on the classification, packaging and labelling of dangerous substances, by reason of the accession of Bulgaria and Romania, as published in the Official Journal of the European Union L 363, 20 December 2006, pp. 241-343.
-  [afegir enllaç](#) - Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC (OJ L 396, 30.12.2006, corrected version in OJ L136, 29.5.2007, p.3).
-  [afegir descripció](#) - [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev03/03files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html)
-  [afegir enllaç](#) - Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 (OJ L 353, 31.12.2008, p.1)
-  [afegir enllaç](#) - Commission Regulation (EU) No 453/2010 of 20 May 2010 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (O.J. L133 31.05.2010, p1-43)

## Legislació nacional

- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_363.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_363.pdf)
- [http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc\\_ap7n9.htm](http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc_ap7n9.htm)
- [http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc\\_ap7n4.htm](http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc_ap7n4.htm)
- [http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc\\_ap7n7.htm](http://www.grupoprevenir.es/normativas/c/itc_ap7n7.htm)
- [http://www.gencat.cat/diue/doc/normatives/doc\\_13747663\\_1.PDF](http://www.gencat.cat/diue/doc/normatives/doc_13747663_1.PDF)
- [http://infonorma.gencat.cat/marc\\_cerc\\_com.html](http://infonorma.gencat.cat/marc_cerc_com.html)
  -  <http://www.gencat.cat/diue/departament/normativa/industria/seguretatindustrial/seguretatinstallacions/protecciocontraincendis/index.html>
  -  <http://www.gencat.cat/diue/departament/normativa/industria/seguretatindustrial/seguretatinstallacions/emmaproductesquimics/index.html>
  -  <http://www.gencat.cat/diue/departament/normativa/industria/seguretatindustrial/seguretatinstallacions/index.html>
  -  <http://www.gencat.cat/diue/departament/normativa/industria/seguretatindustrial/index.html>
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1199.pdf>

## Enllaços d'interès

### Agències i organismes

- [European Chemical Agency](#)
- [European Agency for Safety and Health at Work](#)
  - [Online Interactive Risk Assessment](#). OiRA is a comprehensive, easy to use and cost-free web application, It helps micro and small organisations to put in place a thorough step-by-step risk assessment process – from the identification and evaluation of workplace risks, through decision making on preventive actions and the completion of these actions, to continued monitoring and reporting.
- [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo \(INSHT\)](#)
- [Center for Disease Control and Prevention \(CDC\)](#)
- [Canadian Centre for Occupational Health and Safety](#)
- [Environmental Health and Safety, McGill University](#)

### Manuais de seguretat

- [Practical Solutions](#). The European Agency for Safety and Health at Work monitors, collects and analyses scientific findings, statistical information and prevention measures. It also supports the exchange and sharing of information. If you are involved in workplace health and safety, you can use this section to find practical information, guidelines and case studies to help solve a variety of problems.

- [Factsheet 33 - An introduction to dangerous substances in the workplace.](#)
- [Factsheet 34 - Elimination and substitution of dangerous substances.](#)
- [Factsheet 35 - Communicating information about dangerous substances.](#)
- [Factsheet 44 - How to convey OSH information effectively: the case of dangerous substances.](#)
- [Prudent Practices in the Laboratory. Handling and Disposal of Chemicals](#), editat pel *Committee on Prudent Practices for Handling, Storage, and Disposal of Chemicals in Laboratories*, NATIONAL ACADEMY PRESS, Washington, D.C. 1995.
- [Laboratory Safety Manual](#), Princeton University.
- [Laboratory Safety Manual](#), McGill University.
- [Safety Manuals and California IIPP's](#) for both federal OSHA and Cal OSHA General Industries.
- [Flammability of Plastics & Polymers](#). Paul A. Kittle, Ph.D., Rusmar Incorporated, West Chester, PA. April, 1993.

From:

<https://sermn.uab.cat/wiki/> - **SeRMN Wiki**

Permanent link:

<https://sermn.uab.cat/wiki/doku.php?id=seguretat&rev=1582714893>

Last update: **2020/02/26 12:01**

