



“Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas DS N° 78/2009”

*Ing. Mabel Oyarzún
Ing. Pamela Santibañez
1 de diciembre de 2010*

ANTECEDENTES



- **CÓDIGO SANITARIO**

Artículo 90: Establece que un reglamento fijará las condiciones en las que se realizará el almacenamiento (tenencia) de sustancias y productos peligrosos

- **DISPARIDAD DE CRITERIOS**

- **MANUAL DE ALMACENAMIENTO DEL SESMA (SEREMI DE SALUD RM, 2004)**

Fue la base con la que se trabajo para preparar el anteproyecto que se puso en consulta pública

PARTICIPANTES

Participaron en la elaboración del reglamento:

- **Asociación de Industriales Químicos, ASIQUIM;**
- **Asociación de Fabricantes y Distribuidores de Plaguicidas, AFIPA;**
- **Asociación de Distribuidores de Insumos Agrícolas y Plaguicidas, ADIAC;**
- **Sociedad de Fomento Fabril, SOFOFA;**
- **Consejo Minero;**
- **Cámara Nacional del Comercio, CNC;**
- **Asociación de Supermercados;**
- **Ministerio de Minería;**
- **Servicio Nacional de Geología y Minería;**
- **Corporación Chilena del Cobre, Cochilco;**
- **Profesionales de las Secretarías Ministeriales de Salud de la Región Metropolitana, de la Quinta, Sexta y Octava Región.**
- **Ministerio de Salud**



Reglamento de Almacenamiento de SQP

Contenidos



TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

TÍTULO II: DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

PÁRRAFO I: DEL ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

PÁRRAFO II: DE LAS BODEGAS COMUNES

PÁRRAFO III: DE LAS BODEGAS PARA SUSTANCIAS PELIGROSAS

TÍTULO III: ZONA DE CARGA Y DESCARGA

TÍTULO IV: ALMACENAMIENTO A GRANEL

PÁRRAFO I: SÓLIDOS A GRANEL

PÁRRAFO II: LÍQUIDOS A GRANEL

PÁRRAFO III: GASES A GRANEL

TÍTULO V: ALMACENAMIENTO DE GASES ENVASADOS

PARRAFO I: GASES INFLAMABLES

PARRAFO II: GASES NO INFLAMABLES Y NO TÓXICOS

PARRAFO III: GASES TÓXICOS

TÍTULO VI: LÍQUIDOS INFLAMABLES

TÍTULO VII: SÓLIDOS INFLAMABLES

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Contenidos

TÍTULO VIII: COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS

PÁRRAFO I: COMBURENTES

PÁRRAFO II: PERÓXIDOS ORGÁNICOS

TÍTULO IX: TÓXICOS

TÍTULO X: CORROSIVOS

TÍTULO XI: SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS

**TÍTULO XII: ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS
PELIGROSAS EN LOCALES COMERCIALES**

TÍTULO XIII: DEL ETIQUETADO

TÍTULO XIV: DEL PLAN DE EMERGENCIAS

TÍTULO XV: DE LA FISCALIZACIÓN Y SANCIONES



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SQP CONTENIDOS



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DISPOSICIONES TRANSITORIAS:

- **Entrada en vigencia del reglamento: 6 meses**
- **Instalaciones existentes y en trámite: 2 años para el cumplimiento de cambios mayores (sistema de extinción de incendios, obras menores de construcción, etc.**
- **Instalaciones que deban cambiarse o cambios muy grandes: 5 años**
- **Instalaciones que tengan más de 2 sucursales: 5 años para cambios mayores tales como sistema automáticos de extinción de incendios**

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”

Artículo 1 y 2, Alcance:

- **Objetivo del reglamento:**

“Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas”

Se aplica preferentemente por sobre lo establecido en el DS 157/2005 “Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico” y el artículo 42 del DS 594/99 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”



Artículo 42 del DS 594/99 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”

- El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.
- Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos.
- El empleador mantendrá disponible un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad que incluyan: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias.
- Las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la OGUC.
- Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto N°90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”

Artículo 1 y 2, Alcance:

- **Se incluyen también: Plaguicidas de todo tipo**
- **Definición de Sustancias Peligrosas: NCh Of. 382/2004, con clases y divisiones**
 - **Clasifica las sustancias en nueve clases y 16 divisiones**
 - **Tres grupos de embalaje: I, II y III**
 - **Peróxidos se subclasifican en 7 tipo desde la clase A a la G**



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DEFINICIONES

Clasificación SP, Nch 382/2004

CLASE

SUSTANCIA PELIGROSA (SP)

2 →

Gases

2.1 Gases inflamables:
Hidrógeno, acetileno, aerosoles
(desodorantes ambientales, de
uso personal, insecticidas,
barnices y pinturas)

2.2 Gases no inflamables no
tóxicos: Oxígeno, Nitrógeno,
Argón, Freones.

2.3 Gases tóxicos: Bromuro de
metilo, Anhídrido sulfuroso (SO₂)



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DEFINICIONES

Clasificación SP, Nch 382/2004

CLASE

SUSTANCIA PELIGROSA (SP)

3 →

Líquidos Inflamables: Licores >23° alcohólico, perfumes y colonias, pinturas a base de solvente, diluyentes, aguarrás.

4 →

Sólidos inflamables: ceras en crema para pisos a base de parafinas, azufre.

4.1 Sólidos inflamables, sustancias que reaccionan espontáneamente y explosivos sensibilizados

4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea

4.3 Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables



DEFINICIONES

Clasificación SP, Nch 382/2004

CLASE

SUSTANCIA PELIGROSA (SP)

5 →

Sustancias comburentes: fertilizantes: nitratos de sodio, de potasio, de amonio, de magnesio; peróxido de hidrógeno (agua oxigenada), hipoclorito de calcio, permanganato sódico y cálcico, ácido dicloroisocianúrico seco y sus sales, ác. tricloroisocianúrico seco (desinfectantes para piscinas)



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DEFINICIONES

Clasificación SP, Nch 382/2004

CLASE

SUSTANCIA PELIGROSA (SP)

5 →

Peróxidos orgánicos: Clase A hasta F, siendo la A la más peligrosa

6 →

6.1 Sustancias tóxicas: plaguicidas, compuestos de plomo, cianuros, diisocianato de tolueno (TDI), isocianatos, mercurio.



DEFINICIONES

Clasificación SP, Nch 382/2004

CLASE

SUSTANCIA PELIGROSA (SP)

8 →

Sustancias corrosivas: Ácidos: acético, clorhídrico, fluorhídrico, nítrico, sulfúrico, sulfuroso, fosfórico; amoníaco en solución, hidróxido potásico y sódico.

9 →

Sustancias y objetos peligrosos varios: asbesto, baterías de litio.



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”

Artículo 3, Exclusiones:

- Sustancias radiactivas
- Explosivos y sustancias susceptibles de ser usadas para la fabricación de explosivos ley 17.798
- Combustibles líquidos y gaseosos D N° 160 de 2008 y 29 de 1986 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Sustancias infecciosas NCh Of. 382, 6.2
- Almacenamiento en recintos portuarios decreto ley N° 2.222 de 1.978 y el decreto N° 618 de 1970, del Ministerio de Defensa, Subsecretaría de Marina.
- Almacenamiento en faenas mineras. Quedan dentro del reglamento el almacenamiento en radio urbano Reglamento de Seguridad Minera



Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”

Artículo 4, Definiciones

Análisis de consecuencia: Evaluación cuantitativa de variables físicas, tales como radiación térmica, sobrepresión, concentración de contaminantes representativos de diferentes tipos de accidentes y sus posibles efectos sobre las personas, medio ambiente y bienes, con el fin de estimar la naturaleza y magnitud del daño.

-Grupo de embalaje/envase: clasificación establecida en la Nch 382 Of.2004, de algunas de las clases de sustancias peligrosas listadas en ella, según el grado de peligro que presentan, siendo el Grupo de embalaje/envase I, sustancias que presentan alta peligrosidad, grupo de embalaje/envase II, sustancias que presentan una peligrosidad media y grupo de embalaje/envase III, sustancias que presentan una baja peligrosidad

-Muro cortafuego: aquel que se prolonga a lo menos 0.5 m más arriba de la cubierta del techo más alto y 0.2 m más hacia delante de los techos salientes, aleros u otros elementos combustibles.

-Pila: conjunto de envases o embalajes dispuestos de tal forma, que la separación entre ellos es mínima o nula.

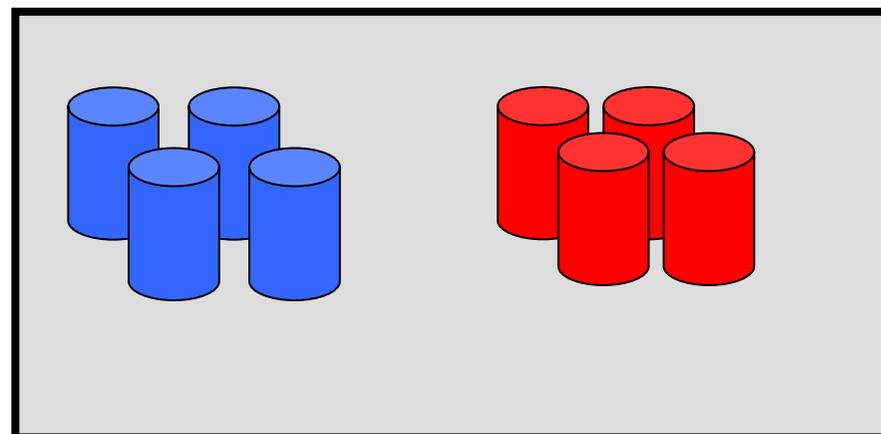
Pila a granel: Acopio de sustancias peligrosas en estado sólido, sin envasar.



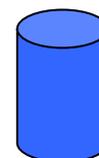
TIPOS DE BODEGA

BODEGA COMUN:

Comparten
espacio común
sin divisiones
de muros



Sustancias
Peligrosas



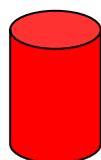
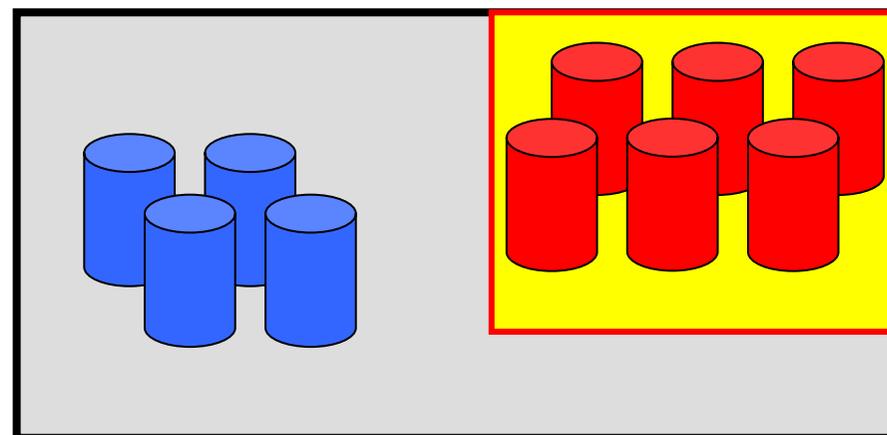
Sustancias
No Peligrosas



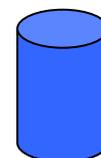
TIPOS DE BODEGA

BODEGA ADYACENTE:

Hay división
de 2 muros



Sustancias
Peligrosas



Sustancias
No Peligrosas

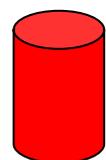
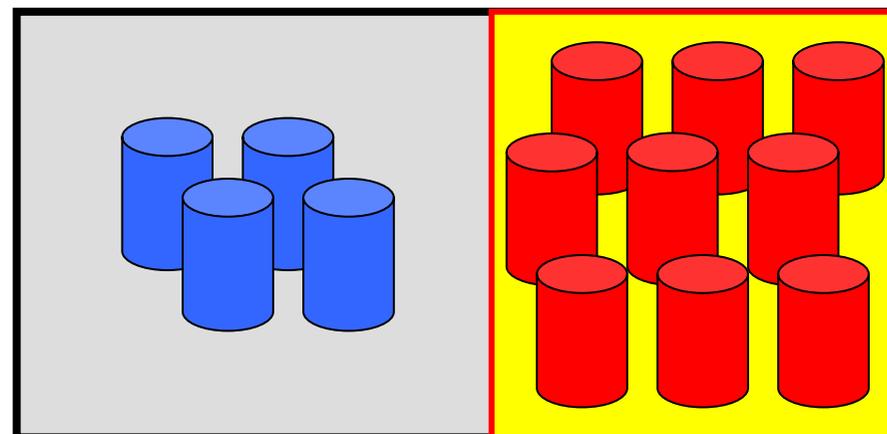


GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

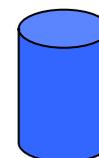
TIPOS DE BODEGA

BODEGA ADYACENTE:

Hay
división
de 1 muro



**Sustancias
Peligrosas**



**Sustancias
No Peligrosas**

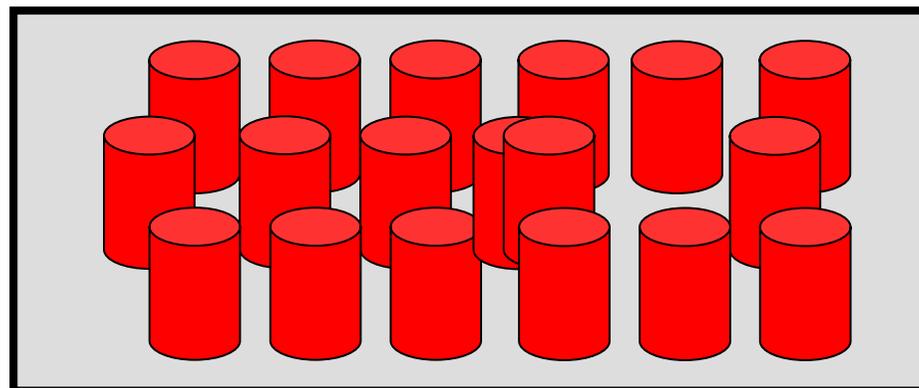


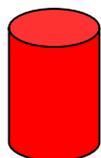
GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

TIPOS DE BODEGA

BODEGA SEPARADA:

Se encuentra
separada de
otra
construcción



 Sustancias
Peligrosas



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título I “Disposiciones Generales”

Artículo 5, Autorización de Funcionamiento

Toda instalación que almacene más de 10 t de sustancias inflamables y más de 12 t de otras clases, requerirá Autorización Sanitaria para su funcionamiento

Deberá mantener al día los datos de la instalación y de las sustancias almacenadas, en sitio web

- Identificación completa del interesado
- Ubicación de la instalación de almacenamiento:
- Resolución de Calificación Ambiental (RCA), cuando corresponda.
- Especificaciones técnicas de las características constructivas de la instalación de almacenamiento, elaborada por un profesional idóneo, indicando su nombre, RUT, título profesional, universidad que lo otorgó, fecha de titulación y firma del profesional responsable.
- Memoria técnica de los sistemas de extinción de incendios, cuando proceda
- Plan de Emergencias
- Clase de las sustancias, según la clasificación de la NCh 382.Of2004, que se almacenarán en la bodega, sus cantidades y capacidad máxima de almacenamiento



Reglamento de Almacenamiento de SQP

Título II “Del Almacenamiento de SP”



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Párrafo I “Del Almacenamiento de pequeñas cantidades”:

- **Cantidad inferior o igual a 600 Kg ó L**

Párrafo II “De las Bodegas Comunes”:

- Cantidad inferior o igual a 12 Ton, líquidos y sólidos inflamables y comburentes del grupo de embalaje III que no superen las 3 t en su conjunto y 250 kg de cilindros con gases de la división 2.2. .

Párrafo III “De las Bodegas para SP”:

- Bodega para SP, sean exclusiva o no, máximo 10.000 Ton.
- El almacenamiento de SQP no podrá hacerse en subterráneos.
- Cantidades máximas y requisitos específicos por clase y división en Títulos correspondientes.

ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

➤ HASTA 600 KG o L:

Se puede almacenar en instalaciones no destinadas al almacenamiento. Sobre estanterías o piso. Excepción de los peróxidos orgánicos clases A a la D, los comburentes de los grupos de embalaje I y II, gases inflamables correspondientes a la división 2.1, gases tóxicos división 2.3 y los inflamables de la división 4.3 “sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables



ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

➤ HASTA 600 KG o L:

- ✓ Envases rotulados, según NCh 2190.Of2003
- ✓ Sistema de control de derrame (materiales absorbentes o bandejas de contención)
- ✓ Extintores según DS 594/99.
- ✓ Envases menores a 5 L o de vidrio en estanterías de material no absorbente, liso y lavable cerradas o con barras antivuelco, con ventilación, control de derrame, señalización de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- ✓ Hojas de datos de seguridad disponibles.



ALMACENAMIENTO EN BODEGA COMÚN



➤ SOBRE 600 KG HASTA 12 TON.

Excepción de los peróxidos orgánicos clases A a la D, los comburentes de los grupos de embalaje I y II, gases inflamables correspondientes a la división 2.1, gases tóxicos división 2.3 y los inflamables de la división 4.3 “sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

➤ Líquidos y sólidos inflamables y comburentes del grupo de embalaje III: se podrán almacenar hasta 3 Ton en su conjunto.

➤ 250 kg de cilindros con gases de la división 2.2

ALMACENAMIENTO EN BODEGA COMÚN



- Cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas incombustibles, piso liso, impermeable, construcción de acuerdo a la OGUC, respecto a las resistencias al fuego, según estudio de carga combustible.
- Registro escrito o electrónico de las sustancias almacenadas.
- Hojas de datos de seguridad.
- Sistema manual de extinción de incendio, según DS. 594/99 MINSAL. **Sobre 1 Ton de inflamables y/o comburentes y/o peróxidos con sistema de detección automática de incendio.**
- Sistema de ventilación natural o forzada.



ALMACENAMIENTO EN BODEGA COMÚN



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

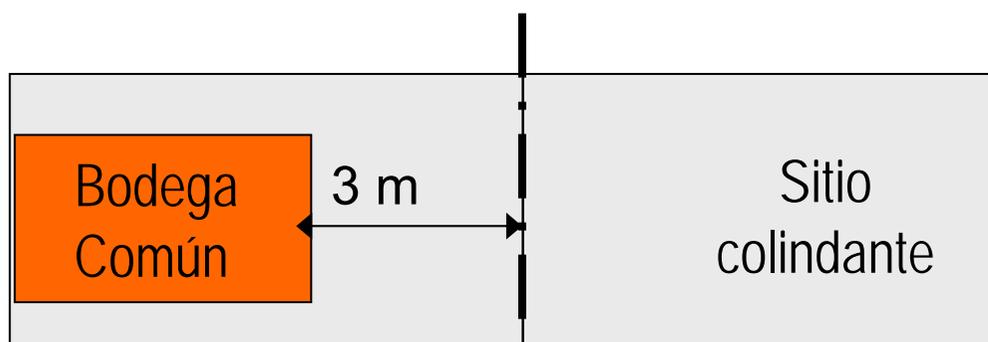
- Zona de almacenamiento de SP, debe estar claramente señalizada con letreros y delimitada demarcada con líneas amarillas y con control de derrame
- Se debe mantener una distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles. Además, se deberá mantener una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas
- Prohibición de fumar con letrero
- No se debe realizar mezclas ni reenvasado. Sólo se permite fraccionar cuando se requiera para producción o cuando existan estanques fijos

ALMACENAMIENTO EN BODEGA COMÚN

- Distanciada del muro medianero por 3 m o adyacente con muro cortafuego RF 180.

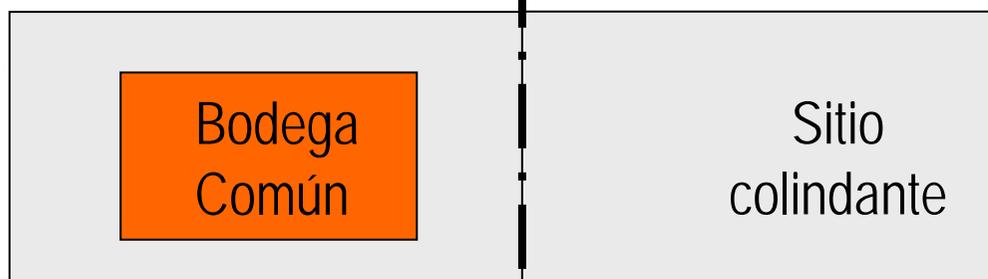


GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD



Construcción NO adosada al muro medianero:

Distanciamiento a muro medianero de 3 metros



Construcción adosada al muro medianero:

Muro cortafuego RF 180

Muro medianero

BODEGA PARA SUSTANCIAS PELIGROSAS



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

- Señalizada con rótulos externos que indiquen el almacenamiento de SP según la NCh 2190.Of2003
- Cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas resistentes al agua, incombustibles, techo liviano, piso sólido impermeable y no poroso. Su construcción deberá ajustarse a lo señalado en la OGUC.
- Cuando se almacenen sustancias líquidas deben contar con control de derrames.



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Construcción

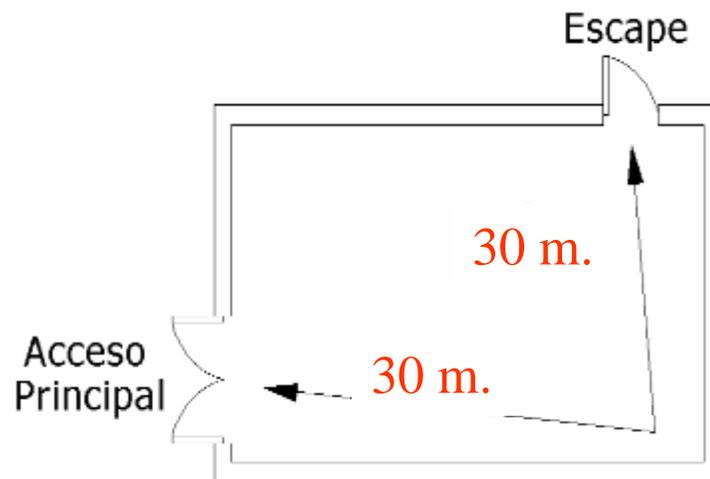
- La ventilación puede ser natural o forzada, con renovación de aire de al menos 12 cambios por hora.
- Instalación eléctrica reglamentaria (declarada en SEC).



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Construcción

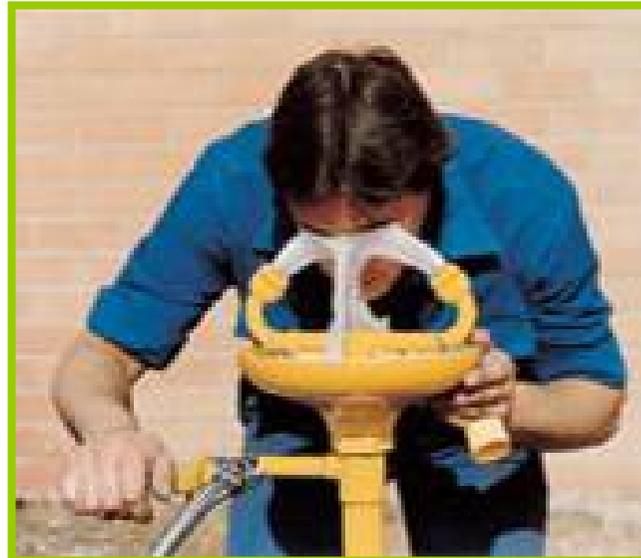
- **Puertas de escape:** Cuando la distancia recorrida desde cualquier punto de la bodega no sea superior a **30m**. Se exceptúan de contar con la puerta, bodegas de menos o igual a **40 m²**



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Construcción

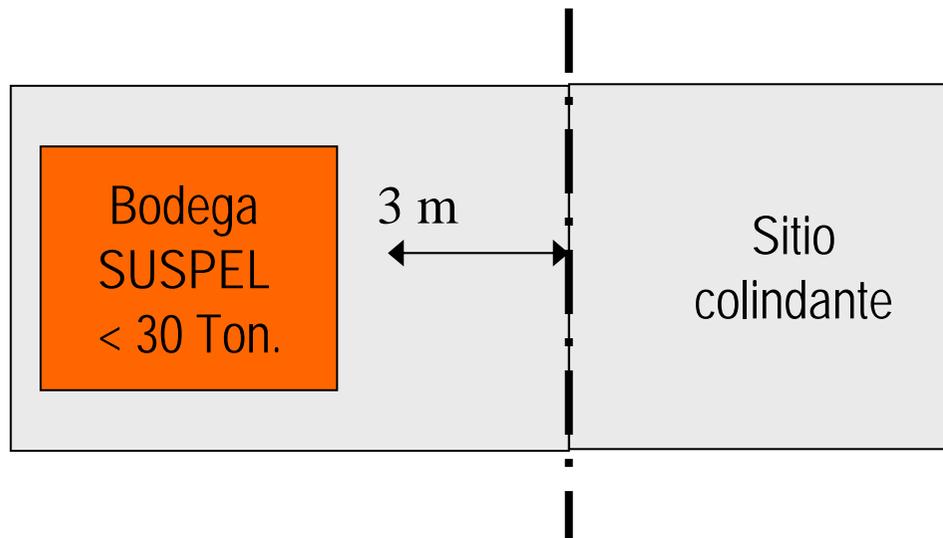
- Deben contar con duchas y lavaojos de emergencia a 20 m de la puerta, 10 m de toma de muestra zona de estanques.



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Emplazamiento

➤ ZONA MIXTA:



Muro medianero

Construcción NO adosada al muro medianero con una cantidad igual o menor a 30 toneladas:

Distanciamiento a muro medianero de 3 metros

Cantidad máxima de almacenamiento 30 toneladas



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Emplazamiento

➤ ZONA INDUSTRIAL:

Distancia mínima a muro medianero o deslinde (m)	Distancia mínima a otras construcciones dentro del mismo sitio (m)	Cantidad máxima almacenada (Ton)
3	3 por el costado de carga y descarga	≤ 30
5	5 por el costado de carga y descarga	> 30 y ≤ 1.000
10	5 por el costado de carga y descarga	> 1.000 y ≤ 10.000
Estudio de análisis de consecuencia en caso de accidente tecnológico	5 por el costado de carga y descarga	> 10.000



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Distanciamientos

En caso de empresas instaladas que no cumplan con el distanciamiento de 10 m o aquellas que deseen almacenar más de lo que se indica se deberá presentar un análisis de consecuencia en caso de un accidente tecnológico, que no supere los siguientes valores en el muro medianero o deslinde de la instalación:

- Radiación térmica: 5 kw/m² con un tiempo máx. de exposición de 3 min.
- Fuga o derrame: el valor umbral del límite inmediatamente peligroso para la vida y la salud humana.
- Ondas de presión: 125 mbares.



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Distanciamientos

Los estudios de análisis de consecuencia deberán basarse en las normas NTP respectivas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Almacenamiento



- Envases rotulados
- Distanciamiento entre sustancias incompatibles de 2,4 m.
- Las bodegas deberán contar con pasillos internos demarcados con líneas amarillas, con un ancho mínimo 1,2 m. y de 2,4 m. si por ellos circulan grúas horquilla.



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Almacenamiento

- Alturas de pilas de 1m si están sobre piso, 3m si son sacos sobre pallets, 4 m si son tambores o contenedores IBC sobre pallets, 8 m si están en estanterías.

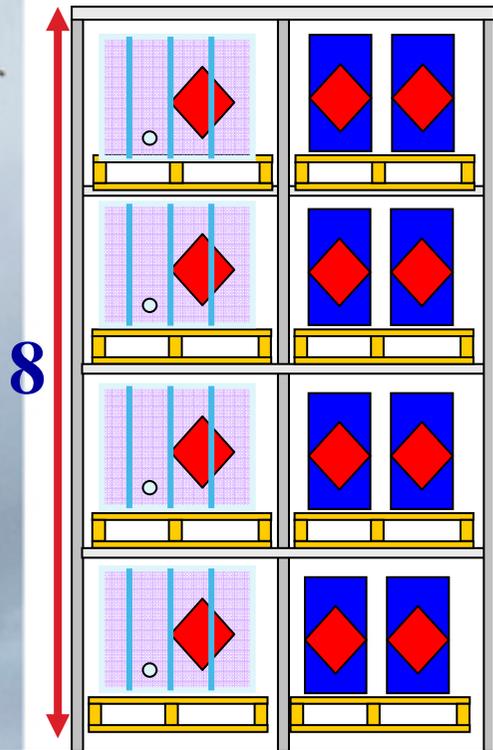


- Deberá existir un espacio libre de 1 m sobre la carga.

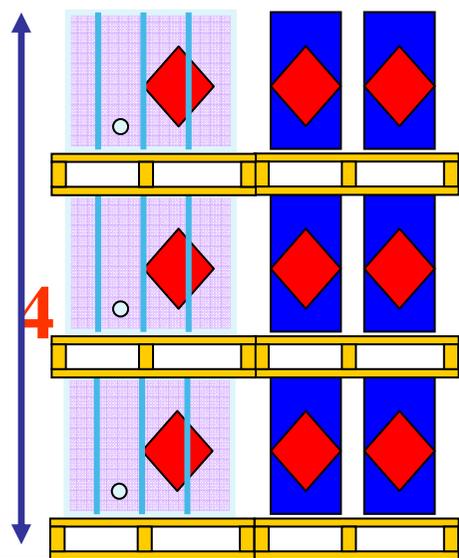
BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Almacenamiento

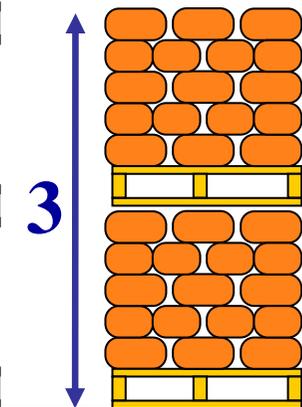
TAMBOR o IBC
sobre estanterías
8.0 m.



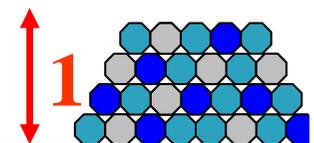
TAMBOR o IBC
sobre pallets
4.0 m.



SACOS sobre
pallets 3.0 m.



PILA
sobre Piso
1.0 m.



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Almacenamiento



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD

- Personal capacitado formalmente cada 3 años y registro de ello.
- Registro impreso y/o electrónico de las sustancias almacenada, con NU, por clase según NCh 382.Of2004.
- Tener disponibles en forma impresa, las hojas de datos de seguridad, según la NCh 2245.Of2003.
- En la portería o acceso debe existir:
 - Un croquis de la instalación, indicando las bodegas, las sustancias almacenadas, según NCh 382, los elementos para combatir la emergencia, las salidas de emergencias. Capacidad máxima de la bodega, hojas de datos de seguridad impresas.

BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Almacenamiento



- Prohibido fumar al interior de las bodegas.
- No debe realizarse mezclado y reenvasado, sólo se permite fraccionamiento, cuando hay estanques o se requiere sustancias para proceso productivo en la misma planta.
- Contar con un responsable de la bodega que controle el acceso de personas y productos.
- Se aceptará almacenamiento de sustancias no peligrosas, pero incombustibles en bodegas de SP.
- Se podrá almacenar hasta **10 Ton de inflamables.**

BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Protección contra incendios

- Contar con un sistema manual de extinción de incendio, según DS. 594/99 del MINSAL.
- Contar con un sistema de detección automática de incendio de acuerdo a normativa nacional o extranjera y con sistema de mantención, si se almacena:
 - > 1 Ton de inflamables, comburentes o peróxidos orgánicos
 - > 12 Ton de corrosivos, tóxicos o peligrosos varios



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Condiciones de Protección contra incendios

- Contar con una red húmeda con reserva de agua propia, si se almacena más de 500 Ton en total.
- Contar con sistema de extinción automática de incendio, de acuerdo a las cantidades almacenadas.
- Contar con un plan de emergencia.



**Los sistemas de control de incendio
deben contar con programa de mantención**



BODEGA SUSTANCIAS PELIGROSAS

Zona de Carga y Descarga

- ✓ Las sustancias peligrosas se podrán mantener en forma transitoria en esta zona y que sean despachadas durante la jornada de trabajo.
- ✓ Deberá contar con piso sólido resistente a la acción del agua, con sistema manual de control de derrames, con sistema manual de control de incendio.

