

---

ANEXO IV:  
Fichas de seguridad

---

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 6.4

Fecha de revisión 08.01.2024

Fecha de impresión 11.02.2025

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

Nombre del producto : Propylene

Referencia : 295663

Marca : Aldrich

No. Índice : 601-011-00-9

REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior

No. CAS : 115-07-1

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

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977

Fax : +34 916 619 642

E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC internacional)

**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Gases inflamables, (Categoría 1) H220: Gas extremadamente inflamable.

Gases a presión, (Gas licuado) H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia Peligro

Indicaciones de peligro

H220

Gas extremadamente inflamable.

H280

Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Consejos de prudencia

P410 + P403

Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia Peligro

Indicaciones de peligro

H220

Gas extremadamente inflamable.

Consejos de prudencia ninguno(a)

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

## 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida.

---

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Sinónimos : Propene

Formula : C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>

Aldrich- 295663

Página 2 de 11

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Peso molecular	:	42,08 g/mol
No. CAS	:	115-07-1
No. CE	:	204-062-1
No. Índice	:	601-011-00-9

Según la normativa aplicable no es necesario divulgar ninguno de los componentes.

---

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

#### En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Retirar las lentillas.

#### Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos), en caso de malestar consultar al médico.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción

#### Medios de extinción apropiados

Agua Espuma Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) 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

Óxidos de carbono

Inflamable.

Prestar atención al retorno de la llama.

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

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

#### 5.4 Otros datos

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. 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 gases. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

#### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

#### 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). Taponar la fuga y sacar el cilindro al exterior, si ello no ofrece peligro.

#### 6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

### SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

#### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

##### Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición.

##### Medidas de higiene

Sustituir la ropa contaminada. Lavar manos al término del trabajo.

Ver precauciones en la sección 2.2

#### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

##### Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado. Alejado de sustancias inflamables y de fuentes de calor.

Contenidos bajo presión.

##### Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 2A: Gases

#### 7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

---

### SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

#### 8.1 Parámetros de control

**Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.**

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
Propene	115-07-1	VLA-ED	500 ppm	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional

## 8.2 Controles de la exposición

### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad

#### Protección de la piel

precisa

#### Protección Corporal

Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama.

#### Protección respiratoria

necesaria en presencia de vapores/nieblas. Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.  
Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo ABEK

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.

#### Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

---

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

- |                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| a) Estado físico                                               | gaseosólido                               |
| b) Color                                                       | Sin datos disponibles                     |
| c) Olor                                                        | Sin datos disponibles                     |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación                    | Punto/intervalo de fusión: -185 °C - lit. |
| e) Punto inicial de<br>ebullición e intervalo<br>de ebullición | -47,7 °C - lit.                           |
| f) Inflamabilidad<br>(sólido, gas)                             | Sin datos disponibles                     |

g)	Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Límite superior de explosividad: 11,1 %(v) Límites inferior de explosividad: 2 %(v)
h)	Punto de inflamación	-108 °C - copa cerrada
i)	Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	Sin datos disponibles
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	Sin datos disponibles
n)	Coefficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	15.604 hPa a 37,7 °C
p)	Densidad	Sin datos disponibles
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
t)	Propiedades comburentes	ningún

## 9.2 Otra información de seguridad

Densidad relativa del vapor 1,45 - (Aire = 1.0)

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Sin datos disponibles

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

## 10.5 Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes, Ácidos fuertes

## 10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

---

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

#### Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

#### Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

#### Sensibilización respiratoria o cutánea

Sin datos disponibles

#### Mutagenicidad en células germinales

Tipo de Prueba: Ensayo de mutación genética de células de mamífero in vitro

Sistema experimental: células de linfoma de ratón

Activación metabólica: con o sin activación metabólica

Método: Directrices de ensayo 476 del OECD

Resultado: Se obtuvieron resultados positivos en algunas pruebas in vitro.

Tipo de Prueba: Prueba de Ames

Sistema experimental: Escherichia coli/Salmonella typhimurium

Activación metabólica: con o sin activación metabólica

Método: Directrices de ensayo 471 del OECD

Resultado: negativo

Tipo de Prueba: Ensayo de micronúcleos

Especies: Rata

Vía de aplicación: Inhalación

Método: Directrices de ensayo 474 del OECD

Resultado: negativo

#### Carcinogenicidad

Este producto es o contiene un componente no clasificable con respecto a su carcinogenicidad en humanos, basado en su clasificación por IARC (International Agency for Research on Cancer; Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer), ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de los Estados Unidos), NTP (National Toxicology Program; Programa Nacional de Toxicología) de los Estados Unidos o EPA (Environmental Protection Agency; Agencia para la Protección del Medio Ambiente) de los Estados Unidos.

#### Toxicidad para la reproducción

Sin datos disponibles

#### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

### **Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

### **Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

## **11.2 Información Adicional**

### **Propiedades de alteración endocrina**

#### **Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

RTECS: UC6740000

Vértigo, Dolor de cabeza, Depresión del sistema nervioso central

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

---

## **SECCIÓN 12. Información ecológica**

### **12.1 Toxicidad**

Sin datos disponibles

### **12.2 Persistencia y degradabilidad**

Sin datos disponibles

### **12.3 Potencial de bioacumulación**

Sin datos disponibles

### **12.4 Movilidad en el suelo**

Sin datos disponibles

### **12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### **12.6 Propiedades de alteración endocrina**

#### **Producto:**

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

### **12.7 Otros efectos adversos**

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### Producto

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Cilindros a presión: idesecharlos únicamente en estado vacio! Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1077

IMDG: 1077

IATA: 1077

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: PROPILENO

IMDG: PROPYLENE

IATA: Propylene

Passenger Aircraft: Not permitted for transport

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

### 14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino: no

IATA: no

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones : (B/D)  
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

#### Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del P2 GASES INFLAMABLES  
Parlamento Europeo y del Consejo  
relativa al control de los riesgos  
inherentes a los accidentes graves en los

que intervengan sustancias peligrosas.

18 Gases inflamables licuados  
(incluido el GLP) y gas  
natural

### Otras regulaciones

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

## 15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

## SECCIÓN 16. Otra información

### Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

**Otros datos**

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 8.1

Fecha de revisión 07.03.2024

Fecha de impresión 21.09.2024

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

Nombre del producto : Amoníaco anhidro

Referencia : 294993

Marca : Aldrich

No. Índice : 007-001-00-5

REACH No. : 01-2119488876-14-XXXX

No. CAS : 7664-41-7

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

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977

Fax : +34 916 619 642

E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC  
internacional)**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Gases inflamables, (Categoría 2) H221: Gas inflamable.

Gases a presión, (Gas licuado) H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H331: Tóxico en caso de inhalación.

Corrosión cutáneas, (Sub- H314: Provoca quemaduras graves en la

categoría 1B)	piel y lesiones oculares graves.
Lesiones oculares graves, (Categoría 1)	H318: Provoca lesiones oculares graves.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático, (Categoría 1)	H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático, (Categoría 2)	H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H221	Gas inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	
P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P260	No respirar el gas.
P280	Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
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.
P403 + P233	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P410 + P403	Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.
Información suplementaria sobre riesgos (UE)	
EUH071	Corrosivo para las vías respiratorias.

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H331

Tóxico en caso de inhalación.

H314

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H221

Gas inflamable.

Consejos de prudencia

P260

No respirar el gas.

P280

Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.

P303 + P361 + P353

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.

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.

Información suplementaria sobre riesgos (UE)

EUH071

Corrosivo para las vías respiratorias.

### 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Formula	:	H <sub>3</sub> N
Peso molecular	:	17,03 g/mol
No. CAS	:	7664-41-7
No. CE	:	231-635-3
No. Índice	:	007-001-00-5

Componente	Clasificación	Concentración
<b>amoníaco anhidro</b>		
No. CAS	7664-41-7	Flam. Gas 2; Press. Gas
		<= 100 %

No. CE No. Índice	231-635-3 007-001-00-5	Liquefied gas; Acute Tox. 3; Skin Corr. 1B; Eye Dam. 1; Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 2; H221, H280, H331, H314, H318, H400, H411 Factor-M - Aquatic Acute: 10	
----------------------	---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

---

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar inmediatamente al médico. Tras parada respiratoria: inmediatamente respiración instrumental. Aplicar oxígeno en caso necesario.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Llame inmediatamente al médico.

#### En caso de contacto con los ojos

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

#### Por ingestión

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

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción

#### Medios de extinción apropiados

Dióxido de carbono (CO2) Espuma Polvo seco

#### Medios de extinción no apropiados

Agua

## **5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

Óxidos de nitrógeno (NOx)

No combustible.

Prestar atención al retorno de la llama.

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

## **5.3 Recomendaciones 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 .

## **5.4 Otros datos**

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. 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 gases. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

### **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). Taponar la fuga y sacar el cilindro al exterior, si ello no ofrece peligro.

### **6.4 Referencia a otras secciones**

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

## **SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento**

### **7.1 Precauciones para una manipulación segura**

#### **Consejos para una manipulación segura**

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla. Evítese la generación de vapores/aerosoles.

#### **Indicaciones para la protección contra incendio y explosión**

Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición.

#### **Medidas de higiene**

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

Ver precauciones en la sección 2.2

### **7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

#### **Condiciones de almacenamiento**

Bien cerrado. Mantenerlo encerrado en una zona unicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas. Alejado de sustancias inflamables y de fuentes de calor.

Contenidos bajo presión.

### Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 2A: Gases

### 7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
amoníaco anhidro	7664-41-7	TWA	20 ppm 14 mg/m <sup>3</sup>	Directiva 2000/39/CE de la Comisión por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos
	Observaciones	Indicativo		
		STEL	50 ppm 36 mg/m <sup>3</sup>	Directiva 2000/39/CE de la Comisión por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos
		Indicativo		
		VLA-EC	50 ppm 36 mg/m <sup>3</sup>	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
		VLA-ED	20 ppm 14 mg/m <sup>3</sup>	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional

### 8.2 Controles de la exposición

#### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

### **Protección de la piel**

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Sumerción

Material: goma butílica

espesura mínima de capa: 0,7 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Butoject® (KCL 898)

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Salpicaduras

Material: goma butílica

espesura mínima de capa: 0,7 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Butoject® (KCL 898)

### **Protección Corporal**

Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama.

### **Protección respiratoria**

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo K

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 medidas deben ser documentadas debidamente.

### **Control de exposición ambiental**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

---

## **SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**

### **9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

- |                                                                |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Estado físico                                               | Gas licuado                                                                           |
| b) Color                                                       | incolore                                                                              |
| c) Olor                                                        | picante, No intente oler el producto, ya que es peligroso.                            |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación                    | Punto/intervalo de fusión: -78 °C - lit.                                              |
| e) Punto inicial de<br>ebullición e intervalo<br>de ebullición | -33 °C - lit.                                                                         |
| f) Inflamabilidad<br>(sólido, gas)                             | El producto no es inflamable.                                                         |
| g) Inflamabilidad<br>superior/inferior o                       | Límite superior de explosividad: 25 %(v)<br>Límites inferior de explosividad: 16 %(v) |

límites explosivos	
h) Punto de inflamación	No aplicable
i) Temperatura de auto-inflamación	651 °C
j) Temperatura de descomposición	> 450 °C
k) pH	aprox.10 - 12 a 50 g/l a 20 °C
l) Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: 0,254 mPa.s a -33 °C
m) Solubilidad en agua	531 g/l a 20 °C - Directrices de ensayo 105 del OECD
n) Coeficiente de reparto n-octanol/agua	No aplicable para sustancias inorgánicas
o) Presión de vapor	8.600 hPa a 20 °C
p) Densidad	0,7 gcm <sup>3</sup> a -33 °C - líquido
Densidad relativa	Sin datos disponibles
q) Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r) Características de las partículas	Sin datos disponibles
s) Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
t) Propiedades comburentes	ningún

## 9.2 Otra información de seguridad

Constante de disociación	9,25 a 25 °C
Densidad relativa del vapor	0,6 - (Aire = 1.0)
Potencial de Oxidación-Reducción	-3.090 mV

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacción exotérmica con:

Acetaldehído

acroleína

yoduro de boro

boro trifluoruro

Bromo

bromuro de hidrógeno

Gas cloruro de hidrógeno

cromilo cloruro

sulfato de dimetilo

óxidos de nitrógeno

Fluoruro de hidrógeno

Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

mercaptanos

cloratos

compuestos nitrosos

Fosgeno

Oxidos de fósforo

Ácidos

hidrógeno sulfuro

dióxido de azufre

cromo(VI)óxido

catalizadores metálicos

Bario

halogenuros de halógeno

compuestos halogenados

ácido hipocloroso

hidrógeno de fósforo

amida de tetramethylammonium

cloruro de propinyl

Óxido de etileno

polimerización

Con las siguientes sustancias existe peligro de explosión y/o de formación de gases tóxicos:

Sales amónicas

hidruro de antimonio

Calcio

Cloro

Cloritos

Flúor

halógenos

percloratos

hipoclorito sódico

oxidantes fuertes

Mercurio

Compuestos de mercurio

azufre

plata

sal de plata

óxido de plata

peróxido de hidrógeno/agua oxigenada

tricloruro de nitrógeno

azidas

halogenóxidos  
Nitrocompuestos  
solventes clorados  
Hidrocarburos  
con  
Aire  
Oxígeno  
con  
Catalizador  
Peligro de ignición o de formación de gases o vapores combustibles con:  
Boro  
Borano  
Ácido nítrico  
silicio-hidrógeno  
Desprendimiento de gases o vapores peligrosos con:  
Monóxido de carbono  
con  
calor  
Puede formarse:  
Ácido cianhídrico (cianuro de hidrógeno)

#### **10.4 Condiciones que deben evitarse**

información no disponible

#### **10.5 Materiales incompatibles**

metales diversos

#### **10.6 Productos de descomposición peligrosos**

En caso de incendio: véase sección 5

---

## **SECCIÓN 11. Información toxicológica**

### **11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

#### **Toxicidad aguda**

Oral: Sin datos disponibles

CL50 Inhalación - Rata - macho - 4 h - 4,93 mg/l - vapor

Observaciones: (ECHA)

Cutáneo: Sin datos disponibles

#### **Corrosión o irritación cutáneas**

Piel - Conejo

Resultado: Corrosivo - 4 h

(Directrices de ensayo 404 del OECD)

Observaciones: (Reglamento (CE) No 1272/2008, Anexo VI)

#### **Lesiones o irritación ocular graves**

Observaciones: Provoca lesiones oculares graves.

#### **Sensibilización respiratoria o cutánea**

Sin datos disponibles

#### **Mutagenicidad en células germinales**

Tipo de Prueba: Prueba de Ames

Sistema experimental: Escherichia coli/Salmonella typhimurium  
Activación metabólica: con o sin activación metabólica  
Método: Directrices de ensayo 471 del OECD  
Resultado: negativo

Tipo de Prueba: Ensayo de micronúcleos  
Especies: Ratón  
Tipo de célula: Médula  
Vía de aplicación: Intraperitoneal  
Método: Directrices de ensayo 474 del OECD  
Resultado: negativo  
Observaciones: (analogamente a compuestos similares)  
El valor viene dado por analogía con las siguientes sustancias: Chloruro de amonio

#### **Carcinogenicidad**

Sin datos disponibles

#### **Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

#### **Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Sin datos disponibles

#### **Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

#### **Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

### **11.2 Información Adicional**

#### **Propiedades de alteración endocrina**

##### **Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Toxicidad por dosis repetidas - Rata - machos y hembras - Oral - 35 Días - Nivel sin efecto adverso observado - 250 mg/kg - Nivel con mínimo efecto adverso observado - 750 mg/kg  
Observaciones: (analogamente a compuestos similares)  
El valor viene dado por analogía con las siguientes sustancias: Diammonium Phosphate

RTECS: BO0875000

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

Hígado - Irregularidades - Con base en la evidencia humana

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces	Ensayo dinámico CL50 - Pimephales promelas (Piscardo de cabeza gorda) - 0,068 mg/l - 96 h Observaciones: (analogamente a compuestos similares) (ECHA) El valor viene dado por analogía con las siguientes sustancias: Amonio sulfato
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo estático CL50 - Daphnia magna (Pulga de mar grande) - 101 mg/l - 48 h Observaciones: (ECHA)  CE50 - Daphnia pulicaria - 1,16 mg/l - 48 h Observaciones: (Literatura)
Toxicidad para los peces (Toxicidad crónica)	Ensayo dinámico NOEC - Ictalurus punctatus - 0,048 mg/l - 31 d (Directrices de ensayo 215 del OECD)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	Ensayo dinámico CL50 - Daphnia magna (Pulga de mar grande) - 4,07 mg/l - 96 h (US-EPA) Observaciones: (analogamente a compuestos similares) El valor viene dado por analogía con las siguientes sustancias: Chloruro de amonio  Ensayo dinámico NOEC - Daphnia magna (Pulga de mar grande) - 0,79 mg/l - 96 h (US-EPA) Observaciones: (analogamente a compuestos similares) El valor viene dado por analogía con las siguientes sustancias: Chloruro de amonio

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad	Resultado: - rápidamente biodegradables Observaciones: Fácilmente biodegradable.
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

#### Producto:

Aldrich- 294993

Página 12 de 16

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Valoración : La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

## 12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### Producto

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Cilindros a presión: idesecharlos únicamente en estado vacio! Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1005

IMDG: 1005

IATA: 1005

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: AMONIACO, ANHIDRO

IMDG: AMMONIA, ANHYDROUS

IATA: Ammonia, anhydrous

Passenger Aircraft: Not permitted for transport

Cargo Aircraft: Not permitted for transport

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 2.3 (8)

IMDG: 2.3 (8)

IATA: 2.3 (8)

### 14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: si

IMDG Contaminante marino: si

IATA: no

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones en túneles : (C/D)

Otros datos : Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

#### Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	H2	TOXICIDAD AGUDA
	P2	GASES INFLAMABLES
	E1	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE

#### Otras regulaciones

Obsérvense las restricciones considerando la protección maternal de acuerdo a las más rigurosas nacionales.

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

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

## SECCIÓN 16. Otra información

### Texto completo de las Declaraciones-H

H221	Gas inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
EUH071	Corrosivo para las vías respiratorias.

## Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

## Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin

cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 8.1

Fecha de revisión 04.01.2025

Fecha de impresión 01.02.2025

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

Nombre del producto : Oxígeno

Referencia : 295604

Marca : Aldrich

No. Índice : 008-001-00-8

REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro o el tonelaje anual no requiere registro.

No. CAS : 7782-44-7

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

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977

Fax : +34 916 619 642

E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com


**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC internacional)


**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Gases comburentes, (Categoría 1)	H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.
Gases a presión, (Gas comprimido)	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

**2.2 Elementos de la etiqueta****Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008**

Pictograma	
Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H270	Puede provocar o agravar un incendio; comburente.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
Consejos de prudencia	
P220	Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles.
P244	Mantener las valvulas y los racores libres de aceite y grasa.
P370 + P376	En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.
P410 + P403	Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma	
Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	ninguno(a)
Consejos de prudencia	ninguno(a)
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)

### 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

#### Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

#### Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

---

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Formula	: O <sub>2</sub>
Peso molecular	: 32,00 g/mol
No. CAS	: 7782-44-7
No. CE	: 231-956-9
No. Índice	: 008-001-00-8

Según la normativa aplicable no es necesario divulgar ninguno de los componentes.

---

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

#### En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Retirar las lentillas.

#### Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos), en caso de malestar consultar al médico.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

## 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

Se desconoce la naturaleza de los productos de la descomposición.

No combustible.

Favorece la formación de incendios por desprendimiento de oxígeno.

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

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

### 5.4 Otros datos

ningún

---

## 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 gases. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

## **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No son necesarias medidas especiales.

## **6.3 Métodos y material de contención y de limpieza**

Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Taponar la fuga y sacar el cilindro al exterior, si ello no ofrece peligro.

## **6.4 Referencia a otras secciones**

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

## **SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento**

### **7.1 Precauciones para una manipulación segura**

Ver precauciones en la sección 2.2

### **7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

#### **Condiciones de almacenamiento**

Bien cerrado. Alejado de sustancias inflamables y de fuentes de calor.

Contenidos bajo presión.

#### **Clase de almacenamiento**

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 2A: Gases

### **7.3 Usos específicos finales**

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

---

## **SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual**

### **8.1 Parámetros de control**

#### **Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.**

No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.

### **8.2 Controles de la exposición**

#### **Protección personal**

##### **Protección de los ojos/ la cara**

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad

##### **Protección de la piel**

Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones del Reglamento (UE) 2016/425 y de la norma EN 374 derivada del mismo.

Sumerción

Material: goma butílica

espesura mínima de capa: 0,3 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Talla M)

## Salpicaduras

Material: Chloropreno

espesura minima de capa: 0,6 mm

Tiempo de penetración: 30 min

Material probado: Camapren® (KCL 722 / Aldrich Z677493, Talla M)

origen de datos: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Teléfono +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, Método de prueba: EN374

Si es utilizado en solución, o mezclado con otras sustancias, y bajo condiciones diferentes de la EN 374, ponerse en contacto con el proveedor de los guantes aprobados CE. Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.

### **Protección Corporal**

prendas de protección

### **Protección respiratoria**

necesaria en presencia de vapores/nieblas. Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo ABEK

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 medidas deben ser documentadas debidamente.

### **Control de exposición ambiental**

No son necesarias medidas especiales.

---

## **SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**

### **9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

- |                                                                |                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| a) Estado físico                                               | Gas comprimido                             |
| b) Color                                                       | inoloro                                    |
| c) Olor                                                        | inodoro                                    |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación                    | Punto/ intervalo de fusión: -218 °C - lit. |
| e) Punto inicial de<br>ebullición e intervalo<br>de ebullición | -183 °C - lit.                             |
| f) Inflamabilidad<br>(sólido, gas)                             | Sin datos disponibles                      |
| g) Inflamabilidad<br>superior/inferior o<br>límites explosivos | Sin datos disponibles                      |
| h) Punto de inflamación                                        | Sin datos disponibles                      |
| i) Temperatura de<br>auto-inflamación                          | Sin datos disponibles                      |
| j) Temperatura de<br>descomposición                            | Sin datos disponibles                      |
| k) pH                                                          | Sin datos disponibles                      |

l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	Sin datos disponibles
n)	Coefficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	Sin datos disponibles
p)	Densidad	0,0014 gcm <sup>3</sup> a 0 °C
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
t)	Propiedades comburentes	La sustancia o mezcla se clasifica como oxidante con la categoría 1.

## 9.2 Otra información de seguridad

Densidad relativa del vapor 1,1 - (Aire = 1.0)

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

capacidad de reacción potenciada con:  
Sustancias Orgánicas  
sustancias inflamables

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

### 10.5 Materiales incompatibles

Sustancias Orgánicas, Material combustible

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

---

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

Síntomas: Insuficiencia respiratoria  
Cutáneo: Sin datos disponibles

**Corrosión o irritación cutáneas**

Sin datos disponibles

**Lesiones o irritación ocular graves**

Sin datos disponibles

**Sensibilización respiratoria o cutánea**

Sin datos disponibles

**Mutagenicidad en células germinales**

Sin datos disponibles

**Carcinogenicidad**

Sin datos disponibles

**Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

**Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

**11.2 Información Adicional**

**Propiedades de alteración endocrina**

**Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

RTECS: RS2060000

Náusea, Vértigo, Inconsciencia, Puede ser nocivo.

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

En caso de efecto prolongado del producto químico:

A concentraciones altas:

Vértigo

Náusea

Vómitos

ansiedad, espasmos

efectos sobre el sistema nervioso central

Inconsciencia

Insuficiencia respiratoria

No deben esperarse efectos tóxicos si la manipulación es adecuada.

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

---

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

Sin datos disponibles

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

#### Producto:

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

### 12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### **Producto**

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Cilindros a presión: idesecharlos únicamente en estado vacío! Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1072

IMDG: 1072

IATA: 1072

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: OXÍGENO COMPRIMIDO

IMDG: OXYGEN, COMPRESSED

IATA: Oxygen, compressed

**14.3 Clase(s) de peligro para el transporte**

ADR/RID: 2.2 (5.1)

IMDG: 2.2 (5.1)

IATA: 2.2 (5.1)

**14.4 Grupo de embalaje**

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

**14.5 Peligros para el medio ambiente**

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino:  
no

IATA: no

**14.6 Precauciones particulares para los usuarios**Código de restricciones : (E)  
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

---

**SECCIÓN 15. Información reglamentaria****15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

**Legislación nacional**

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

P4 GASES COMBURENTES

25 Oxígeno

**Otras regulaciones**

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

**15.2 Evaluación de la seguridad química**

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

## SECCIÓN 16. Otra información

### Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

### Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin

cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

**SAFETY DATA SHEET**

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Version 6.2

Revision Date 28.10.2022

Print Date 23.04.2025

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

**SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking****1.1 Product identifiers**

Product name	:	Nitrogen
Product Number	:	295574
Brand	:	Aldrich
REACH No.	:	A registration number is not available for this substance as the substance or its uses are exempted from registration, the annual tonnage does not require a registration or the registration is envisaged for a later registration deadline.
CAS-No.	:	7727-37-9

**1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**

Identified uses : Laboratory chemicals, Manufacture of substances

**1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**

Company : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Telephone : +34 916 619 977  
Fax : +34 916 619 642  
E-mail address : [serviciotecnico@merckgroup.com](mailto:serviciotecnico@merckgroup.com)

**1.4 Emergency telephone**

Emergency Phone # : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC internacional)

**SECTION 2: Hazards identification****2.1 Classification of the substance or mixture****Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008**

Gases under pressure (Compressed gas), H280

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

**2.2 Label elements****Labelling according Regulation (EC) No 1272/2008**

Pictogram



Signal Word

Warning



Hazard statement(s)	
H280	Contains gas under pressure; may explode if heated.
Precautionary statement(s)	
P410 + P403	Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.
Supplemental Hazard Statements	none

### 2.3 Other hazards

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

---

## SECTION 3: Composition/information on ingredients

### 3.1 Substances

Formula	: N <sub>2</sub>
Molecular weight	: 28,01 g/mol
CAS-No.	: 7727-37-9
EC-No.	: 231-783-9

No components need to be disclosed according to the applicable regulations.

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

---

## SECTION 4: First aid measures

### 4.1 Description of first-aid measures

#### General advice

Consult a physician. Show this material safety data sheet to the doctor in attendance.

#### If inhaled

If breathed in, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.

#### In case of skin contact

Wash off with soap and plenty of water. Consult a physician.

#### In case of eye contact

Flush eyes with water as a precaution.

#### If swallowed

Never give anything by mouth to an unconscious person. Rinse mouth with water. Consult a physician.

### 4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

The most important known symptoms and effects are described in the labelling (see section 2.2) and/or in section 11

### 4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No data available



---

## **SECTION 5: Firefighting measures**

### **5.1 Extinguishing media**

#### **Suitable extinguishing media**

Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.

### **5.2 Special hazards arising from the substance or mixture**

Nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>)

### **5.3 Advice for firefighters**

Wear self-contained breathing apparatus for firefighting if necessary.

### **5.4 Further information**

Use water spray to cool unopened containers.

---

## **SECTION 6: Accidental release measures**

### **6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Evacuate personnel to safe areas.

For personal protection see section 8.

### **6.2 Environmental precautions**

Do not let product enter drains.

### **6.3 Methods and materials for containment and cleaning up**

Clean up promptly by sweeping or vacuum.

### **6.4 Reference to other sections**

For disposal see section 13.

---

## **SECTION 7: Handling and storage**

### **7.1 Precautions for safe handling**

For precautions see section 2.2.

### **7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**

#### **Storage conditions**

Store in cool place. Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place.

Contents under pressure.

#### **Storage class**

Storage class (TRGS 510): 2A: Gases

### **7.3 Specific end use(s)**

Apart from the uses mentioned in section 1.2 no other specific uses are stipulated



---

## **SECTION 8: Exposure controls/personal protection**

### **8.1 Control parameters**

#### **Ingredients with workplace control parameters**

### **8.2 Exposure controls**

#### **Personal protective equipment**

##### **Eye/face protection**

Use equipment for eye protection tested and approved under appropriate government standards such as NIOSH (US) or EN 166(EU).

##### **Skin protection**

Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Use proper glove removal technique (without touching glove's outer surface) to avoid skin contact with this product. Dispose of contaminated gloves after use in accordance with applicable laws and good laboratory practices. Wash and dry hands.

The selected protective gloves have to satisfy the specifications of Regulation (EU) 2016/425 and the standard EN 374 derived from it.

##### Full contact

Material: butyl-rubber

Minimum layer thickness: 0,3 mm

Break through time: 480 min

Material tested: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Size M)

##### Splash contact

Material: Chloroprene

Minimum layer thickness: 0,6 mm

Break through time: 30 min

Material tested: Camapren® (KCL 722 / Aldrich Z677493, Size M)

data source: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, phone +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, test method: EN374

If used in solution, or mixed with other substances, and under conditions which differ from EN 374, contact the supplier of the EC approved gloves. This recommendation is advisory only and must be evaluated by an industrial hygienist and safety officer familiar with the specific situation of anticipated use by our customers. It should not be construed as offering an approval for any specific use scenario.

##### **Body Protection**

Impervious clothing, The type of protective equipment must be selected according to the concentration and amount of the dangerous substance at the specific workplace.

##### **Respiratory protection**

Where risk assessment shows air-purifying respirators are appropriate use a full-face respirator with multi-purpose combination (US) or type AXBEK (EN 14387) respirator cartridges as a backup to engineering controls. If the respirator is the sole means of protection, use a full-face supplied air respirator. Use respirators and components tested and approved under appropriate government standards such as NIOSH (US) or CEN (EU).

##### **Control of environmental exposure**

Do not let product enter drains.



---

## SECTION 9: Physical and chemical properties

### 9.1 Information on basic physical and chemical properties

- |                                                 |                                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| a) Physical state                               | Compressed gas                                                                   |
| b) Color                                        | colorless                                                                        |
| c) Odor                                         | odorless                                                                         |
| d) Melting point/freezing point                 | Melting point/range: -210 °C - lit.                                              |
| e) Initial boiling point and boiling range      | -196 °C - lit.                                                                   |
| f) Flammability (solid, gas)                    | No data available                                                                |
| g) Upper/lower flammability or explosive limits | No data available                                                                |
| h) Flash point                                  | Not applicable                                                                   |
| i) Autoignition temperature                     | No data available                                                                |
| j) Decomposition temperature                    | No data available                                                                |
| k) pH                                           | No data available                                                                |
| l) Viscosity                                    | Viscosity, kinematic: No data available<br>Viscosity, dynamic: No data available |
| m) Water solubility                             | No data available                                                                |
| n) Partition coefficient: n-octanol/water       | No data available                                                                |
| o) Vapor pressure                               | No data available                                                                |
| p) Density                                      | 0,97 g/cm <sup>3</sup>                                                           |
| Relative density                                | No data available                                                                |
| q) Relative vapor density                       | No data available                                                                |
| r) Particle characteristics                     | No data available                                                                |
| s) Explosive properties                         | No data available                                                                |
| t) Oxidizing properties                         | No data available                                                                |

### 9.2 Other safety information

No data available



---

## **SECTION 10: Stability and reactivity**

### **10.1 Reactivity**

No data available

### **10.2 Chemical stability**

Stable under recommended storage conditions.

### **10.3 Possibility of hazardous reactions**

No data available

### **10.4 Conditions to avoid**

No data available

### **10.5 Incompatible materials**

Strong oxidizing agents

### **10.6 Hazardous decomposition products**

In the event of fire: see section 5

---

## **SECTION 11: Toxicological information**

### **11.1 Information on toxicological effects**

#### **Acute toxicity**

Oral: No data available

Inhalation: No data available

Dermal: No data available

#### **Skin corrosion/irritation**

No data available

#### **Serious eye damage/eye irritation**

No data available

#### **Respiratory or skin sensitization**

No data available

#### **Germ cell mutagenicity**

No data available

#### **Carcinogenicity**

No data available

#### **Reproductive toxicity**

No data available

#### **Specific target organ toxicity - single exposure**

No data available

#### **Specific target organ toxicity - repeated exposure**

No data available

#### **Aspiration hazard**

No data available

### **11.2 Additional Information**

RTECS: QW9700000

May be harmful., Nausea, Headache, Vomiting, Acts as a simple asphyxiant by displacing air.



To the best of our knowledge, the chemical, physical, and toxicological properties have not been thoroughly investigated.

---

## SECTION 12: Ecological information

### 12.1 Toxicity

No data available

### 12.2 Persistence and degradability

No data available

### 12.3 Bioaccumulative potential

No data available

### 12.4 Mobility in soil

No data available

### 12.5 Results of PBT and vPvB assessment

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

### 12.6 Endocrine disrupting properties

No data available

### 12.7 Other adverse effects

No data available

---

## SECTION 13: Disposal considerations

### 13.1 Waste treatment methods

#### Product

Offer surplus and non-recyclable solutions to a licensed disposal company.

#### Contaminated packaging

Dispose of as unused product.

---

## SECTION 14: Transport information

### 14.1 UN number

ADR/RID: 1066

IMDG: 1066

IATA: 1066

### 14.2 UN proper shipping name

ADR/RID: NITROGEN, COMPRESSED

IMDG: NITROGEN, COMPRESSED

IATA: Nitrogen, compressed

### 14.3 Transport hazard class(es)

ADR/RID: 2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

### 14.4 Packaging group

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.5 Environmental hazards

ADR/RID: no

IMDG Marine pollutant: no

IATA: no



#### 14.6 Special precautions for user

No data available

---

### SECTION 15: Regulatory information

#### 15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

This material safety data sheet complies with the requirements of Regulation (EC) No. 1907/2006.

#### 15.2 Chemical Safety Assessment

For this product a chemical safety assessment was not carried out

---

### SECTION 16: Other information

#### Full text of H-Statements referred to under sections 2 and 3.

H280                      Contains gas under pressure; may explode if heated.



## Full text of other abbreviations

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways; ADR - Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road; AIIC - Australian Inventory of Industrial Chemicals; ASTM - American Society for the Testing of Materials; bw - Body weight; CMR - Carcinogen, Mutagen or Reproductive Toxicant; DIN - Standard of the German Institute for Standardisation; DSL - Domestic Substances List (Canada); ECx - Concentration associated with x% response; ELx - Loading rate associated with x% response; EmS - Emergency Schedule; ENCS - Existing and New Chemical Substances (Japan); ErCx - Concentration associated with x% growth rate response; GHS - Globally Harmonized System; GLP - Good Laboratory Practice; IARC - International Agency for Research on Cancer; IATA - International Air Transport Association; IBC - International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk; IC50 - Half maximal inhibitory concentration; ICAO - International Civil Aviation Organization; IECSC - Inventory of Existing Chemical Substances in China; IMDG - International Maritime Dangerous Goods; IMO - International Maritime Organization; ISHL - Industrial Safety and Health Law (Japan); ISO - International Organisation for Standardization; KECI - Korea Existing Chemicals Inventory; LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population; LD50 - Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose); MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships; n.o.s. - Not Otherwise Specified; NO(A)EC - No Observed (Adverse) Effect Concentration; NO(A)EL - No Observed (Adverse) Effect Level; NOELR - No Observable Effect Loading Rate; NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals; OECD - Organization for Economic Co-operation and Development; OPPTS - Office of Chemical Safety and Pollution Prevention; PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance; PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances; (Q)SAR - (Quantitative) Structure Activity Relationship; REACH - Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail; SADT - Self-Accelerating Decomposition Temperature; SDS - Safety Data Sheet; TCSI - Taiwan Chemical Substance Inventory; TECI - Thailand Existing Chemicals Inventory; TSCA - Toxic Substances Control Act (United States); UN - United Nations; UNRTDG - United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods; vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative

## Further information

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. License granted to make unlimited paper copies for internal use only.

The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. The information in this document is based on the present state of our knowledge and is applicable to the product with regard to appropriate safety precautions. It does not represent any guarantee of the properties of the product. Sigma-Aldrich Corporation and its Affiliates shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product. See [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) and/or the reverse side of invoice or packing slip for additional terms and conditions of sale.

The branding on the header and/or footer of this document may temporarily not visually match the product purchased as we transition our branding. However, all of the information in the document regarding the product remains unchanged and matches the product ordered. For further information please contact [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com).



**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 8.13

Fecha de revisión 25.06.2025

Fecha de impresión 26.06.2025

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

Nombre del producto : ACRILONITRILO (ESTABILIZADO CON ETER  
MONOMETILICO DE LA HIDROQUINONA)  
PARA SINTESIS

Referencia : 8.00834  
Artículo número : 800834  
Marca : Millipore  
No. Índice : 608-003-00-4  
REACH No. : 01-2119474195-34-XXXX  
No. CAS : 107-13-1

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

Usos identificados : Producto químico para síntesis

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977  
Fax : +34 916 619 642  
E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC  
internacional)

**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Líquidos inflamables, (Categoría 2) H225: Líquido y vapores muy inflamables.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H301: Tóxico en caso de ingestión.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H331: Tóxico en caso de inhalación.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H311: Tóxico en contacto con la piel.

Irritación cutáneas, (Categoría 2)	H315: Provoca irritación cutánea.
Lesiones oculares graves, (Categoría 1)	H318: Provoca lesiones oculares graves.
Sensibilización cutánea, (Sub-categoría 1B)	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Carcinogenicidad, (Categoría 1B)	H350: Puede provocar cáncer.
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, (Categoría 3), Sistema respiratorio	H335: Puede irritar las vías respiratorias.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático, (Categoría 2)	H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H301 + H311 + H331	Tóxico en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.
H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H350	Puede provocar cáncer.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	
P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P280	Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P301 + P310	EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
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.
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)

**Etiquetado reducido (<= 125 ml)**

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H317

Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

H350

Puede provocar cáncer.

H318

Provoca lesiones oculares graves.

H301 + H311 + H331

Tóxico en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.

Consejos de prudencia

P280

Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.

P301 + P310

EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.

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.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

**2.3 Otros Peligros**

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

**SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes**

**3.1 Sustancias**

Formula : C3H3N  
 Peso molecular : 53,06 g/mol  
 No. CAS : 107-13-1  
 No. CE : 203-466-5  
 No. Índice : 608-003-00-4

Componente	Clasificación	Concentración
<b>Acrilonitrilo</b>		
No. CAS	107-13-1	<= 100 %
No. CE	203-466-5	
No. Índice	608-003-00-4	
	Flam. Liq. 2; Acute Tox. 3; Skin Irrit. 2; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1B; Carc. 1B;	

	STOT SE 3; Aquatic Chronic 2; H225, H301, H331, H311, H315, H318, H317, H350, H335, H411	
--	------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar inmediatamente al médico. Tras parada respiratoria: inmediatamente respiración instrumental. Aplicar oxígeno en caso necesario.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Llame inmediatamente al médico.

#### En caso de contacto con los ojos

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

#### Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos). Consultar inmediatamente al médico. Solamente en casos excepcionales, si no es posible la asistencia médica dentro de una hora, provocar el vómito (solamente en personas plenamente despiertas y conscientes), administrar carbón activo (20 - 40 g en suspensión al 10%) y consultar al médico lo más rápidamente posible.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción

#### Medios de extinción apropiados

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

Óxidos de carbono

Óxidos de nitrógeno (NOx)

Inflamable.

El fuego puede provocar emanaciones de:

óxidos de nitrógeno, Ácido cianhídrico (cianuro de hidrógeno)

Prestar atención al retorno de la llama.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo. En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos. Son posibles mezclas explosivas con el aire a temperaturas normales.

### **5.3 Recomendaciones 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 .

### **5.4 Otros datos**

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. 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. Manténgase alejado del calor y de las fuentes de ignición. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos. Equipo de protección individual, ver sección 8.

### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. Riesgo de explosión.

### **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 cuidadosamente con agentes absorbentes de líquidos, p.ej. Chemisorb®. Añadir a residuos a tratar. Aclarar.

### **6.4 Referencia a otras secciones**

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

## **SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento**

### **7.1 Precauciones para una manipulación segura**

#### **Consejos para una manipulación segura**

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla. Evítese la generación de vapores/aerosoles.

#### **Indicaciones para la protección contra incendio y explosión**

Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición. Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.

#### **Medidas de higiene**

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

Ver precauciones en la sección 2.2

### **7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

#### **Condiciones de almacenamiento**

Protejido de la luz. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Manténgase alejado del calor y de las fuentes de ignición. Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas.

Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.

### Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 3: Líquidos inflamables

### 7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
Acrylonitrilo	107-13-1	TWA	0,45 ppm 1 mg/m <sup>3</sup>	Europa. Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes carcinógenos, mutágenos o reprotóxicos - Anexo III
	Observaciones	Sensibilización cutánea Piel Carcinógenos o mutágenos		
		STEL	1,8 ppm 4 mg/m <sup>3</sup>	Europa. Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes carcinógenos, mutágenos o reprotóxicos - Anexo III
		Sensibilización cutánea Piel Carcinógenos o mutágenos		
		VLA-ED	2 ppm 4,4 mg/m <sup>3</sup>	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
		Supuestos carcinógenos para el hombre, en base a la existencia de pruebas en animales. Vía dérmica Sensibilizante		

### 8.2 Controles de la exposición

#### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

### **Protección de la piel**

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de))

Sumerción

Material: goma butílica

espesura mínima de capa: 0,7 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Butoject® (KCL 898)

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de))

Salpicaduras

Material: Chloropreno

espesura mínima de capa: 0,65 mm

Tiempo de penetración: 30 min

Material probado: KCL 720 Camapren®

### **Protección Corporal**

Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama.

### **Protección respiratoria**

Tipo de Filtro recomendado: Filtro A-(P3)

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.

### **Control de exposición ambiental**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. Riesgo de explosión.

---

## **SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**

### **9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

- |                                                                |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Estado físico                                               | líquido                                                                              |
| b) Color                                                       | incolore                                                                             |
| c) Olor                                                        | acre                                                                                 |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación                    | Punto de fusión: -83,5 °C a aprox.1.013 hPa                                          |
| e) Punto inicial de<br>ebullición e intervalo<br>de ebullición | 77,3 °C a aprox.1.013 hPa                                                            |
| f) Inflamabilidad<br>(sólido, gas)                             | Sin datos disponibles                                                                |
| g) Inflamabilidad<br>superior/inferior o<br>límites explosivos | Límite superior de explosividad: 28 %(v)<br>Límites inferior de explosividad: 2 %(v) |
| h) Punto de inflamación                                        | -5 °C - copa cerrada                                                                 |

i)	Temperatura de auto-inflamación	481 °C a 1.013 hPa
j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	Sin datos disponibles
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: 0,34 mPa.s a 25 °C
m)	Solubilidad en agua	soluble
n)	Coefficiente de reparto n-octanol/agua	log Pow: 0,016 a 21 °C - No es de esperar una bioacumulación.
o)	Presión de vapor	133,3 hPa a 23,6 °C
p)	Densidad	0,806 gcm <sup>3</sup>
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
t)	Propiedades comburentes	ningún

## 9.2 Otra información de seguridad

Tensión superficial 27,3 mN/m a 24 °C

Densidad relativa del vapor 1,83 - (Aire = 1.0)

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.

### 10.2 Estabilidad química

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

Contiene el estabilizador(es) siguiente(s):  
Hidroquinona monometiléter (0,004 %)

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Riesgo de explosión con:

Bromo  
hidróxido sódico  
Esteres  
Cloro  
Ácido nítrico

Puede producirse una polimerización violenta por:  
hidróxidos alcalinos

Bases fuertes  
Oxidantes  
Cobre  
Aleaciones de cobre  
Ácido sulfúrico  
sal de plata  
iniciadores de polimerización  
Peróxidos  
amida de sodio  
con  
hidróxido sódico  
Reacción exotérmica con:  
ácido clorosulfónico  
Ácidos fuertes

#### **10.4 Condiciones que deben evitarse**

Calor. Puede polimerizarse al exponerse a la luz.  
Calentamiento.

#### **10.5 Materiales incompatibles**

Sin datos disponibles

#### **10.6 Productos de descomposición peligrosos**

En caso de incendio: véase sección 5

---

### **SECCIÓN 11. Información toxicológica**

#### **11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

##### **Toxicidad aguda**

Estimación de la toxicidad aguda Oral - 96,06 mg/kg

(Método de cálculo)

DL50 Oral - Rata - hembra - 95,1 mg/kg (Acrilonitrilo)

Observaciones: (ECHA)

Estimación de la toxicidad aguda Oral - 95,1 mg/kg (Acrilonitrilo)

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 4 h - 2,07 mg/l - vapor (Método de cálculo)

CL50 Inhalación - Rata - hembra - 4 h - 2,05 mg/l - vapor

(Acrilonitrilo)

(Directrices de ensayo 403 del OECD)

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

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 2,05 mg/l - vapor

(Acrilonitrilo)

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

Estimación de la toxicidad aguda Cutáneo - 252,53 mg/kg

(Método de cálculo)

DL50 Cutáneo - Conejo - 250 mg/kg (Acrilonitrilo)

Observaciones: (IUCLID)

Estimación de la toxicidad aguda Cutáneo - 250 mg/kg (Acrilonitrilo)

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

##### **Corrosión o irritación cutáneas**

Piel - Conejo (Acrilonitrilo)

Resultado: Irritación de la piel - 24 h

(Directrices de ensayo 404 del OECD)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

#### **Lesiones o irritación ocular graves**

Ojos - Conejo (Acrilonitrilo)

Resultado: Riesgo de lesiones oculares graves.

(Directrices de ensayo 405 del OECD)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

#### **Sensibilización respiratoria o cutánea**

Prueba de Maximización - Conejillo de indias (Acrilonitrilo)

Resultado: positivo

(Directrices de ensayo 406 del OECD)

#### **Mutagenicidad en células germinales**

Tipo de Prueba: Prueba de Ames

(Acrilonitrilo)

Sistema experimental: S.typhimurium

Activación metabólica: Activación metabólica

Método: Directrices de ensayo 471 del OECD

Resultado: positivo

Tipo de Prueba: Mutagenicidad (ensayo de células de mamífero): ensayo de aberración cromosómica.

(Acrilonitrilo)

Sistema experimental: células pulmonares del hámster chino

Activación metabólica: con o sin activación metabólica

Resultado: positivo

Observaciones: (ECHA)

Tipo de Prueba: Ensayo de mutación genética de células de mamífero in vitro

(Acrilonitrilo)

Sistema experimental: células de linfoma de ratón

Activación metabólica: sin activación metabólica

Método: Directrices de ensayo 476 del OECD

Resultado: positivo

#### **Carcinogenicidad**

Supone tener potencial carcinogénico para los seres humanos (Acrilonitrilo)

#### **Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

#### **Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Puede irritar las vías respiratorias. (Acrilonitrilo)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

#### **Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

#### **Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

### **11.2 Información Adicional**

#### **Propiedades de alteración endocrina**

##### **Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el

artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

El producto causa severa destrucción de los tejidos de las membranas mucosas, el tracto respiratorio superior, los ojos y la piel., Tos, Insuficiencia respiratoria, Dolor de cabeza, Náusea (Acrilonitrilo)

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas. (Acrilonitrilo)

Tras absorción:

(Acrilonitrilo)

Dolor de cabeza

Náusea

Vómitos

Vértigo

ansiedad

Convulsiones

paro respiratorio

Inconsciencia

(Acrilonitrilo)

Para cianocompuestos y nitrilos en general: ¡Máxima precaución! Posibilidad de desprendimiento de cianhídrico. Bloqueo de la respiración celular. Afecciones cardiovasculares, dificultad respiratoria, pérdida del conocimiento.

(Acrilonitrilo)

Las otras propiedades peligrosas no pueden ser excluidas.

(Acrilonitrilo)

El producto debe manejarse con especial cuidado.

(Acrilonitrilo)

---

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces	Ensayo semiestático CL50 - <i>Oryzias latipes</i> - 5,1 mg/l - 96 h (Acrilonitrilo) (Directrices de ensayo 203 del OECD)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo estático CE50 - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 2,5 mg/l - 48 h (Acrilonitrilo) (Directrices de ensayo 202 del OECD)
Toxicidad para las algas	Ensayo estático CE50r - <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> - 10 mg/l - 72 h (Acrilonitrilo) (Directrices de ensayo 201 del OECD)
Toxicidad para las bacterias	EC5 - <i>Pseudomonas putida</i> - 53 mg/l - 16 h (Acrilonitrilo) Observaciones: (Literatura) (concentración tóxica límite)
Toxicidad para los peces (Toxicidad crónica)	Ensayo dinámico NOEC - <i>Pimephales promelas</i> (Piscardo de cabeza gorda) - 0,17 mg/l - 30 d (Acrilonitrilo) Observaciones: (ECHA)
Toxicidad para las	NOEC - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 2 mg/l - 21 d

dafnias y otros (Acrilonitrilo)  
invertebrados Observaciones: (Base de datos ECOTOX)  
acuáticos(Toxicidad  
crónica)

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad aeróbico - Tiempo de exposición 14 d (Acrilonitrilo)  
Resultado: 100 % - Intrínsecamente biodegradable.  
(Directrices de ensayo 302C del OECD)

Ratio BOD/ThBOD 70 % (Acrilonitrilo)  
Observaciones: (Literatura)

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Bioacumulación Lepomis macrochirus - 14 d  
- 9,94 µg/l(Acrilonitrilo)

Factor de bioconcentración (FBC): 48

### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

#### Producto:

Valoración : La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

### 12.7 Otros efectos adversos

A pesar de la dilución, el compuesto produce mezclas tóxicas con el agua.  
La descarga en el ambiente debe ser evitada.

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### **Producto**

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales.  
No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto.  
Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1093

IMDG: 1093

IATA: 1093

#### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: ACRILONITRILO ESTABILIZADO

IMDG: ACRYLONITRILE, STABILIZED

IATA: Acrylonitrile, stabilized

Passenger Aircraft: Not permitted for transport

#### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 3 (6.1)

IMDG: 3 (6.1)

IATA: 3 (6.1)

#### 14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: I

IMDG: I

IATA: I

#### 14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: si

IMDG Contaminante marino: si

IATA: no

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones : (C/E)  
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

#### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

No aplicable al producto suministrado.

---

### SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

##### Autorizaciones y / o restricciones de uso

REACH - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos (Anexo XVII) : Acrilonitrilo

##### Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. H2 TOXICIDAD AGUDA

P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES

E2 PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE

##### Otras regulaciones

Considere la Directiva 92/85/EEC acerca de la protección de la maternidad o los reglamentos nacionales más estrictos, cuando corresponda.

Considere la Directiva 94/33/EC acerca de la protección de los jóvenes en el lugar de trabajo o los reglamentos nacionales más estrictos, cuando corresponda.

## 15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

### SECCIÓN 16. Otra información

#### Texto completo de las Declaraciones-H

H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H311	Tóxico en contacto con la piel.
H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H350	Puede provocar cáncer.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

#### Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

**Otros datos**

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
Fecha de emisión: 01.03.2017  
Fecha de revisión: 27.02.2024

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

## 1.1 Identificador del producto

Nombre/s comercial/es: **BLUEFUME®**  
Otro nombre: BLUEFUME® cilindros  
Sustancias / Mezclas: Mezcla  
Código UFI: Q4SQ-86S1-TP7J-AFT2

Productor: **Lučební závody Draslovka a.s. Kolín**  
Sede: **Kolín, 28002, Havlíčkova 605**

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

Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla: **Sustancias conservantes de madera** - Sustancias utilizadas para conservar madera, incluida la leña o productos de madera, ante la actividad de organismos nocivos o que deforman la madera. Incluye productos preventivos y curativos.

**Rodenticidas** - Productos que eliminan los ratones, ratas u otros roedores.  
**Insecticidas, acaricidas y otras plaguicidas** - Productos que eliminan los artrópodos (ej.: insectos, arañas y moluscos).  
Fumigante utilizado para la desinsección y desratización. Su uso fue diseñado para los espacios vacíos.

Usos desaconsejado: El uso está limitado a lo anterior.

## 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Productor: Lučební závody Draslovka a.s. Kolín  
Sede: calle Havlíčkova 605, 280 02 Kolín, República Checa  
C.F.: 46 35 73 51  
Teléfono: +420 321 335 281  
www: [www.draslovka.cz](http://www.draslovka.cz)  
Persona responsable: [sds@draslovka.com](mailto:sds@draslovka.com)

## 1.4 Teléfono de emergencia

**Instituto Nacional de Toxicología, Jose Echegaray no 4, Las Rozas, Madrid, Spain, Tel.: +34 917 689 800, Emergency telephone: +34 156 20420**  
**Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses -Servicio de Información Toxicológica, Reino de España**  
**+ 34 91 562 04 20**  
Informaciones de los riesgos para la salud – intoxicaciones agudas de las personas y de los animales

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

## 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Clasificación de la sustancia o de la mezcla derivada de la aplicación de los criterios de clasificación del Reglamento (CE) no 1272/2008 + basado en resultados de prueba / CAR:**

Líquido inflamable, categoría 1, H224 Líquido y vapores extremadamente inflamables.  
Toxicidad aguda, categoría 1, H300/310/330 Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.  
Irritación cutánea, categoría 2, H315 Provoca irritación cutánea. (relevante para líquidos HCN de grado técnico) \*  
Irritación ocular, categoría 2, H319 Provoca irritación ocular grave. (relevante para líquidos HCN de grado técnico) \*  
Toxicidad específica en determinados órganos — Exposiciones repetidas, categoría 2, H373 Puede provocar daños en los órganos (glándula tiroides) tras exposiciones prolongadas o repetidas, por la ingestión, inhalación, contacto con la piel. (relevante para líquidos HCN de grado técnico) \*  
Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático agudo, categoría 1, H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.  
Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático crónico, categoría 1, H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

\* según el Reglamento 528/2012

**BLUEFUME®**

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**2.2 Elementos de la etiqueta**

Nombre: BLUEFUME®  
 Código UFI: Q45Q-86S1-TP7J-AFT2

Número de autorización (según EU 528/2012): ES/MR(NA)-2017-08/14/18-00463

Clasificación según (CE) 1272/2008:

Pictogramas de peligro:



Palabras de advertencia: PELIGRO

Contiene: Ácido cianhídrico, Dióxido de azufre

Indicaciones de peligro:

H224 Líquido y vapores extremadamente inflamables.  
 H300/310/330 Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.  
 H315 Provoca irritación cutánea.  
 H319 Provoca irritación ocular grave.  
 H373 Puede provocar daños en los órganos (glándula tiroideas) tras exposiciones prolongadas o repetidas, por la ingestión, inhalación, contacto con la piel.  
 H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia:

P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.  
 P243 Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.  
 P260 No respirar el gas.  
 P273 Evitar su liberación al medio ambiente.  
 P280 Llevar nitrile guantes, prendas y gafas de protección.  
**P304/340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.**  
 P310 Llamar inmediatamente a un médico.

Información reglamentaria:

Se permite el uso del producto biocida en los siguientes casos: Sustancias conservantes de madera, rodenticidas, insecticidas, acaricidas y plaguicidas para eliminar otros artrópodos.

Para el uso exclusivo por los usuarios (fumigadores) certificados y profesionales.  
 Antes de usar, léanse las instrucciones del uso (Instrucciones para fumigación).

**2.3 Otros peligros**

Según los resultados de la evaluación, esta sustancia no es un PBT o un mPmB.  
 Este producto no contiene una sustancia considerada SVHC.  
 Esta mezcla no contiene disruptores endocrinos en una concentración del 0,1% en peso o superior.

**BLUEFUME®**

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes**

**3.2 Mezclas**

Identificador de las sustancias principales:	Contenido % hm	Número de índice, Número CAS, Número EC	Concentr específico. límites, factores de multiplicación; ATE	Clasificación armonizada según el Anexo VI del Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)	Clasificación según Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)
Ácido cianhídrico	min. 97,6	74-90-8 200-821-6 006-006-00-X 01-2119451620-48-0003	/	Flam. Liquid 1,H224 Acute Tox. 2 *,H330 Aquatic Acute 1,H400 Aquatic Chronic 1,H410	/
Dióxido de azufre	0,9 - 1,1	7446-09-5 231-195-2 016-011-00-9 01-2119485028-34-0000	/	Press. Gas Acute Tox. 3 *,H331 Skin Corr. 1B,H314	/

Texto íntegro de las H-frases en la sección 16.

**SECCIÓN 4: Primeros auxilios**

**4.1 Descripción de los primeros auxilios**

Instrucciones generales:

**¡Es esencial prestar primeros auxilios de forma inmediata! Busque sin dilación atención médica.**

Inhalación:

Traslade a la víctima al exterior. Si la víctima no respira, asegúrese de que las vías respiratorias están libres e inicie maniobras de reanimación cardiopulmonar. **No realice la respiración boca a boca** – existe riesgo de envenenamiento del socorrista. Utilice, por ejemplo, una máscara de respiración con válvula unidireccional, bolsas para ventilación pulmonar artificial, etc., de manera que no se produzca la inhalación de aire procedente de los pulmones de la persona afectada. Suministro oxígeno a la víctima lo antes posible. El oxígeno debería suministrarse de forma ininterrumpida hasta que el paciente reciba atención sanitaria. **Busque inmediatamente atención médica.**

Vía cutánea:

Elimine inmediatamente la ropa contaminada. Lave la piel afectada con agua abundante (templada a ser posible). Si aparecieran signos de envenenamiento, proceda según las instrucciones en caso de inhalación (ver apartado anterior).

**Busque inmediatamente atención médica.**

Vía ocular:

Enjuague inmediatamente los ojos con agua abundante durante unos 10-15 minutos. Mantenga los párpados abiertos durante este tiempo, utilice la fuerza si es necesario. **Busque inmediatamente atención médica.**

Ingestión:

**Busque inmediatamente atención médica.** La ingestión de aunque sean pequeñas cantidades puede resultar mortal si no se presta **inmediatamente atención médica.**

Primeros auxilios:

Evite quedar expuesto o que vuelvan a quedar expuestas personas ya afectadas cuando preste primeros auxilios (la ropa de protección puede resultar afectada). Utilice los medios de protección personal prescritos cuando la concentración de HCN no descienda por debajo del límite de seguridad establecido.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Inhalación: dolor de garganta, náuseas, ansiedad, vómitos, piel enrojecida; en caso de inhalación prolongada durante 30 minutos náuseas, vómitos y taquicardia;  
 Vía cutánea: náuseas, ansiedad, vómitos, piel enrojecida;  
 Vía ocular: Enrojecimiento y escozor de ojos, náuseas, ansiedad, vómitos, piel enrojecida;  
 Ingestión: Dolor de garganta, náuseas, ansiedad, vómitos, piel enrojecida.

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

Cada puesto de trabajo debe estar provisto de un botiquín para facilitar la prestación de primeros auxilios. Además de la dotación habitual, el botiquín debe contener:  
 -Antídoto – En la República Checa “Cyanokit”\*) ¡Suministrado por un médico! (No todos los antídotos tienen recomendación internacional. Diríjase al centro nacional de toxicología para obtener más información).  
 -Resucitador (Ambuvak)  
 -**Oxígeno**

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
Fecha de emisión: 01.03.2017  
Fecha de revisión: 27.02.2024

**SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios****5.1 Medios de extinción**

Medios de extinción apropiados: Chorro de agua brotante. ABCD polvo químico seco, espuma AFFF. Es necesario ajustar la extinción del fuego a las circunstancias.  
Medios de extinción no apropiados: Chorro de agua fuerte, dióxido de carbono.

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

El líquido evapora rápidamente y mezclado con aire forma una sustancia explosiva. Ácido cianhídrico es propenso a la polimerización. Esta reacción química está catalizada por las sustancias alcalinas mientras se produce el amonio – esta reacción puede ser acompañada por explosiones.

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

Traje antiquímico presurizado y equipo de respiración de aire autónomo (EN 137). Si aumenta la presión dentro de las botellas (un incendio, sobrecalentamiento) es necesario enfriar los envases para evitar la fuga rápida del HCN, su polimerización y la explosión del envase.

**SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental****6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

Para todos los empleados excepto los que participan en casos de emergencia: Utilicen un equipo y herramientas apropiadas (véanse Sección 8) para evitar cualquier contaminación de la piel, ojos y vestimenta personal. Eliminen las fuentes de luz. Aléjense de la zona contaminada.

Para los empleados que participan en casos de emergencia:

Mientras estén eliminando la sustancia fugada, utilicen el traje antiquímico presurizado y equipo de respiración de aire autónomo (EN 137). Evacúen la zona. Evitar que el agua contaminada penetre en los desagües y en el medio ambiente. Use escudos de agua. Las emisiones de gas procedentes del manguito se pueden reducir considerablemente usando espuma que combate solventes polares.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

Eviten la fuga a las salidas de agua, canalización y corrientes de agua. Si agua contaminada se vierte a las salidas o corrientes de agua, notifiquen a los correspondientes órganos gubernamentales inmediatamente.

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza**

Asegúrense que la sustancia se puede evaporar al aire, monitoreen la concentración en el viento a favor para asegurar que personas sin debido equipo de protección no entren ni permanezcan en áreas de alta exposición. Tapen los charcos con un material absorbente apropiado (sorbente). De acuerdo con los reglamentos locales, depositen la sustancia en un contenedor etiquetado para otro procesamiento o eliminación. Si no pueden aplicar este procedimiento, disuelven en gran cantidad de agua y adapten la solución con suficiente hidróxido de sodio y a consiguiente con hipoclorito de sodio.

**6.4 Referencia a otras secciones**

Ver sección 7, 8 y 13.

**SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento****7.1 Precauciones para una manipulación segura**

Asegúrense que todas las personas que lleguen en contacto con la sustancia han sido entrenadas para la manipulación y tratamiento seguro en caso de un accidente. Es imprescindible que se evite cualquier contacto con el líquido o los vapores. Sólo personas debidamente entrenadas y competentes pueden manipular con BLUEFUME®.

**BLUEFUME®**

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

BLUEFUME® se puede almacenar solo si se cumple con las condiciones establecidas en lugares debidamente y claramente señalados y ventilados. Mantengan la sustancia en un ambiente seco y frío. Mantengan la sustancia fuera del alcance de bases, agentes oxidantes, sustancias inflamables o explosivas. Mantengan la sustancia fuera del alcance de alimentos y productos de tabaco. El acceso a los almacenes se permite sólo por una persona calificada y capacitada para trabajar con una máscara de gas a mano. Nota: Almacenar solamente cianuro de hidrógeno estabilizado.

**7.3 Usos específicos finales**

Producto biocida – véanse Sección 1.2

**SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual**

**8.1 Parámetros de control**

Sustancias con límites de exposición comunitaria:

Valores límite de exposición profesional con arreglo a la Directiva 98/24/CE del Consejo en su versión modificada.

Denominación de la sustancia (compon):	CAS	Límites de exposición (mg/m <sup>3</sup> )		Anotación
		OEL	STEL	
Ácido cianhídrico (como cianuro)	74-90-8	1	5	D - durante la exposición, las sustancias penetran significativamente en la piel

**DNEL:**

Ácido cianhídrico (CAS: 74-90-8)

Grupo expuesto y ruta de exposición	Duración de exposición	Tipo de efecto	Unidad	Valor
<b>Trabajadores</b>				
Inhalación	A largo plazo (crónico)	sistémico	mg/m <sup>3</sup>	7,8x10 <sup>-1</sup>
Dérmico	A largo plazo (crónico)	sistémico	mg/kg <sub>BW</sub> /d	5,4x10 <sup>-2</sup>

**PNEC:**

Ácido cianhídrico (CAS: 74-90-8)

Componente del medio ambiente		PNEC	Unit	Value
Compartimiento acuático	Agua dulce	PNEC <sub>water, fresh.</sub>	mg/L	5x10 <sup>-3</sup>
	Agua salada	PNEC <sub>water, mar.</sub>	mg/L	1x10 <sup>-3</sup>
Actividad microbiológica	En los sistemas de depuración de aguas	PNEC <sub>sew. treat.</sub>	mg/L	5x10 <sup>-2</sup>
Compartimiento terrestre	Suelo	PNEC <sub>soil</sub>	mg/kg <sub>soil dw</sub>	7x10 <sup>-3</sup>

**8.2 Controles de la exposición**

Controles técnicos apropiados: Las medidas técnicas y el uso de procedimientos de trabajo adecuados tienen prioridad sobre el uso de EPP.

**Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal**

El PPE enumerado aquí proporciona protección en funcionamiento normal. En caso de entrar en el capó o realizar trabajos en el equipo, es decir, cuando exista riesgo de HCN, utilice los equipos de protección personal que se enumeran en las secciones 5.3 y 6.1. En funcionamiento normal y en situaciones de crisis, utilice el llamado "sistema de compañeros", un sistema de seguridad para parejas. Brindar capacitación al personal sobre el uso de EPP para proteger el tracto respiratorio, las manos, los ojos y la cara.

Protección de las vías respiratorias: Mascarilla protectora desmontable o inseparablemente conectada a la ropa de protección química hermética al gas tipo I (EN 943, EN 136) con un filtro de gas tipo B2 o su equivalente (EN 14 387 + A1), equipo de respiración de aire autónomo (SCBA).

Protección de las manos: Guantes protectores (por ejemplo KCL 732) (probado según EN ISO 374-1); Espesor: 0.4 mm; Material: nitrile; Tiempo de penetración > 240 min. La formación básica en la combinación con la formación especial (p.ejemplo el proceso de quitarse y liquidar los guantes) y para los actos, donde se necesita la protección de la piel.

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

Protección de los ojos:	Mascarilla protectora desmontable o inseparablemente conectada a la ropa de protección química hermética al gas tipo I (EN 943, EN 136) con un filtro de gas tipo B2 o su equivalente (EN 14 387 + A1), equipo de respiración de aire autónomo (SCBA).
Protección de las manos:	Tight Gas ropa de protección química tipo I (EN 943), en la variaciones ya sea con inseparablemente conectada cara máscara o desmontable cara máscara (EN 943, utilizada máscara debe corresponder a la norma EN 136), botas de goma (EN 20 346).
Límites de exposición del ambiente:	Evite la liberación del producto / sustancia al medio ambiente por todos los medios disponibles. Sección 6.2.

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

## 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico:	Líquido/gas
Color:	Sin color
Olor:	Sin olor característico
Umbral olfativo:	0,17 ppm en agua; 0,58 ppm en aire
pH :	pH de la solución acuosa (0,1 g/l): 2,79 (según OECD 122 (2013) y CIPAC MT 75)
Punto de fusión/punto de congelación (°C):	-15,3 (according to EC regulation No.440/2008; Part A1 and OECD 102)
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición (°C):	26,1 (según el Reglamento CE no. 440/2008; Parte A2 y OECD 103)
Punto de inflamación:	< - 18,0°C/ - 0,4 °F (según el Reglamento CE no. 440/2008, Parte A9: punto de inflamación y ISO 3679, ISO 3680)
Tasa de evaporación:	Informacion no disponible
Inflamabilidad (gaseosos, líquido, sólido):	Inflamable
Límite superior e inferior de explosividad:	superior: 40,0 % vol.; inferior: 5,6 % vol.
Presión de vapor (20°C):	82,8 kPa (a 20 °C/68 °F) (según la regulación de la CE no. 440/2008; Parte A4 y OECD 104)
Presión de vapor (50°C):	Informacion no disponible
Densidad de vapor relativa:	0,9359 (aire=1)
Densidad y/o densidad relativa (g/cm <sup>3</sup> , 20°C):	0,69 (líquido a 20 °C) (según la regulación de la CE no. 440/2008; Parte A3 y OECD 109 (2012))
Solubilidad (20°C):	Completamente miscible con agua a 22,2 °C/72 °F (según el Reglamento CE nº 440/2008, parte A6 y OECD 105) disolventes orgánicos (a 20 °C/68 °F): a 20 °C/68 °F (según CIPAC MT 181) Tolueno> 250 g/L Metanol> 250 g/L Acetato de etilo> 250 g/L n-Heptano 20 - 25 g/L Dichlorethane> 250 g/L
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	log Pow = -0,69 a 20 °C/68 °F (cálculo, según la regulación de la CE no. 440/2008; Parte A8 y OECD 107 y 117)
Temperatura de auto-inflamación:	540 °C / 1004 °F (según la regulación de la CE no. 440/2008; Parte A15: Temperatura de autoinflamación (líquido y gases))
Temperatura de descomposición:	54 °C
Viscosidad cinemática:	Informacion no disponible
Índice de refracción (20 °C):	n.a.
Propiedades comburentes:	No clasificado como explosivo (de acuerdo con la regulación CE No. 440/2008; Parte A21: Propiedades oxidantes)
Propiedades explosivas:	No clasificado como explosivo (de acuerdo con la regulación CE No. 440/2008; Parte A14: Propiedades explosivas)
Características de las partículas:	No es relevante- líquido

**BLUEFUME®**

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**9.2 Otros datos**

VOC (%): N.A.  
 Información Adicional: Ninguno

**9.2.1 Información relativa a las clases de peligro físico**

Corrosivos para los metales Ninguno

**9.2.2 Otras características de seguridad**

corrosividad Irritación cutáneas, categoría 2, H315 Provoca irritación cutánea. \*  
 Irritación ocular, categoría 2, H319 Provoca irritación ocular grave. \*  
 \* según el Reglamento 528/2012  
 grupo de gases No es relevante- Líquido

**SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad**

**10.1 Reactividad**

La influencia de bases da lugar a la polimerización autocatalizada al generar un calentamiento considerable que podría causar una explosión.

**10.2 Estabilidad química**

Estable en un entorno ácido.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**

Polimeriza al entrar en contacto con fuentes de calor o bases. Reacciona violentamente con ácido sulfúrico concentrado o agentes oxidantes. Reacciones con óxidos metálicos peligrosas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse**

Chispas, llamas, superficie caliente.  
 Ácido cianhídrico líquido es propenso a polimerizar. Las sustancias alcalinas catalizan la reacción originando el amoníaco y posibles explosiones.

**10.5 Materiales incompatibles**

Sustancias alcalinas, óxidos metálicos, ácido sulfúrico concentrado, agentes oxidantes.

**10.6 Productos de descomposición peligrosos** Amoníaco

**SECCIÓN 11: Información toxicológica**

**11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008**

**Individual components**

**Cianuro de hidrógeno (CAS: 74-90-8)**

Toxicidad aguda:

LD50 (oral, rata): 3,62 mg/kg del peso físico  
 LD50 (cutáneo, conejo): 6,89 mg/kg del peso físico  
 LC50 (inhalación, 4 horas, rata): < 112 mg/m<sup>3</sup>

Lesiones oculares graves o irritación ocular:

Debido a la alta toxicidad aguda del HCN no se llevaron a cabo las pruebas de la irritación de ojos.

Corrosión o irritación cutáneas:

Debido a la alta toxicidad aguda del HCN no se llevaron a cabo las pruebas de la corrosividad en la piel.

Sensibilización respiratoria o cutánea:

La sensibilidad de la piel no pertenece a los mayores riesgos del HCN por su alta toxicidad aguda y la irritación de la piel y vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) — Vía de exposición única:

Según los datos disponibles, no reúne los requisitos de clasificación

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) — exposición repetida:

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

Sobre la base de la consideración de los datos epidemiológicos humanos y los estudios de dosis repetidas de toxicidad en animales, la categoría 2 parece apropiada. \*  
 \* según el Reglamento 528/2012

Carcinogenicidad:

Según los datos disponibles, no reúne los requisitos de clasificación

Mutagenicidad en células germinales:

Según los datos disponibles, no reúne los requisitos de clasificación

Toxicidad para la reproducción:

Según los datos disponibles, no reúne los requisitos de clasificación

Peligro por aspiración:

No se conoce

#### 11.2 Información sobre otros peligros

##### Propiedades de alteración endocrina

Esta mezcla no contiene disruptores endocrinos en una concentración del 0,1% en peso o superior.

##### Otros datos:

Información no disponible.

### SECCIÓN 12: Información ecológica

#### 12.1 Toxicidad

##### Cianuro de sodio (CAS: 143-33-9)

Toxicidad	Resultados
Toxicidad aguda para los peces	LC50 ( <i>Salmo gairdneri</i> , 96 hod): 0,04 mg/l
Toxicidad aguda para las algas acuáticas	EC50 72 hod: 0,040 mg/l ( <i>Scenedesmus subspicatus</i> )
Toxicidad aguda para Daphnia	EC50 48 hod: 1,07 mg/l ( <i>Daphnia magna</i> )

#### 12.2 Persistencia y degradabilidad

La depuración biológica del ácido cianhídrico se realiza mediante las culturas microbiales modificadas y el fango activo modificado. HCN es generalmente altamente tóxico y los sistemas microbiales no se adaptan a las concentraciones tóxicas altas. Una enzima llamada *hidratasa*, también conocida como hidrolasa de formamida producida por ciertos microorganismos - sobre todo los hongos - descompone incluso altas concentraciones de cianuros. Se registraron estudios que describen la eliminación de soluciones que contienen hasta 2% de iones CN<sup>-</sup> mediante *Fusarium moniliforme*.

#### 12.3 Potencial de bioacumulación

BCF: 0,73

#### 12.4 Movilidad en el suelo

Se estima que ácido cianhídrico es altamente móvil en el suelo. La constante de la ley de Henry  $5,2 \text{ kPa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1} / 5,1 \times 10^{-2} \text{ atm} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ . La volatilidad del ácido cianhídrico en el suelo seco es posible a la presión de 742 mm Hg (98 925 Pa).

#### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

A fin de la seguridad química no adempie los criterios para la clasificación entre PBT, ni mPmB.

#### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

Esta mezcla no contiene disruptores endocrinos en una concentración del 0,1% en peso o superior.

#### 12.7 Otros efectos adversos

Los datos no hay a disposición.

**BLUEFUME®**

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación**

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos**

Número de catálogo de residuos de la sustancia / mezcla: Datos no disponibles.  
 Número de catálogo del producto: Datos no disponibles.

Procedimiento recomendado para la eliminación de residuos de mezcla: Atenerse a las leyes vigentes sobre los desperdicios y las normativas adoptadas para proteger el medio ambiente mientras manipule los desperdicios y envases debidamente vaciados. Otorguen los envases a una persona autorizada para el tratamiento y eliminación de desperdicios peligrosos. Se recomienda el uso material y energético. Para obtener más información contacten al fabricante.

Procedimiento recomendado para la eliminación de envases: Ver en arriba.

Propiedades físicas / químicas que pueden afectar el método de tratamiento de residuos: Ver en arriba.

Información relevante para la eliminación de aguas residuales: Evite la liberación de agua contaminada al alcantarillado.

Otras recomendaciones de eliminación: Ver en arriba.

**SECCIÓN 14: Información relativa al transporte**

	Transporte	Transporte terrestre/ferroviario ADR/RID	Transporte marítimo IMDG	Transporte aereo ICAO / IATA
14.1	Número ONU o número ID	1051	1051	
14.2	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	CIANURO DE HIDRÓGENO, ESTABILIZADO	HYDROGEN CYANIDE, STABILIZED	PAO: forbidden CAO: forbidden
14.3	Clase(s) de peligro para el transporte	6.1	6.1	
	Número de identificación de peligro		-	-
	EmS	-	F-E, S-D	-
	Instrucciones de embalaje	P200	P200 / -	
	Símbolo de peligro	6.1;3	6.1;3;P Stowage and handling. Category D	
14.4	Grupo de embalaje	I	I	-

**14.5 Peligros para el medio ambiente**

ADR, RID, ICAO / IATA: Sí, mezcla peligrosa para el medio ambiente | Código IMDG: Sí, contaminante marino.  
 IMDG: Marine Pollutant  
 1272/2008 CLP: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático agudo, categoría 1, H400  
 Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático crónico, categoría 1, H410

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
 Fecha de emisión: 01.03.2017  
 Fecha de revisión: 27.02.2024

**14.6 Precauciones particulares para los usuarios**

Información no disponible.

**14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI**

No especificado.

**SECCIÓN 15: Información reglamentaria****15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

todo en su forma enmendada e incluyendo las regulaciones de implementación:

Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Reglamento CE 1272/2008 (CLP) vigente

Reglamento CE 1907/2006 (REACH) vigente

Reglamento (CE) nº 528/2012 sobre biocidas.

Legislación nacional de aplicación.

**15.2 Evaluación de la seguridad química**

Ver PAR para productos biocidas

**SECCIÓN 16: Otra información****Texto completo de todas las clasificaciones y clases de peligro mencionadas en el sección 3:****Clase de peligro:**

Acute Tox. 2 - Toxicidad aguda, categoría 2

Acute Tox. 3 - Toxicidad aguda, categoría 3

Flam. Liquid 1 - Líquido inflamable, categoría 1

Aquatic Acute 1 - Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático agudo, categoría 1

Aquatic Chronic 1 - Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro acuático crónico, categoría 1

Press. Gas - Gases a presión

Skin Corr. 1B - Corrosión cutáneas, categoría 1B

**Frases H:**

H224 Líquido y vapores extremadamente inflamables.

H300 Mortal en caso de ingestión.

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

H331 Tóxico en caso de inhalación.

H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.

H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**Explicaciones**

ADR	Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas
ATE	Estimación de la toxicidad aguda (Acute toxicity estimation)
CAS	Servicios servicales abstractos (Chemical Abstracts Service)
DNEL	Cantidades derivadas sin efectos nocivos
EC50	Concentración efectiva para el 50 % de los organismos de ensayo
EINECS	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo (International Air Transport Association)
IC50	Concentración de inhibición al 50% (Inhibition concentration for 50%)
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
IL 50	Inhibition load for 50%
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
LC50	Concentración letal para el 50% de los organismos de ensayo
LD50	Dosis letal para el 50% de los organismos de ensayo
LOAEC	Concentración más baja con efectos observables adversos
LOAEL	Lowest observable adverse effect level
NEL	No effect level
NOAEC	No observable adverse effect concentration
NOAEL	No observable adverse effect level
NOEC	Concentración más baja con efectos observables
NOEL	No observable effect level

## BLUEFUME®

Versión: 1.3  
Fecha de emisión: 01.03.2017  
Fecha de revisión: 27.02.2024

OEL	Occupational Exposure Limit (workplace exposure limit - 8 hours / shift)
PBT	Sustancia persistente, bioacumulable o tóxica
PNEC	Concentración estimada sin efectos nocivos
RID	Reglamento relativo al Transporte Internacional por Ferrocarril de Mercancías Peligrosas
SCL	Límites de concentración específicos
STEL	Short Term Exposure Limit (short exposure - corresponds to approx. 15 min.)
TT	Toxic threshold
VOC	Volatile organic substances
mPmB	Sustancia muy persistente o muy bioacumulable

**Los cambios en las revisiones se marcan subrayando y destacando.****Instrucciones para la formación:**

Ficha de seguridad y formación para la manipulación con sustancias peligrosas e inflamables

**Otra información**

Exclusión de responsabilidad: La información de este apartado la hemos obtenido de fuentes que, pensamos, son fiables. No obstante, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita, en lo que se refiere a su exactitud.

Las condiciones o métodos de manipulación, almacenaje o uso del material están fuera de nuestro control y/o conocimiento. Por este y otros motivos, no asumimos responsabilidad y renunciamos expresamente a las obligaciones de daños causados relacionados con la información aquí expresada.

El usuario es responsable de determinar la idoneidad del producto para fines específicos y de adaptar las medidas de seguridad si dicha aplicación es contraria a las recomendaciones del fabricante.

Esta revisión creada por el software sigue a la revisión 1.2 del 22.02.2022 y cumple con los Reglamentos (CE) nº 1907/2006 (REACH) y nº 1272/2008 (CLP).

**Sulfato de amonio ≥99%, cristalino**

número de artículo: **9218**  
Versión: **4.1 es**  
Reemplaza la versión de: 03.03.2024  
Versión: (4)

fecha de emisión: 27.09.2016  
Revisión: 18.09.2024

## SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia	<b>Sulfato de amonio ≥99%, cristalino</b>
Número de artículo	9218
Número de registro (REACH)	01-2119455044-46-XXXX
Número CE	231-984-1
Número CAS	7783-20-2

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

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio
Usos desaconsejados:	No utilizar para propósitos privados (domésticos). Alimentos, bebidas y piensos.

### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Alemania

**Teléfono:** +49 (0) 721 - 56 06 0  
**Fax:** +49 (0) 721 - 56 06 149  
**e-mail:** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)  
**Sitio web:** [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad: Department Health, Safety and Environment

**e-mail (persona competente):** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Proveedor (importador):** QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmales, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
+34 932 380 094  
-  
[quimivita@quimivita.com](mailto:quimivita@quimivita.com)  
[www.quimivita.es](http://www.quimivita.es)

### 1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica (SIT)		28232 Madrid	+34 91 562 0420	<a href="https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion">https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion</a>

Sulfato de amonio  $\geq 99\%$ , cristalino

número de artículo: 9218

### 1.5 Importador

QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmes, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
España

**Teléfono:** +34 932 380 094

**Fax:** -

**e-Mail:** quimivita@quimivita.com

**Sitio web:** www.quimivita.es

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)**

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

**Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)**

no es necesario

### 2.3 Otros peligros

**Resultados de la valoración PBT y mPmB**

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

**Propiedades de alteración endocrina**

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Sulfato de amonio
Fórmula molecular	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Masa molar	132,1 g/mol
No de Registro REACH	01-2119455044-46-XXXX
No CAS	7783-20-2
No CE	231-984-1

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios



#### Notas generales

Quitar las prendas contaminadas.

#### En caso de inhalación

Proporcionar aire fresco.

Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

**En caso de contacto con la piel**

Aclararse la piel con agua/ducharse.

**En caso de contacto con los ojos**

Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.

**En caso de ingestión**

Enjuagarse la boca. Llamar a un médico si la persona se encuentra mal.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Acidosis, Trastornos gastrointestinales, Efectos irritantes

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

ninguno

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

**5.1 Medios de extinción**



**Medios de extinción apropiados**

medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno!  
agua, espuma, espuma resistente al alcohol, polvo extinguidor seco, polvo ABC

**Medios de extinción no apropiados**

chorro de agua

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

No combustible.

**Productos de combustión peligrosos**

En caso de incendio pueden formarse: Óxidos de nitrógeno (NOx), Óxidos de azufre (SOx)

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo.

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**



**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia**

Control del polvo.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza**

**Consejos sobre la manera de contener un vertido**

Cierre de desagües. Recoger mecánicamente.

Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

**Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido**

Recoger mecánicamente.

**Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas**

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación.

**6.4 Referencia a otras secciones**

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

**7.1 Precauciones para una manipulación segura**

No son necesarias medidas especiales.

**Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo**

Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Almacenar en un lugar seco.

**Sustancias o mezclas incompatibles**

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos. Materiales incompatibles: véase sección 10.

**Atención a otras indicaciones:**

**Requisitos de ventilación**

Utilización de ventilación local y general.

**Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento**

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 - 25 °C

**7.3 Usos específicos finales**

No hay información disponible.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

**8.1 Parámetros de control**

**Valores límites nacionales**

**Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)**

Esta información no está disponible.

**Valores relativos a la salud humana**

DNEL pertinentes y otros niveles umbrales				
Parámetro	Niveles umbrales	Objetivo de protección, vía de exposición	Utilizado en	Tiempo de exposición
DNEL	11,17 mg/m <sup>3</sup>	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos sistémicos
DNEL	42,67 mg/kg pc/día	humana, cutánea	trabajador (industria)	crónico - efectos sistémicos

Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

### Valores medioambientales

PNEC pertinentes y otros niveles umbrales				
Parámetro	Niveles umbrales	Organismo	Compartimiento ambiental	Tiempo de exposición
PNEC	0,53 mg/l	organismos acuáticos	agua	emisiones intermitentes
PNEC	0,312 mg/l	organismos acuáticos	agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	0,031 mg/l	organismos acuáticos	agua marina	corto plazo (ocasión única)
PNEC	16,18 mg/l	organismos acuáticos	depuradora de aguas residuales (STP)	corto plazo (ocasión única)
PNEC	0,063 mg/kg	organismos acuáticos	sedimentos de agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	62,6 mg/kg	organismos terrestres	suelo	corto plazo (ocasión única)

## 8.2 Controles de la exposición

### Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

#### Protección de los ojos/la cara



Utilizar gafas de protección con protección a los costados.

#### Protección de la piel



- **protección de las manos**

Úsense guantes adecuados. Adecuado es un guante de protección química probado según la norma EN 374.

- **tipo de material**

NBR (Goma de nitrilo)

- **espesor del material**

>0,11 mm

- **tiempo de penetración del material con el que estén fabricados los guantes**

>480 minutos (permeación: nivel 6)

- **otras medidas de protección**

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas).

#### Protección respiratoria



Protección respiratoria es necesaria para: Formación de polvo. Filtro de partículas (EN 143). P1 (filtra al menos 80 % de las partículas atmosféricas, código de color: blanco).

#### Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	sólido
Forma	cristales
Color	incolor - blanquecino
Olor	inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	230 °C
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	no determinado
Inflamabilidad	no combustible
Límite superior e inferior de explosividad	no relevantes (sólido)
Punto de inflamación	no es aplicable
Temperatura de auto-inflamación	no determinado
Temperatura de descomposición	>280 °C (ECHA)
pH (valor)	5 – 6 (en solución acuosa: 130 g/l, 25 °C)
Viscosidad cinemática	no relevantes

#### Solubilidad(es)

Hidrosolubilidad ~ 767 g/l a 25 °C (ECHA)

#### Coeficiente de reparto

Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico): no relevantes (inorgánico)

Presión de vapor 0 hPa a 25 °C

#### Densidad y/o densidad relativa

Densidad 1,77 g/cm<sup>3</sup> a 20 °C  
Densidad de vapor no relevantes (sólido)  
Densidad aparente 800 – 900 kg/m<sup>3</sup>

Características de las partículas No existen datos disponibles.

#### Otros parámetros de seguridad

Propiedades comburentes ninguno

### 9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico: clases de peligro conforme al SGA (peligros físicos): no relevantes

Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

Otras características de seguridad:

No hay información adicional.

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Este material no es reactivo bajo condiciones ambientales normales.

### 10.2 Estabilidad química

El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

**Reacciones fuertes con:** muy comburente, Cloratos, Nitrato de potasio, Nitrato de potasio, Álcalis, Hipoclorito

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

Conservar alejado del calor. Descomposición comienza a partir de temperaturas de: >280 °C.

### 10.5 Materiales incompatibles

No hay información adicional.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008

#### Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

#### Toxicidad aguda

No se clasificará como toxicidad aguda.

Toxicidad aguda					
Vía de exposición	Parámetro	Valor	Especie	Método	Fuente
oral	LD50	4.250 mg/kg	rata		ECHA
cutánea	LD50	>2.000 mg/kg	rata		ECHA

#### Corrosión o irritación cutánea

No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

#### Lesiones oculares graves o irritación ocular

No se clasificará como causante de lesiones oculares graves o como irritante ocular.

#### Sensibilización respiratoria o cutánea

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

#### Mutagenicidad en células germinales

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

#### Carcinogenicidad

No se clasificará como carcinógeno.

#### Toxicidad para la reproducción

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

Sulfato de amonio  $\geq 99\%$ , cristalino

número de artículo: 9218

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida**

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

**Peligro por aspiración**

No se clasifica como peligroso en caso de aspiración.

**Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas**

• **En caso de ingestión**

diarrea, vómitos

• **En caso de contacto con los ojos**

esencialmente no irritante

• **En caso de inhalación**

Después de inhalar polvo pueden irritarse las vías respiratorias

• **En caso de contacto con la piel**

Contacto frecuente y continuo con la piel puede causar irritaciones de piel

• **Otros datos**

ninguno

**11.2 Propiedades de alteración endocrina**

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

**11.3 Información relativa a otros peligros**

No hay información adicional.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

**12.1 Toxicidad**

No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

Toxicidad acuática (aguda)				
Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
LC50	53 mg/l	pez	ECHA	96 h
EC50	121,7 mg/l	invertebrados acuáticos	ECHA	48 h

Toxicidad acuática (crónica)				
Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
EC50	2.700 mg/l	alga	ECHA	18 d
ErC50	1.605 mg/l	alga	ECHA	5 d

**12.2 Persistencia y degradabilidad**

No se dispone de datos.

**12.3 Potencial de bioacumulación**

No se dispone de datos.

Sulfato de amonio  $\geq 99\%$ , cristalino

número de artículo: 9218

**12.4 Movilidad en el suelo**

No se dispone de datos.

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**

No se dispone de datos.

**12.6 Propiedades de alteración endocrina**

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

**12.7 Otros efectos adversos**

No se dispone de datos.

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos**



Contactar al eliminador aprobado correspondiente para una eliminación de residuos.

**Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales**

No tirar los residuos por el desagüe.

**Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes**

Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia. Envases completamente vacíos pueden ser reciclados.

**13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos**

La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso.

**13.3 Observaciones**

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los embalajes no contaminados pueden ser reciclados.

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

<b>14.1 Número ONU o número ID</b>	no está sometido a las reglamentaciones de transporte
<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas</b>	no asignado
<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte</b>	ninguno
<b>14.4 Grupo de embalaje</b>	no asignado
<b>14.5 Peligros para el medio ambiente</b>	no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas
<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>	No hay información adicional.
<b>14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI</b>	El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.

**Sulfato de amonio ≥99%, cristalino**

número de artículo: 9218

**14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas**

**Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional**

No está sometido al IMDG.

**Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional**

No está sometido a la OACI-IATA.

**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 pertinentes de la Unión Europea (UE)**

**Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII**

<b>Sustancias peligrosas con restricciones (REACH, Anexo XVII)</b>				
<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>Nombre según el inventario</b>	<b>No CAS</b>	<b>Restricción</b>	<b>No</b>
Sulfato de amonio	sales inorgánicas de amonio		R65	65

**Legenda**

- R65 1. No se comercializarán ni utilizarán, en mezclas o artículos aislantes de celulosa, después del 14 de julio de 2018, salvo si la emisión de amoniaco de dichas mezclas o artículos arroja una concentración inferior a 3 ppm por volumen (2,12 mg/m<sup>3</sup>) en las condiciones de ensayo establecidas en el punto 4.  
 Los proveedores de mezclas aislantes de celulosa que contengan sales inorgánicas de amonio informarán a los destinatarios o consumidores del índice de carga máximo admisible de la mezcla aislante de celulosa, expresado en grosor y densidad.  
 Los usuarios intermedios de la mezcla aislante de celulosa que contenga sales inorgánicas de amonio velarán por que no se supere el índice de carga máximo admisible comunicado por los proveedores.  
 2. A título de excepción, el punto 1 no se aplicará a la comercialización de mezclas aislantes de celulosa destinadas a ser utilizadas exclusivamente para la producción de artículos aislantes de celulosa, o a la utilización de tales mezclas en la producción de artículos aislantes de celulosa.  
 3. En el caso de un Estado miembro que el 14 de julio de 2016 disponga de medidas nacionales provisionales que hayan sido autorizadas por la Comisión de conformidad con el artículo 129, apartado 2, letra a), lo dispuesto en los puntos 1 y 2 se aplicará a partir de dicha fecha.  
 4. El cumplimiento del límite de emisión especificado en el punto 1, párrafo primero, se demostrará de conformidad con las especificaciones técnicas CEN/TS 16516, con las siguientes adaptaciones:  
 a) la duración del ensayo será, como mínimo, de catorce días en lugar de veintiocho días;  
 b) las emisiones de gases de amoniaco se medirán al menos una vez al día durante todo el ensayo;  
 c) el límite de la emisión no se alcanzará ni superará en ninguna medición realizada durante el ensayo;  
 d) la humedad relativa será del 90 % en lugar del 50 %;  
 e) se empleará un método adecuado para medir las emisiones de gas de amoniaco;  
 f) el índice de carga, expresado en grosor y densidad, se registrará durante el muestreo de los artículos o mezclas aislantes de celulosa que vayan a ser sometidos a ensayo.

**Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos**

no incluido en la lista

**Directiva Seveso**

<b>2012/18/UE (Seveso III)</b>			
<b>No</b>	<b>Sustancia peligrosa/categorías de peligro</b>	<b>Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior</b>	<b>Notas</b>
	no asignado		

**Directiva Decopaint**

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV	0 g/l

**Sulfato de amonio ≥99%, cristalino**

número de artículo: **9218**

**Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)**

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV	0 g/l

**Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)**

no incluido en la lista

**Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)**

no incluido en la lista

**Directiva Marco del Agua (DMA)**

Lista de contaminantes (DMA)				
Nombre de la sustancia	Nombre según el inventario	No CAS	Enumerado en	Observaciones
Sulfato de amonio	Sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular nitratos y fosfatos)		a)	

**Legenda**

a) Lista indicativa de los principales contaminantes

**Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre precursores de drogas**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)**

no incluido en la lista

**Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)**

no incluido en la lista

**Otros datos**

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

**Catálogos nacionales**

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
EU	REACH Reg.	la sustancia es enumerada
JP	CSCL-ENCS	la sustancia es enumerada
JP	ISHA-ENCS	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada

# Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

País	Inventario	Estatuto
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada
TR	CICR	la sustancia es enumerada
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada (ACTIVE)
VN	NCI	la sustancia es enumerada

## Legenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
ISHA-ENCS	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ISHA-ENCS)
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	Sustancias registradas REACH
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

## 15.2 Evaluación de la seguridad química

Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al año por solicitante de registro.

## SECCIÓN 16. Otra información

### Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Sección	Inscripción anterior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.3		Propiedades de alteración endocrina: No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.	sí
14.8	Transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable (ADR/RID/ADN) - Información adicional: No está sometido al ADR, RID y al ADN.		sí
15.1	Contenido de COV: 0 % 0 g/l	Contenido de COV: 0 %	sí
15.1		Contenido de COV: 0 g/l	sí
15.1		Catálogos nacionales: modificación en el listado (tabla)	sí
15.2	Evaluación de la seguridad química: No se ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia.	Evaluación de la seguridad química: Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al	sí

# Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

Sección	Inscripción anterior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
		año por solicitante de registro.	

## Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Effective Concentration 50 % (porcentaje de concentración efectivo). La CE50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de cambios en la respuesta (por ejemplo, en el crecimiento) durante un intervalo de tiempo determinado
ED	Alterador endocrino
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
ErC50	≡ CE50: en este ensayo, es la concentración de la sustancia de ensayo que da lugar a una reducción del 50 %, bien en el crecimiento (C50Eb) bien en la tasa de crecimiento (C50Er) con respecto al testigo
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
LC50	Lethal Concentration 50 % (concentración letal 50%): la CL50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
LD50	Lethal Dose 50 % (dosis letal 50 %): la DL50 corresponde a la dosis de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Europea)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (concentración prevista sin efecto)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por

# Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



Sulfato de amonio ≥99%, cristalino

número de artículo: 9218

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
	Naciones Unidas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)

## Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

## Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 6.4

Fecha de revisión 14.11.2023

Fecha de impresión 13.07.2024

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

Nombre del producto : Dióxido de carbono

Referencia : 295108

Marca : Aldrich

REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior

No. CAS : 124-38-9

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

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977

Fax : +34 916 619 642

E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC internacional)

**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008**

Gases a presión (Gas licuado), H280

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

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia Atención

Indicación(es) de peligro  
H280

Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Declaración(es) de prudencia  
P410 + P403

Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia Atención

Indicación(es) de peligro ninguno(a)

Declaración(es) de prudencia ninguno(a)

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

## 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida.

---

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Formula : CO<sub>2</sub>  
Peso molecular : 44,01 g/mol

Aldrich- 295108

Página 2 de 12

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

No. CAS : 124-38-9  
No. CE : 204-696-9

Componente	Clasificación	Concentración
<b>Carbon dioxide</b>		
No. CAS No. CE	124-38-9 204-696-9	Press. Gas Liquefied gas; H280  <= 100 %

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

---

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

#### En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Retirar las lentillas.

#### Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos), en caso de malestar consultar al médico.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

## 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

Óxidos de carbono

No combustible.

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

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

### 5.4 Otros datos

ningún

---

## 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 gases. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No son necesarias medidas especiales.

### 6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Taponar la fuga y sacar el cilindro al exterior, si ello no ofrece peligro.

### 6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

Ver precauciones en la sección 2.2

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

#### Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado. Alejado de sustancias inflamables y de fuentes de calor.

Contenidos bajo presión. Evitar calentar a temperaturas superiores: 50°C

#### Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 2A: Gases

### 7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

---

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
Carbon dioxide	124-38-9	TWA	5.000 ppm 9.000 mg/m <sup>3</sup>	Valores límite de exposición profesional indicativos
	Observaciones	Indicativo		

		VLA-ED	5.000 ppm 9.150 mg/m <sup>3</sup>	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
--	--	--------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.2 Controles de la exposición

### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad

#### Protección de la piel

Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones del Reglamento (UE) 2016/425 y de la norma EN 374 derivada del mismo.

#### Sumerción

Material: goma butílica  
espesura mínima de capa: 0,3 mm  
Tiempo de penetración: 480 min  
Material probado: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Talla M)

#### Salpicaduras

Material: Chloropreno  
espesura mínima de capa: 0,6 mm  
Tiempo de penetración: 30 min  
Material probado: Camapren® (KCL 722 / Aldrich Z677493, Talla M)

origen de datos: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Teléfono +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, Método de prueba: EN374

Si es utilizado en solución, o mezclado con otras sustancias, y bajo condiciones diferentes de la EN 374, ponerse en contacto con el proveedor de los guantes aprobados CE. Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.

#### Protección Corporal

prendas de protección

#### Protección respiratoria

Tipo de Filtro recomendado: Equipo de respiración autónomo (EN 133)

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 medidas deben ser documentadas debidamente.

**Control de exposición ambiental**  
No son necesarias medidas especiales.

---

**SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**

**9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

a) Estado físico	Gas licuado
b) Color	Sin datos disponibles
c) Olor	Sin datos disponibles
d) Punto de fusión/ punto de congelación	Punto/intervalo de fusión: -78,5 °C - lit.
e) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	Sin datos disponibles
f) Inflamabilidad (sólido, gas)	El producto no es inflamable.
g) Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Sin datos disponibles
h) Punto de inflamación	No aplicable
i) Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j) Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k) pH	Sin datos disponibles
l) Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m) Solubilidad en agua	Sin datos disponibles
n) Coeficiente de reparto n- octanol/agua	Sin datos disponibles
o) Presión de vapor	57.249 hPa a 20 °C
p) Densidad	1,56 gcm <sup>3</sup> a -79 °C
Densidad relativa	Sin datos disponibles
q) Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r) Características de las partículas	Sin datos disponibles
s) Propiedades explosivas	Sin datos disponibles

- t) Propiedades                    ningún  
comburentes

## 9.2 Otra información de seguridad

Densidad relativa del    1,52 - (Aire = 1.0)  
vapor

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Riesgo de explosión con:

Metales en polvo

Peróxidos

(sal sódica)

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

acetiluros

peróxido de bario

óxidos metálicos

Litio

hidruro de aluminio y litio

sodio

Reacción exotérmica con:

Aminas

Amoniaco

Bases fuertes

acrilaldehído

polimerizable

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

### 10.5 Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

---

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

**Corrosión o irritación cutáneas**

Sin datos disponibles

**Lesiones o irritación ocular graves**

Sin datos disponibles

**Sensibilización respiratoria o cutánea**

Sin datos disponibles

**Mutagenicidad en células germinales**

Sin datos disponibles

**Carcinogenicidad**

Sin datos disponibles

**Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

**Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

**11.2 Información Adicional****Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

RTECS: FF6400000

Náusea, Vértigo, Dolor de cabeza, Las concentraciones medias a bajas de dióxido de carbono pueden:, afectar la regulación de la circulación de la sangre, afectar la acidez de los fluidos corporales, dificultades respiratorias, En concentraciones elevadas, Dificultades respiratorias, Aumento en el pulso, alteraciones en la acidez de los fluidos corporales, En concentraciones muy elevadas puede producir:, Inconsciencia, muerte  
Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

---

**SECCIÓN 12. Información ecológica****12.1 Toxicidad**

Sin datos disponibles

**12.2 Persistencia y degradabilidad**

Sin datos disponibles

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

#### **Producto:**

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

### 12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### **Producto**

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Cilindros a presión: idesecharlos únicamente en estado vacío! Consulte en [www.retrologistik.com](http://www.retrologistik.com) sobre procesos relativos a la devolución de productos químicos o recipientes, o contáctenos si tiene más preguntas. Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1013

IMDG: 1013

IATA: 1013

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: DIOXIDO DE CARBONO

IMDG: CARBON DIOXIDE

IATA: Carbon dioxide

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

#### **14.4 Grupo de embalaje**

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

#### **14.5 Peligros para el medio ambiente**

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino:  
no

IATA: no

#### **14.6 Precauciones particulares para los usuarios**

Código de restricciones : (C/E)  
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

---

### **SECCIÓN 15. Información reglamentaria**

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

##### **Otras regulaciones**

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

#### **15.2 Evaluación de la seguridad química**

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

### **SECCIÓN 16. Otra información**

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

H280

Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

## Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

## Otros datos

La información indicada arriba se considera correcta pero no pretende ser exhaustiva y deberá utilizarse únicamente como orientación. La información contenida en este documento esta basada en el presente estado de nuestro conocimiento y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega. Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto

permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 7.1

Fecha de revisión 08.11.2024

Fecha de impresión 04.01.2025

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

Nombre del producto : Carbon monoxide

Referencia : 295116

Marca : Aldrich

No. Índice : 006-001-00-2

REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro o el tonelaje anual no requiere registro.

No. CAS : 630-08-0

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

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977

Fax : +34 916 619 642

E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC internacional)

**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Gases inflamables, (Categoría 1A)	H220: Gas extremadamente inflamable.
Gases a presión, (Gas comprimido)	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
Toxicidad aguda, (Categoría 3)	H331: Tóxico en caso de inhalación.
Toxicidad para la reproducción, (Categoría 1A)	H360D: Puede dañar al feto.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas, (Categoría 1), Corazón

H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H220	Gas extremadamente inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H360D	Puede dañar al feto.
H372	Perjudica a determinados órganos (Corazón) por exposición prolongada o repetida.
Consejos de prudencia	
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P304 + P340 + P311	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
P308 + P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
P403 + P233	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P410 + P403	Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)
	Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H220	Gas extremadamente inflamable.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala.
H360D	Puede dañar al feto.
Consejos de prudencia	
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P304 + P340 + P311	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
P308 + P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
P403 + P233	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.

Declaración Suplementaria ninguno(a)  
del Peligro

### 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

#### Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

#### Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Formula	:	CO
Peso molecular	:	28,01 g/mol
No. CAS	:	630-08-0
No. CE	:	211-128-3
No. Índice	:	006-001-00-2

Componente	Clasificación	Concentración
<b>Carbon monoxide</b>		
No. CAS	630-08-0	<= 100 %
No. CE	211-128-3	
No. Índice	006-001-00-2	
		Flam. Gas 1A; Press. Gas Compr. Gas; Acute Tox. 3; Repr. 1A; STOT RE 1; H220, H280, H331, H360D, H372

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

---

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar inmediatamente al médico. Tras parada respiratoria: inmediatamente respiración instrumental. Aplicar oxígeno en caso necesario.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Consultar a un médico.

#### En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Consultar al oftalmólogo. Retirar las lentillas.

#### Por ingestión

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

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

## 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

Óxidos de carbono

No combustible.

Prestar atención al retorno de la llama.

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

### 5.3 Recomendaciones 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 .

### 5.4 Otros datos

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. 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 gases. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

### **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). Taponar la fuga y sacar el cilindro al exterior, si ello no ofrece peligro.

### **6.4 Referencia a otras secciones**

Para eliminación de desechos ver sección 13.

---

## **SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento**

### **7.1 Precauciones para una manipulación segura**

#### **Consejos para una manipulación segura**

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla. Evítese la generación de vapores/aerosoles.

#### **Indicaciones para la protección contra incendio y explosión**

Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición.

#### **Medidas de higiene**

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

Ver precauciones en la sección 2.2

### **7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

#### **Condiciones de almacenamiento**

Bien cerrado. Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas. Alejado de sustancias inflamables y de fuentes de calor.

Contenidos bajo presión.

#### **Clase de almacenamiento**

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 2A: Gases

### **7.3 Usos específicos finales**

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

---

## **SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual**

### **8.1 Parámetros de control**

**Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.**

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
Carbon monoxide	630-08-0	STEL	100 ppm 117 mg/m3	Europa. Directiva 2017/164/UE de la Comisión por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos
	Observaciones	Indicativo		
		TWA	20 ppm 23 mg/m3	Europa. Directiva 2017/164/UE de la Comisión por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos
		Indicativo		
		TWA	20 ppm 23 mg/m3	Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo
		Carcinógenos o mutágenos		
		STEL	100 ppm 117 mg/m3	Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo
		Carcinógenos o mutágenos		
		VLA-ED	20 ppm 23 mg/m3	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
		Sustancias de las que se sabe que son tóxicas para la reproducción humana. La clasificación en la categoría 1A se basa fundamentalmente en la existencia de pruebas en humanos.		
		VLA-EC	100 ppm 117 mg/m3	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
		Sustancias de las que se sabe que son tóxicas para la reproducción humana. La clasificación en la categoría 1A se basa fundamentalmente en la existencia de pruebas en humanos.		

#### Límites biológicos de exposición profesional

Componente	No. CAS	Parámetros	Valor	Muestras biológicas	Base
Carbon monoxide	630-08-0	carboxihemoglobina	3.5% de carboxihemoglobi	Sangre	Límites de Exposición Profesional para

			na en hemoglobina total		Agentes Químicos en España - Valores Límite Biológicos
	Observaciones	Final de la jornada laboral			
		Monóxido de carbono	20Partes por millón	aire alveolar (fracción final del aire exhalado)	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España - Valores Límite Biológicos
		Final de la jornada laboral			

## 8.2 Controles de la exposición

### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).  
Gafas de seguridad

#### Protección Corporal

Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama.

#### Protección respiratoria

necesaria en presencia de vapores/nieblas. Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.  
Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo ABEK

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 medidas deben ser documentadas debidamente.

#### Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

- |                                                                |                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| a) Estado físico                                               | Gas comprimido                             |
| b) Color                                                       | inoloro                                    |
| c) Olor                                                        | inodoro                                    |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación                    | Punto/ intervalo de fusión: -205 °C - lit. |
| e) Punto inicial de<br>ebullición e intervalo<br>de ebullición | -191,5 °C - lit.                           |
| f) Inflamabilidad<br>(sólido, gas)                             | Sin datos disponibles                      |
| g) Inflamabilidad                                              | Límite superior de explosividad: 74 %(v)   |

superior/inferior o límites explosivos	Límites inferior de explosividad: 12,5 %(v)
h) Punto de inflamación	Sin datos disponibles
i) Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j) Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k) pH	Sin datos disponibles
l) Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m) Solubilidad en agua	Sin datos disponibles
n) Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
o) Presión de vapor	Sin datos disponibles
p) Densidad	Sin datos disponibles
Densidad relativa	Sin datos disponibles
q) Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r) Características de las partículas	Sin datos disponibles
s) Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
t) Propiedades comburentes	ningún

## 9.2 Otra información de seguridad

Densidad relativa del vapor 0,97 - (Aire = 1.0)

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Posibles reacciones violentas con:

sodio

Potasio

Agentes oxidantes fuertes

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

## 10.5 Materiales incompatibles

Sin datos disponibles

## 10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

---

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

CL50 Inhalación - Rata - macho - 4 h - 1300 ppm - gas

(Directrices de ensayo 403 del OECD)

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 1300 ppm - gas

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

Cutáneo: Sin datos disponibles

#### Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

#### Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

#### Sensibilización respiratoria o cutánea

Sin datos disponibles

#### Mutagenicidad en células germinales

Sin datos disponibles

#### Carcinogenicidad

Sin datos disponibles

#### Toxicidad para la reproducción

Puede dañar al feto. Evidencia positiva de los estudios epidemiológicos en humanos.

#### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

#### Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Inhalación - Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

- Corazón

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

#### Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

### 11.2 Información Adicional

#### Propiedades de alteración endocrina

##### Producto:

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

RTECS: FG3500000

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

---

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

Sin datos disponibles

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

#### Producto:

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

### 12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### **Producto**

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Cilindros a presión: idesecharlos únicamente en estado vacio! Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 1016

IMDG: 1016

IATA: 1016

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: MONOXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

IMDG: CARBON MONOXIDE, COMPRESSED  
IATA: Carbon monoxide, compressed  
Passenger Aircraft: Not permitted for transport  
Cargo Aircraft: Not permitted for transport

#### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 2.3 (2.1)                      IMDG: 2.3 (2.1)                      IATA: 2.3 (2.1)

#### 14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: -                                      IMDG: -                                      IATA: -

#### 14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no                                      IMDG Contaminante marino: IATA: no  
no

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones : (B/D)  
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

---

### SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

##### Autorizaciones y / o restricciones de uso

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII) : Carbon monoxide

##### Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. H2 TOXICIDAD AGUDA  
P2 GASES INFLAMABLES

##### Otras regulaciones

Obsérvense las restricciones considerando la protección maternal de acuerdo a las más rigurosas nacionales.

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

#### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

### SECCIÓN 16. Otra información

#### Texto completo de las Declaraciones-H

H220 Gas extremadamente inflamable.  
H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H331 Tóxico en caso de inhalación.

H360D	Puede dañar al feto.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala.

### Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

### Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin

cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: **9190**

Version: **8.1 en**

Replaces version of: 18.09.2024

Version: (8)

date of compilation: 13.08.2015

Revision: 09.10.2024

## SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

### 1.1 Product identifier

Identification of the substance	<b>Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity</b>
Article number	9190
Registration number (REACH)	01-2119487078-27-xxxx
EC number	232-455-8
CAS number	8042-47-5

### 1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses:	Laboratory chemical Laboratory and analytical use
Uses advised against:	Do not use for products which come into contact with foodstuffs. Do not use for private purposes (household). Food, drink and animal feeding-stuffs.

### 1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Germany

**Telephone:** +49 (0) 721 - 56 06 0

**Telefax:** +49 (0) 721 - 56 06 149

**e-mail:** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Website:** [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Competent person responsible for the safety data sheet: Department Health, Safety and Environment

### 1.4 Emergency telephone number

## SECTION 2: Hazards identification

### 2.1 Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

Section	Hazard class	Cat-egory	Hazard class and category	Hazard statement
3.10	Aspiration hazard	1	Asp. Tox. 1	H304

For full text of abbreviations: see SECTION 16

### 2.2 Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

**Signal word**      **Danger**

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### Pictograms

GHS08



### Hazard statements

H304 May be fatal if swallowed and enters airways

### Precautionary statements

#### Precautionary statements - response

P301+P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/doctor  
P331 Do NOT induce vomiting

#### Labelling of packages where the contents do not exceed 125 ml

Signal word: **Danger**

Hazard pictogram(s):



H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

P301+P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/doctor.  
P331 Do NOT induce vomiting.

#### Labelling of packages where the contents do not exceed 10 ml

Signal word: Not required

Hazard pictogram(s):



Hazard statements: Not required

Precautionary statements: Not required

## 2.3 Other hazards

### Results of PBT and vPvB assessment

According to the results of its assessment, this substance is not a PBT or a vPvB.

### Endocrine disrupting properties

Does not contain an endocrine disruptor (ED) at a concentration of  $\geq 0,1\%$ .

## SECTION 3: Composition/information on ingredients

### 3.1 Substances

Name of substance	Paraffin oil
REACH Reg. No	01-2119487078-27-xxxx
CAS No	8042-47-5
EC No	232-455-8

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

Substance, Specific Conc. Limits, M-factors, ATE			
Specific Conc. Limits	M-Factors	ATE	Exposure route
-	-	>5 mg/l/4h	inhalation: dust/mist

## SECTION 4: First aid measures

### 4.1 Description of first aid measures



#### General notes

Take off contaminated clothing.

#### Following inhalation

Provide fresh air. In all cases of doubt, or when symptoms persist, seek medical advice.

#### Following skin contact

Wash with plenty of soap and water.

#### Following eye contact

Rinse cautiously with water for several minutes. In all cases of doubt, or when symptoms persist, seek medical advice.

#### Following ingestion

Call a physician immediately. Observe aspiration hazard if vomiting occurs.

### 4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Aspiration hazard, Gastrointestinal complaints, Diarrhoea

### 4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

none

## SECTION 5: Firefighting measures

### 5.1 Extinguishing media



#### Suitable extinguishing media

co-ordinate firefighting measures to the fire surroundings!  
water spray, dry extinguishing powder, BC-powder, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)

#### Unsuitable extinguishing media

water jet

### 5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Combustible. Vapours may form explosive mixtures with air.

#### Hazardous combustion products

Carbon monoxide (CO), Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), May produce toxic fumes of carbon monoxide if burning.

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### 5.3 Advice for firefighters

In case of fire and/or explosion do not breathe fumes. Fight fire with normal precautions from a reasonable distance. Wear self-contained breathing apparatus.

## SECTION 6: Accidental release measures

### 6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures



#### For non-emergency personnel

Special danger of slipping by leaking/spilling product. Do not breathe vapour/spray.

### 6.2 Environmental precautions

Keep away from drains, surface and ground water. Retain contaminated washing water and dispose of it.

### 6.3 Methods and material for containment and cleaning up

#### Advice on how to contain a spill

Covering of drains.

#### Advice on how to clean up a spill

Absorb with liquid-binding material (sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents).

#### Other information relating to spills and releases

Place in appropriate containers for disposal.

### 6.4 Reference to other sections

Hazardous combustion products: see section 5. Personal protective equipment: see section 8. Incompatible materials: see section 10. Disposal considerations: see section 13.

## SECTION 7: Handling and storage

### 7.1 Precautions for safe handling

Provision of sufficient ventilation.

#### Advice on general occupational hygiene

Wash hands before breaks and after work. Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

### 7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Keep container tightly closed.

#### Incompatible substances or mixtures

Observe hints for combined storage. Incompatible materials: see section 10.

#### Consideration of other advice:

#### Specific designs for storage rooms or vessels

Recommended storage temperature: 15 – 25 °C

### 7.3 Specific end use(s)

No information available.

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

## SECTION 8: Exposure controls/personal protection

### 8.1 Control parameters

#### National limit values

#### Occupational exposure limit values (Workplace Exposure Limits)

Country	Name of agent	CAS No	Identifier	TWA [ppm]	TWA [mg/m <sup>3</sup> ]	STEL [ppm]	STEL [mg/m <sup>3</sup> ]	Ceiling-C [ppm]	Ceiling-C [mg/m <sup>3</sup> ]	Notation	Source
EU	mineral oils that have been used before in internal combustion engines to lubricate and cool the moving parts within the engine	8042-47-5	IOELV							H	2019/130/EU
MT	Mineral oils that have been used before in internal combustion engines to lubricate and cool the moving parts within the engine	8042-47-5	OELV							H	S.L. 424.22

#### Notation

Ceiling-C Ceiling value is a limit value above which exposure should not occur

H Absorbed through the skin

STEL Short-term exposure limit: a limit value above which exposure should not occur and which is related to a 15-minute period (unless otherwise specified)

TWA Time-weighted average (long-term exposure limit): measured or calculated in relation to a reference period of 8 hours time-weighted average (unless otherwise specified)

#### Human health values

Relevant DNELs and other threshold levels				
Endpoint	Threshold level	Protection goal, route of exposure	Used in	Exposure time
DNEL	164,6 mg/m <sup>3</sup>	human, inhalatory	worker (industry)	chronic - systemic effects
DNEL	217,1 mg/kg bw/day	human, dermal	worker (industry)	chronic - systemic effects

### 8.2 Exposure controls

#### Individual protection measures (personal protective equipment)

##### Eye/face protection



Use safety goggle with side protection.

##### Skin protection



# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### • hand protection

Wear suitable gloves. Chemical protection gloves are suitable, which are tested according to EN 374. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves. The times are approximate values from measurements at 22 °C and permanent contact. Increased temperatures due to heated substances, body heat etc. and a reduction of the effective layer thickness by stretching can lead to a considerable reduction of the breakthrough time. If in doubt, contact manufacturer. At an approx. 1.5 times larger / smaller layer thickness, the respective breakthrough time is doubled / halved. The data apply only to the pure substance. When transferred to substance mixtures, they may only be considered as a guide.

### • type of material

NBR (Nitrile rubber)

### • material thickness

>0,11 mm

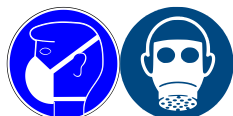
### • breakthrough times of the glove material

>480 minutes (permeation: level 6)

### • other protection measures

Take recovery periods for skin regeneration. Preventive skin protection (barrier creams/ointments) is recommended.

### Respiratory protection



Respiratory protection necessary at: Aerosol or mist formation. Type: A-P2 (combined filters against particles and organic gases and vapours, colour code: Brown/White). Usually no personal respiratory protection necessary.

### Environmental exposure controls

Keep away from drains, surface and ground water.

## SECTION 9: Physical and chemical properties

### 9.1 Information on basic physical and chemical properties

Physical state	liquid
Colour	colourless
Odour	odourless
Melting point/freezing point	-60 – -9 °C at 101,3 kPa (ECHA)
Boiling point or initial boiling point and boiling range	218 – 800 °C at 101,3 kPa (ECHA)
Flammability	this material is combustible, but will not ignite readily
Lower and upper explosion limit	not determined
Flash point	>112 °C at 101,3 kPa (ECHA)
Auto-ignition temperature	≥325 – ≤355 °C at 101,3 kPa (ECHA)
Decomposition temperature	>350 °C
pH (value)	not determined
Kinematic viscosity	91,43 mm <sup>2</sup> /s at 20 °C

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

Dynamic viscosity	25 – 80 mPa s at 20 °C
<u>Solubility(ies)</u>	
Water solubility	(insoluble (< 1 mg/l))
<u>Partition coefficient</u>	
Partition coefficient n-octanol/water (log value):	this information is not available
Vapour pressure	≤0,01 kPa at 20 °C
<u>Density and/or relative density</u>	
Density	0,81 – 0,875 g/cm <sup>3</sup> at 20 °C
Relative vapour density	Information on this property is not available.
Particle characteristics	not relevant (liquid)
<u>Other safety parameters</u>	
Oxidising properties	none
<b>9.2 Other information</b>	
Information with regard to physical hazard classes:	hazard classes acc. to GHS (physical hazards): not relevant
Other safety characteristics:	
Temperature class (EU, acc. to ATEX)	T2 Maximum permissible surface temperature on the equipment: 300°C

## SECTION 10: Stability and reactivity

### 10.1 Reactivity

This material is not reactive under normal ambient conditions.

#### If heated

Vapours may form explosive mixtures with air.

### 10.2 Chemical stability

The material is stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

### 10.3 Possibility of hazardous reactions

**Violent reaction with:** strong oxidiser, Chlorates, Perchlorates, Peroxides, Nitrate,  
=> Explosive properties

### 10.4 Conditions to avoid

Keep away from heat. Decomposition takes place from temperatures above: >350 °C.

### 10.5 Incompatible materials

There is no additional information.

### 10.6 Hazardous decomposition products

Hazardous combustion products: see section 5.

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### SECTION 11: Toxicological information

#### 11.1 Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

##### Classification according to GHS (1272/2008/EC, CLP)

##### Acute toxicity

Shall not be classified as acutely toxic.

Acute toxicity					
Exposure route	Endpoint	Value	Species	Method	Source
oral	LD50	>5.000 mg/kg	rat		ECHA
inhalation: dust/mist	LC50	>5 mg/l/4h	rat		ECHA
dermal	LD50	>2.000 mg/kg	rabbit		ECHA

##### Skin corrosion/irritation

Shall not be classified as corrosive/irritant to skin.

##### Serious eye damage/eye irritation

Shall not be classified as seriously damaging to the eye or eye irritant.

##### Respiratory or skin sensitisation

Shall not be classified as a respiratory or skin sensitiser.

##### Germ cell mutagenicity

Shall not be classified as germ cell mutagenic.

##### Carcinogenicity

Shall not be classified as carcinogenic.

##### Reproductive toxicity

Shall not be classified as a reproductive toxicant.

##### Specific target organ toxicity - single exposure

Shall not be classified as a specific target organ toxicant (single exposure).

##### Specific target organ toxicity - repeated exposure

Shall not be classified as a specific target organ toxicant (repeated exposure).

##### Aspiration hazard

May be fatal if swallowed and enters airways.

#### Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

##### • If swallowed

diarrhoea, gastrointestinal complaints, aspiration hazard

##### • If in eyes

essentially non-irritating

##### • If inhaled

Thermal decomposition can lead to the escape of irritating gases and vapours

##### • If on skin

Frequently or prolonged contact with skin may cause dermal irritation

##### • Other information

none

#### 11.2 Endocrine disrupting properties

Does not contain an endocrine disruptor (ED) at a concentration of  $\geq 0,1\%$ .

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### 11.3 Information on other hazards

There is no additional information.

## SECTION 12: Ecological information

### 12.1 Toxicity

Shall not be classified as hazardous to the aquatic environment.

Aquatic toxicity (acute)				
Endpoint	Value	Species	Source	Exposure time
EC50	>100 mg/l	daphnia magna	OECD-202	48 h
LC50	>1.000 mg/l	orfe (Leuciscus idus)	OECD-203	96 h

### 12.2 Persistence and degradability

Process of degradability		
Process	Degradation rate	Time
biotic/abiotic	31 %	28 d

### 12.3 Bioaccumulative potential

Data are not available.

### 12.4 Mobility in soil

Data are not available.

### 12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Data are not available.

### 12.6 Endocrine disrupting properties

Does not contain an endocrine disruptor (ED) at a concentration of  $\geq 0,1\%$ .

### 12.7 Other adverse effects

Data are not available.

## SECTION 13: Disposal considerations

### 13.1 Waste treatment methods



This material and its container must be disposed of as hazardous waste. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

#### Sewage disposal-relevant information

Do not empty into drains.

#### Waste treatment of containers/packagings

Handle contaminated packages in the same way as the substance itself. Completely emptied packages can be recycled.

### 13.2 Relevant provisions relating to waste

The allocation of waste identity numbers/waste descriptions must be carried out according to the EEC, specific to the industry and process.

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### Properties of waste which render it hazardous

HP 5 specific target organ toxicity (STOT)/aspiration toxicity

### 13.3 Remarks

Waste shall be separated into the categories that can be handled separately by the local or national waste management facilities. Please consider the relevant national or regional provisions. Non-contaminated packages may be recycled.

## SECTION 14: Transport information

- 14.1 UN number or ID number** not subject to transport regulations
- 14.2 UN proper shipping name** not assigned
- 14.3 Transport hazard class(es)** none
- 14.4 Packing group** not assigned
- 14.5 Environmental hazards** non-environmentally hazardous acc. to the dangerous goods regulations
- 14.6 Special precautions for user**  
There is no additional information.
- 14.7 Maritime transport in bulk according to IMO instruments**  
The cargo is not intended to be carried in bulk.

### 14.8 Information for each of the UN Model Regulations

#### International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG) - Additional information

Not subject to IMDG.

#### International Civil Aviation Organization (ICAO-IATA/DGR) - Additional information

Not subject to ICAO-IATA.

## SECTION 15: Regulatory information

### 15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

#### Relevant provisions of the European Union (EU)

#### Restrictions according to REACH, Annex XVII

Dangerous substances with restrictions (REACH, Annex XVII)				
Name of substance	Name acc. to inventory	CAS No	Restriction	No
Paraffin oil	this product meets the criteria for classification in accordance with Regulation No 1272/2008/EC		R3	3

#### Legend

- R3
- Shall not be used in:
    - ornamental articles intended to produce light or colour effects by means of different phases, for example in ornamental lamps and ashtrays,
    - tricks and jokes,
    - games for one or more participants, or any article intended to be used as such, even with ornamental aspects,
  - Articles not complying with paragraph 1 shall not be placed on the market.
  - Shall not be placed on the market if they contain a colouring agent, unless required for fiscal reasons, or perfume, or both, if they:
    - can be used as fuel in decorative oil lamps for supply to the general public, and
    - present an aspiration hazard and are labelled with H304.
  - Decorative oil lamps for supply to the general public shall not be placed on the market unless they conform to the European Standard on Decorative oil lamps (EN 14059) adopted by the European Committee for Standardisation (CEN).
  - Without prejudice to the implementation of other Union provisions relating to the classification, labelling and packaging of substances and mixtures, suppliers shall ensure, before the placing on the market, that the following require-

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### Legend

requirements are met:

- (a) lamp oils, labelled with H304, intended for supply to the general public are visibly, legibly and indelibly marked as follows: "Keep lamps filled with this liquid out of the reach of children"; and, by 1 December 2010, "Just a sip of lamp oil – or even sucking the wick of lamps – may lead to life-threatening lung damage";
- (b) grill lighter fluids, labelled with H304, intended for supply to the general public are legibly and indelibly marked by 1 December 2010 as follows: 'Just a sip of grill lighter fluid may lead to life threatening lung damage';
- (c) lamps oils and grill lighters, labelled with H304, intended for supply to the general public are packaged in black opaque containers not exceeding 1 litre by 1 December 2010.;

### List of substances subject to authorisation (REACH, Annex XIV)/SVHC - candidate list

not listed

### Seveso Directive

2012/18/EU (Seveso III)			
No	Dangerous substance/hazard categories	Qualifying quantity (tonnes) for the application of lower and upper-tier requirements	Notes
	not assigned		

### Deco-Paint Directive

VOC content	100 %
VOC content	875 g/l

### Industrial Emissions Directive (IED)

VOC content	100 %
VOC content	875 g/l

### Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

not listed

### Regulation concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register (PRTR)

not listed

### Water Framework Directive (WFD)

not listed

### Regulation on the marketing and use of explosives precursors

not listed

### Regulation on drug precursors

not listed

### Regulation on substances that deplete the ozone layer (ODS)

not listed

### Regulation concerning the export and import of hazardous chemicals (PIC)

not listed

### Regulation on persistent organic pollutants (POP)

not listed

### Other information

Directive 94/33/EC on the protection of young people at work. Observe employment restrictions under the Maternity Protection Directive (92/85/EEC) for expectant or nursing mothers.

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

### National inventories

Country	Inventory	Status
AU	AIIC	substance is listed
CA	DSL	substance is listed
CN	IECSC	substance is listed
EU	ECSI	substance is listed
EU	REACH Reg.	substance is listed
KR	KECI	substance is listed
MX	INSQ	substance is listed
NZ	NZIoC	substance is listed
PH	PICCS	substance is listed
TR	CICR	substance is listed
TW	TCSI	substance is listed
US	TSCA	substance is listed (ACTIVE)
VN	NCI	substance is listed

#### Legend

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EC Substance Inventory (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registered substances
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

### 15.2 Chemical safety assessment

According to REACH, Article 14 (1) a chemical safety assessment has been carried out for this substance or components of this mixture when the substance has been registered in quantities of 10 tonnes or more per year per registrant.

## SECTION 16: Other information

### Indication of changes (revised safety data sheet)

Section	Former entry (text/value)	Actual entry (text/value)	Safety-relevant
2.2		Labelling of packages where the contents do not exceed 125 ml: change in the listing (table)	yes
2.2		Hazard pictogram(s):	yes
2.2		Hazard pictogram(s):: change in the listing (table)	yes
2.2		Labelling of packages where the contents do not exceed 10 ml	yes
2.2		Signal word: Not required	yes
2.2		Hazard pictogram(s):	yes

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

Section	Former entry (text/value)	Actual entry (text/value)	Safety-relevant
2.2		Hazard pictogram(s): change in the listing (table)	yes
2.2		Hazard statements: Not required	yes
2.2		Precautionary statements: Not required	yes

### Abbreviations and acronyms

Abbr.	Descriptions of used abbreviations
2019/130/EU	Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2004/37/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
ATE	Acute Toxicity Estimate
CAS	Chemical Abstracts Service (service that maintains the most comprehensive list of chemical substances)
Ceiling-C	Ceiling value
CLP	Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures
DGR	Dangerous Goods Regulations (see IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level
EC50	Effective Concentration 50 %. The EC50 corresponds to the concentration of a tested substance causing 50 % changes in response (e.g. on growth) during a specified time interval
EC No	The EC Inventory (EINECS, ELINCS and the NLP-list) is the source for the seven-digit EC number, an identifier of substances commercially available within the EU (European Union)
ED	Endocrine disruptor
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" developed by the United Nations
IATA	International Air Transport Association
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA)
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
IOELV	Indicative occupational exposure limit value
LC50	Lethal Concentration 50%: the LC50 corresponds to the concentration of a tested substance causing 50 % lethality during a specified time interval
LD50	Lethal Dose 50 %: the LD50 corresponds to the dose of a tested substance causing 50 % lethality during a specified time interval
NLP	No-Longer Polymer
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic
ppm	Parts per million
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
S.L. 424.22	Protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens, mutagens or reprotoxic substances at work regulations (S.L.424.22)
STEL	Short-term exposure limit

# Safety data sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU



## Paraffin oil Ph.Eur., low viscosity

article number: 9190

Abbr.	Descriptions of used abbreviations
SVHC	Substance of Very High Concern
TWA	Time-weighted average
VOC	Volatile Organic Compounds
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative

### Key literature references and sources for data

Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures.  
Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2020/878/EU.

Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR). International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA).

### List of relevant phrases (code and full text as stated in section 2 and 3)

Code	Text
H304	May be fatal if swallowed and enters airways.

### Disclaimer

This information is based upon the present state of our knowledge. This SDS has been compiled and is solely intended for this product.

**Agua , destilada doble**

número de artículo: **3478**

Versión: **6.1 es**

Reemplaza la versión de: 16.05.2024

Versión: (6)

fecha de emisión: 29.10.2015

Revisión: 18.09.2024

## SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia	<b>Agua , destilada doble</b>
Número de artículo	3478
Número de registro (REACH)	Según reglamento (CE) n° 1907/2006 [REACH], no es obligatorio de registrar la sustancia.
Número CE	231-791-2
Número CAS	7732-18-5

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

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio
Usos desaconsejados:	No utilizar para propósitos privados (domésticos). Alimentos, bebidas y piensos.

### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Alemania

**Teléfono:**+49 (0) 721 - 56 06 0

**Fax:** +49 (0) 721 - 56 06 149

**e-mail:** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Sitio web:** [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:

Department Health, Safety and Environment

**e-mail (persona competente):**

**[sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)**

**Proveedor (importador):**

QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmes, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
+34 932 380 094  
-  
[quimivita@quimivita.com](mailto:quimivita@quimivita.com)  
[www.quimivita.es](http://www.quimivita.es)

### 1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica (SIT)		28232 Madrid	+34 91 562 0420	<a href="https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion">https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion</a>

Agua , destilada doble

número de artículo: 3478

### 1.5 Importador

QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmes, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
España

**Teléfono:** +34 932 380 094

**Fax:** -

**e-Mail:** quimivita@quimivita.com

**Sitio web:** www.quimivita.es

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)**

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

**Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)**

no es necesario

### 2.3 Otros peligros

**Resultados de la valoración PBT y mPmB**

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

**Propiedades de alteración endocrina**

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Agua
Fórmula molecular	H <sub>2</sub> O
Masa molar	18,02 g/mol
No CAS	7732-18-5
No CE	231-791-2

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios



#### Notas generales

No son necesarias medidas especiales.

#### En caso de inhalación

No hay peligro identificado.

#### En caso de contacto con la piel

No hay peligro identificado.

Agua , destilada doble

número de artículo: 3478

**En caso de contacto con los ojos**

No hay peligro identificado.

**En caso de ingestión**

Enjuagarse la boca. Llamar a un médico si la persona se encuentra mal.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

A la fecha no se conocen síntomas y efectos.

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

ninguno

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

**5.1 Medios de extinción**



**Medios de extinción apropiados**

El producto en sí no es combustible

**Medios de extinción no apropiados**

sin límite

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

No combustible.

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

No son necesarias medidas especiales.

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**



**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia**

No son necesarias medidas especiales.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No es necesario.

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza**

**Consejos sobre la manera de contener un vertido**

No son necesarias medidas especiales.

**Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido**

Limpiar con materiales absorbentes (p.ej. paño, vellón).

**Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas**

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación.

**6.4 Referencia a otras secciones**

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

Agua , destilada doble  
número de artículo: 3478

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

No son necesarias medidas especiales.

#### Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

#### Sustancias o mezclas incompatibles

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos. Materiales incompatibles: véase sección 10.

#### Atención a otras indicaciones:

#### Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 - 25 °C

### 7.3 Usos específicos finales

No hay información disponible.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Valores límites nacionales

#### Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)

Esta información no está disponible.

### 8.2 Controles de la exposición

#### Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

#### Protección de los ojos/la cara



Llevar gafas de protección contra salpicaduras.

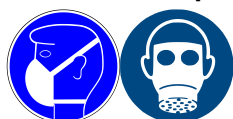
#### Protección de la piel



#### • protección de las manos

Protección de mano no es necesaria.

#### Protección respiratoria



Normalmente no es necesaria protección respiratoria personal.

#### Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

Agua , destilada doble  
número de artículo: 3478

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	líquido
Color	incolor
Olor	inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	0 °C
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	100 °C a 1.013 hPa
Inflamabilidad	no combustible
Límite superior e inferior de explosividad	no determinado
Punto de inflamación	no determinado
Temperatura de auto-inflamación	no determinado
Temperatura de descomposición	no relevantes
pH (valor)	7 (20 °C)
Viscosidad cinemática	no determinado
<u>Solubilidad(es)</u>	
Hidrosolubilidad	miscible en cualquier proporción
<u>Coeficiente de reparto</u>	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	no relevantes (inorgánico)
Presión de vapor	23 hPa a 20 °C
<u>Densidad y/o densidad relativa</u>	
Densidad	1 g/cm <sup>3</sup> a 20 °C
Densidad de vapor	Las informaciones sobre esta propiedad no están disponibles.
Características de las partículas	no relevantes (líquido)
<u>Otros parámetros de seguridad</u>	
Propiedades comburentes	ninguno

### 9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico:	clases de peligro conforme al SGA (peligros físicos): no relevantes
Otras características de seguridad:	

Agua , destilada doble  
número de artículo: 3478

Miscibilidad

completamente miscible con agua

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Este material no es reactivo bajo condiciones ambientales normales.

### 10.2 Estabilidad química

El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

**Reacciones fuertes con:** Metales alcalinos, Carburo, Metal alcalinotérreo

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

No se conocen condiciones particulares que deban evitarse.

### 10.5 Materiales incompatibles

No hay información adicional.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008

#### Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

#### Toxicidad aguda

No se clasificará como toxicidad aguda.

#### Corrosión o irritación cutánea

No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

#### Lesiones oculares graves o irritación ocular

No se clasificará como causante de lesiones oculares graves o como irritante ocular.

#### Sensibilización respiratoria o cutánea

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

#### Mutagenicidad en células germinales

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

#### Carcinogenicidad

No se clasificará como carcinógeno.

#### Toxicidad para la reproducción

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

#### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

#### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

#### Peligro por aspiración

No se clasifica como peligroso en caso de aspiración.

Agua , destilada doble  
número de artículo: 3478

#### Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

- **En caso de ingestión**

No se dispone de datos.

- **En caso de contacto con los ojos**

No se dispone de datos.

- **En caso de inhalación**

No se dispone de datos.

- **En caso de contacto con la piel**

No se dispone de datos.

- **Otros datos**

No se conocen efectos para la salud.

#### 11.2 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

#### 11.3 Información relativa a otros peligros

No hay información adicional.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

#### 12.1 Toxicidad

No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

#### 12.2 Persistencia y degradabilidad

No se dispone de datos.

#### 12.3 Potencial de bioacumulación

No se dispone de datos.

#### 12.4 Movilidad en el suelo

No se dispone de datos.

#### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de datos.

#### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

#### 12.7 Otros efectos adversos

No se dispone de datos.

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

#### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos



Contactar al eliminador aprobado correspondiente para una eliminación de residuos.

#### Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe.

#### Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes

Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia. Envases completamente vacíos pueden ser reciclados.

Agua , destilada doble

número de artículo: 3478

### 13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos

La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso.

### 13.3 Observaciones

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los embalajes no contaminados pueden ser reciclados.

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

- 14.1 Número ONU o número ID** no está sometido a las reglamentaciones de transporte
- 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas** no asignado
- 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte** ninguno
- 14.4 Grupo de embalaje** no asignado
- 14.5 Peligros para el medio ambiente** no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas
- 14.6 Precauciones particulares para los usuarios**  
No hay información adicional.
- 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI**  
El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.
- 14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas**
- Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional**  
No está sometido al IMDG.
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional**  
No está sometido a la OACI-IATA.

## 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 pertinentes de la Unión Europea (UE)**

**Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII**

no incluido en la lista

**Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos**

no incluido en la lista

**Directiva Seveso**

2012/18/UE (Seveso III)			
No	Sustancia peligrosa/categorías de peligro	Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior	Notas
	no asignado		

**Agua , destilada doble**  
 número de artículo: **3478**

**Directiva Decopaint**

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV (Contenido de agua fue descontado)	-0 g/l

**Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)**

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV (Contenido de agua fue descontado)	-0 g/l

**Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)**

no incluido en la lista

**Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)**

no incluido en la lista

**Directiva Marco del Agua (DMA)**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre precursores de drogas**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)**

no incluido en la lista

**Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)**

no incluido en la lista

**Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)**

no incluido en la lista

**Otros datos**

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

**Catálogos nacionales**

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
JP	CSCL-ENCS	la sustancia es enumerada
JP	ISHA-ENCS	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada

# Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



Agua , destilada doble

número de artículo: 3478

País	Inventario	Estatuto
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada (ACTIVE)
VN	NCI	la sustancia es enumerada

## Leyenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
ISHA-ENCS	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ISHA-ENCS)
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

## 15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia.

## SECCIÓN 16. Otra información

### Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Sección	Inscripción anterior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.3		Propiedades de alteración endocrina: No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de $\geq 0,1\%$ .	sí
14.8	Transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable (ADR/RID/ADN) - Información adicional: No está sometido al ADR, RID y al ADN.		sí
15.1	Contenido de COV: 0 % -0 9/1	Contenido de COV: 0 %	sí
15.1		Contenido de COV (Contenido de agua fue descontado): -0 9/1	sí
15.1		Otros datos: Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.	sí
15.1		Catálogos nacionales: modificación en el listado (tabla)	sí

# Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



Agua , destilada doble

número de artículo: 3478

## Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
ED	Alterador endocrino
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Europea)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)

## Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

## Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 8.9

Fecha de revisión 30.03.2025

Fecha de impresión 31.03.2025

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

Nombre del producto : Ácido sulfurico c(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) = 5 mol/l (10 N)  
Titripur®

Referencia : 1.60315  
Artículo número : 160315  
Marca : Millipore  
REACH No. :  
No. CAS : 7664-93-9

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

Usos identificados : Análisis químico

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Compañía : Merck Life Science S.L.  
Calle Maria de Molina 40  
E-28006 MADRID

Teléfono : +34 916 619 977  
Fax : +34 916 619 642  
E-mail de contacto : serviciotecnico@merckgroup.com

**1.4 Teléfono de emergencia**

Teléfono de Urgencia : 900-868538 (CHEMTREC España)  
+(34)-931768545 (CHEMTREC  
internacional)

**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Corrosivo para los metales, (Categoría 1)	H290: Puede ser corrosivo para los metales.
Corrosión cutáneas, (Sub-categoría 1A)	H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Lesiones oculares graves, (Categoría 1)	H318: Provoca lesiones oculares graves.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

### Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro H290 H314	Puede ser corrosivo para los metales. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Consejos de prudencia P234 P280	Conservar únicamente en el embalaje original. Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
P304 + P340 + P310	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
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.
P363	Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)

### Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Consejos de prudencia P280	Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
P304 + P340 + P310	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
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.
P363	Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Declaración Suplementaria	ninguno(a)

del Peligro

### 2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.2 Mezclas

Componente	Clasificación	Concentración	
<b>Ácido sulfúrico</b>			
No. CAS	7664-93-9	Met. Corr. 1; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; H290, H314, H318 Límites de concentración: >= 15 %: Skin Corr. 1A, H314; 5 - < 15 %: Skin Irrit. 2, H315; 5 - < 15 %: Eye Irrit. 2, H319; >= 0,3 %: Met. Corr. 1, H290;	>= 30 - < 50 %
No. CE	231-639-5		
No. Índice	016-020-00-8		
Número de registro	01-2119458838-20-XXXX		

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

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo.

#### Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar al médico.

#### En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Llame inmediatamente al médico.

#### En caso de contacto con los ojos

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

#### Por ingestión

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

#### **4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

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

Sin datos disponibles

---

### **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**

Óxidos de azufre

No combustible.

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

El fuego puede provocar emanaciones de:

Óxidos de azufre

#### **5.3 Recomendaciones 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 .

#### **5.4 Otros datos**

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. 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 de protección individual, ver sección 8.

#### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

#### **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 Chemisorb® H<sup>+</sup> (art. Merck 101595). Proceder a la eliminación de los residuos. Aclarar.

#### **6.4 Referencia a otras secciones**

Para eliminación de desechos ver 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 la ropa contaminada y sumergir en agua. Protección preventiva de la piel Lavar manos y cara al finalizar el trabajo.

Ver precauciones en la sección 2.2

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

#### Condiciones de almacenamiento

No usar recipientes de metálicos o metales ligeros.

Bien cerrado. No usar recipientes metálicos.

Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.

#### Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 8B: Materiales corrosivos peligrosos, no combustibles

### 7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

---

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componente	No. CAS	Parámetros de control	Valor	Base
Ácido sulfúrico	7664-93-9	TWA	0,05 mg/m <sup>3</sup> Niebla	Europa. DIRECTIVA 2009/161/UE DE LA COMISIÓN por la que se establece una tercera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifica la Directiva 2000/39/CE de la Comisión
	Observaciones	Indicativo		

		VLA-ED	0,05 mg/m <sup>3</sup> Niebla	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
--	--	--------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.2 Controles de la exposición

### Protección personal

#### Protección de los ojos/ la cara

Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

#### Protección de la piel

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de))

Sumerción

Material: Vitón®

espesura mínima de capa: 0,7 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, Talla M)

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 EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de))

Salpicaduras

Material: goma butílica

espesura mínima de capa: 0,7 mm

Tiempo de penetración: 120 min

Material probado: Butoject® (KCL 898)

#### Protección respiratoria

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo 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.

#### Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

- |                                             |                       |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| a) Estado físico                            | líquido               |
| b) Color                                    | inoloro               |
| c) Olor                                     | inodoro               |
| d) Punto de fusión/<br>punto de congelación | Sin datos disponibles |
| e) Punto inicial de                         | Sin datos disponibles |

	ebullición e intervalo de ebullición	
f)	Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
g)	Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Sin datos disponibles
h)	Punto de inflamación	No aplicable
i)	Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j)	Temperatura de descomposición	aprox. 338 °C
k)	pH	a 20 °C ácido
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	a 20 °C soluble
n)	Coefficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	Sin datos disponibles
p)	Densidad	1,3 gcm <sup>3</sup> a 20 °C
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
t)	Propiedades comburentes	Potencial comburente

## 9.2 Otra información de seguridad

Sin datos disponibles

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

oxidante energético

### 10.2 Estabilidad química

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

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Con las siguientes sustancias existe peligro de explosión y/o de formación de gases tóxicos:

Posibles reacciones violentas con:

Agua

Metales alcalinos

compuestos alcalinos  
Amoniaco  
Aldehídos  
acetonitrilo  
Metales alcalinotérreos  
Álcalis  
Ácidos  
compuestos alcalinoterreos  
Metales  
aleaciones metálicas  
Oxidos de fósforo  
fósforo  
hidruros  
halogenuros de halógeno  
halogenatos  
permanganatos  
nitratos  
Carburos  
sustancias inflamables  
solvente orgánico  
acetiluros  
Nitrilos  
nitrocompuestos orgánicos  
anilinas  
Peróxidos  
picratos  
nitruros  
litio siliciuro  
compuestos férricos  
bromatos  
cloratos  
Aminas  
percloratos  
peróxido de hidrógeno/agua oxigenada

#### **10.4 Condiciones que deben evitarse**

Fuerte calefacción (descomposición).

#### **10.5 Materiales incompatibles**

tejidos de plantas/animales, Metales El contacto con metales despiden gas de hidrógeno.

#### **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 aguda**

Oral: Sin datos disponibles

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

##### **Corrosión o irritación cutáneas**

Sin datos disponibles

**Lesiones o irritación ocular graves**

Observaciones: Mezcla provoca lesiones oculares graves.  
¡Riesgo de ceguera!

**Sensibilización respiratoria o cutánea**

Sin datos disponibles

**Mutagenicidad en células germinales**

Sin datos disponibles

**Carcinogenicidad**

Sin datos disponibles

**Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

**Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

**11.2 Información Adicional****Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Tras inhalación de aerosoles: lesión de las mucosas afectadas. Tras contacto con la piel: graves quemaduras con formación de costras. Tras contacto con los ojos: quemaduras, lesiones de la córnea. Tras ingestión: fuertes dolores (peligro de perforación!), malestar, vómitos y diarrea. Tras un periodo de latencia de algunas semanas, posibilidad de estrechamiento de la salida del estómago (estenosis del píloro).

Las otras propiedades peligrosas no pueden ser excluidas.

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

**Componentes****Ácido sulfúrico****Toxicidad aguda**

DL50 Oral - Rata - machos y hembras - 2.140 mg/kg

Observaciones: (ECHA)

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

**Corrosión o irritación cutáneas**

Piel - Conejo

Resultado: Extremadamente corrosivo y destructivo para los tejidos.

Observaciones: (IUCLID)

**Lesiones o irritación ocular graves**

Observaciones: Provoca lesiones oculares graves.

**Sensibilización respiratoria o cutánea**

Sin datos disponibles

**Mutagenicidad en células germinales**

Tipo de Prueba: Prueba de Ames

Sistema experimental: Salmonella typhimurium

Resultado: negativo

Observaciones: (HSDB)

**Carcinogenicidad**

Sin datos disponibles

**Toxicidad para la reproducción**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

Sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**

Sin datos disponibles

**Peligro de aspiración**

Sin datos disponibles

---

**SECCIÓN 12. Información ecológica****12.1 Toxicidad****Mezcla**

Sin datos disponibles

**12.2 Persistencia y degradabilidad**

Sin datos disponibles

**12.3 Potencial de bioacumulación**

Sin datos disponibles

**12.4 Movilidad en el suelo**

Sin datos disponibles

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

**12.6 Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

**12.7 Otros efectos adversos**

A pesar de la dilución forma todavía mezclas cáusticas con agua.

Efecto perjudicial por desviación del pH.

Peligro para el agua potable por filtración en suelos y acuíferos.

La descarga en el ambiente debe ser evitada.

Sin datos disponibles

## Componentes

### Ácido sulfúrico

Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo estático CE50 - Daphnia magna (Pulga de mar grande) - > 100 mg/l - 48 h (Directrices de ensayo 202 del OECD)
Toxicidad para las algas	Ensayo estático CE50r - Desmodesmus subspicatus (alga verde) - > 100 mg/l - 72 h (Directrices de ensayo 201 del OECD)

---

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### Producto

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacion a originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto. Directiva sobre residuos 2008/98 nota / CE.

---

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU

ADR/RID: 2796

IMDG: 2796

IATA: 2796

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: ÁCIDO SULFÚRICO

IMDG: SULPHURIC ACID

IATA: Sulphuric acid

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 8

IMDG: 8

IATA: 8

### 14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: II

IMDG: II

IATA: II

### 14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino: no

IATA: no

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones en túneles : (E)

Otros datos : Sin datos disponibles

### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

No aplicable al producto suministrado.

---

## SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

#### Autorizaciones y / o restricciones de uso

REGLAMENTO (UE) 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos : Ácido sulfúrico

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

---

## SECCIÓN 16. Otra información

### Texto completo de las Declaraciones-H

H290	Puede ser corrosivo para los metales.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.

## Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

### Clasificación de la mezcla

Met. Corr.1	H290
Skin Corr.1A	H314
Eye Dam.1	H318

### Procedimiento de clasificación:

Basado en la evaluación o los datos del producto
Método de cálculo
Método de cálculo

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com)



# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: **CN20**

Versión: **7.0 es**

Reemplaza la versión de: 03.03.2024

Versión: (6)

fecha de emisión: 20.10.2015

Revisión: 18.09.2024

## SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia	<b>Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic</b>
Número de artículo	CN20
Número de registro (REACH)	01-2119471307-38-xxxx
Número de clasificación del anexo VI del CLP	608-001-00-3
Número CE	200-835-2
Número CAS	75-05-8

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

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio
Usos desaconsejados:	No utilizar para propósitos privados (domésticos). Alimentos, bebidas y piensos.

### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Alemania

**Teléfono:**+49 (0) 721 - 56 06 0

**Fax:** +49 (0) 721 - 56 06 149

**e-mail:** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Sitio web:** [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad: Department Health, Safety and Environment

**e-mail (persona competente):** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Proveedor (importador):** QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmes, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
+34 932 380 094  
-  
[quimivita@quimivita.com](mailto:quimivita@quimivita.com)  
[www.quimivita.es](http://www.quimivita.es)

### 1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica (SIT)		28232 Madrid	+34 91 562 0420	<a href="https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion">https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion</a>

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### 1.5 Importador

QUIMIVITA PRODUCTS S.L.  
Balmes, 245 6ª planta  
08006 Barcelona  
España

**Teléfono:** +34 932 380 094

**Fax:** -

**e-Mail:** quimivita@quimivita.com

**Sitio web:** www.quimivita.es

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Sección	Clase de peligro	Categoría	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
2.6	Líquidos inflamables	2	Flam. Liq. 2	H225
3.10	Toxicidad aguda (oral)	4	Acute Tox. 4	H302
3.1D	Toxicidad aguda (cutánea)	4	Acute Tox. 4	H312
3.1I	Toxicidad aguda (por inhalación)	4	Acute Tox. 4	H332
3.3	Lesiones oculares graves o irritación ocular	2	Eye Irrit. 2	H319

Véase el texto completo en la SECCIÓN 16

**Los principales efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y para el medio ambiente**

El producto es combustible y puede encenderse por fuentes de ignición potenciales.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

**Palabra de advertencia**

**Peligro**

**Pictogramas**

GHS02, GHS07



**Indicaciones de peligro**

H225 Líquido y vapores muy inflamables  
H302+H312+H332 Nocivo en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación  
H319 Provoca irritación ocular grave

**Consejos de prudencia**

**Consejos de prudencia - prevención**

P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar  
P280 Llevar guantes/gafas de protección

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Consejos de prudencia - respuesta

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

### Consejos de prudencia - almacenamiento

P403+P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco

### Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml

Palabra de advertencia: **Peligro**

Pictograma(s) de peligro:



### Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 10 ml

Palabra de advertencia: No es necesario

Pictograma(s) de peligro: No es necesario

Indicaciones de peligro: No es necesario

Consejos de prudencia: No es necesario

## 2.3 Otros peligros

### Resultados de la valoración PBT y mPmB

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

### Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Acetonitrilo
Fórmula molecular	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N
Masa molar	41,05 g/mol
No de Registro REACH	01-2119471307-38-xxxx
No CAS	75-05-8
No CE	200-835-2
No de índice	608-001-00-3

Sustancia, Límites de concentración específicos y factores M, ETA			
Límites de concentración específicos	Factores M	ETA	Vía de exposición
-	-	469 mg/kg 1.100 mg/kg 11 mg/v/4h	oral cutánea inhalación: vapor

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios



#### Notas generales

Quitar las prendas contaminadas.

#### En caso de inhalación

Proporcionar aire fresco. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

#### En caso de contacto con la piel

Aclararse la piel con agua/ducharse. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

#### En caso de contacto con los ojos

Mantener separados los párpados y enjuagar con abundante agua limpia y fresca por lo menos durante 10 minutos. En caso de irritación ocular consultar al oculista.

#### En caso de ingestión

Enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente). Llamar a un médico.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

En caso de contacto con los ojos: Efectos irritantes, Enrojecimiento conjuntival,  
Después de contacto con la piel: Eritema, edema, prurito o dolor localizados,  
En caso de ingestión: Vómitos, Irritación, Pueden producirse cefaleas y mareos,  
En caso de inhalación: Tos, dolor, ahogo y dificultades respiratorias

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

ninguno

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción



#### Medios de extinción apropiados

medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno!  
agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo extinguidor seco, polvo BC, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

#### Medios de extinción no apropiados

chorro de agua

### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Combustible. En caso de ventilación insuficiente y/o al usarlo, pueden formarse mezclas aire/vapor explosivas/inflamables. Cabe prever la presencia de sustancias o mezclas combustibles sobre todo allí donde no llega la ventilación como, por ejemplo, en zonas no ventiladas situadas por debajo del nivel del suelo como fosas, canales y pozos. Los vapores son más pesados que el aire, se extienden por el suelo y forman mezclas explosivas con el aire.

#### Productos de combustión peligrosos

En caso de incendio pueden formarse: Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



**Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic**

número de artículo: **CN20**

## 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo.

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia



#### Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

La utilización de equipos de protección adecuados (incluido el equipo de protección personal mencionado en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad) con el fin de evitar toda posible contaminación de la piel, los ojos y la ropa. No respirar los vapores/aerosoles. Prevención de las fuentes de ignición.

### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.

### 6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

#### Consejos sobre la manera de contener un vertido

Cierre de desagües.

#### Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido

Absorber con una sustancia aglutinante de líquidos (arena, harina fósil, aglutinante de ácidos, aglutinante universal).

#### Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación. Ventilar la zona afectada.

### 6.4 Referencia a otras secciones

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

Prever una ventilación suficiente.

#### Medidas de prevención de incendios, así como las destinadas a impedir la formación de partículas en suspensión y polvo



Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.

Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Debido al peligro de explosión, evitar

perdidas de vapores en bodegas, alcantarillados y cunetas.

#### Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Lavar las manos antes de las pausas y al fin del trabajo. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos. No fumar durante su utilización.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

#### Sustancias o mezclas incompatibles

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos. Materiales incompatibles: véase sección 10. Mantener o almacenar alejado de sustancias comburentes.

#### Atención a otras indicaciones:

Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.

#### Requisitos de ventilación

Almacene los productos peligrosos que desprendan vapores en lugares permanentemente ventilados. Utilización de ventilación local y general.

#### Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 - 25 °C

### 7.3 Usos específicos finales

Noy hay información disponible.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Valores límites nacionales

#### Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)

País	Nombre del agente	No CAS	Identificador	VLA-ED [ppm]	VLA-ED [mg/m <sup>3</sup> ]	VLA-EC [ppm]	VLA-EC [mg/m <sup>3</sup> ]	VLA-VM [ppm]	VLA-VM [mg/m <sup>3</sup> ]	Anotación	Fuente
ES	acetonitrilo	75-05-8	VLA	40	68					H	INSHT
EU	acetonitrilo	75-05-8	IOELV	40	70					H	2006/15/CE

#### Anotación

H Vía dérmica

VLA-EC Valor límite ambiental-exposición de corta duración (nivel de exposición de corta duración): valor límite a partir del cual no debe producirse ninguna exposición y que hace referencia a un periodo de 15 minutos (salvo que se disponga lo contrario)

VLA-ED Valor límite ambiental-exposición diaria (límite de exposición de larga duración): tiempo medido o calculado en relación con un periodo de referencia de una media ponderada en el tiempo de ocho horas (salvo que se disponga lo contrario)

VLA-VM Valor máximo a partir del cual no debe producirse ninguna exposición (ceiling value)

#### Valores relativos a la salud humana

DNEL pertinentes y otros niveles umbrales				
Parámetro	Niveles umbrales	Objetivo de protección, vía de exposición	Utilizado en	Tiempo de exposición
DNEL	68 mg/m <sup>3</sup>	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos sistémicos
DNEL	68 mg/m <sup>3</sup>	humana, por inhalación	trabajador (industria)	agudo - efectos sistémicos
DNEL	68 mg/m <sup>3</sup>	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos locales
DNEL	68 mg/m <sup>3</sup>	humana, por inhalación	trabajador (industria)	agudo - efectos locales
DNEL	32,2 mg/kg pc/día	humana, cutánea	trabajador (industria)	crónico - efectos sistémicos

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Valores medioambientales

PNEC pertinentes y otros niveles umbrales				
Parámetro	Niveles umbrales	Organismo	Compartimiento ambiental	Tiempo de exposición
PNEC	10 mg/l	organismos acuáticos	agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	1 mg/l	organismos acuáticos	agua marina	corto plazo (ocasión única)
PNEC	32 mg/l	organismos acuáticos	depuradora de aguas residuales (STP)	corto plazo (ocasión única)
PNEC	40,5 mg/kg	organismos acuáticos	sedimentos de agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	4,05 mg/kg	organismos acuáticos	sedimentos marinos	corto plazo (ocasión única)
PNEC	2,23 mg/kg	organismos terrestres	suelo	corto plazo (ocasión única)

## 8.2 Controles de la exposición

### Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

#### Protección de los ojos/la cara



Utilizar gafas de protección con protección a los costados.

#### Protección de la piel



#### • protección de las manos

Úsese guantes adecuados. Adecuado es un guante de protección química probado según la norma EN 374. Para usos especiales se recomienda verificar con el proveedor de los guantes de protección, sobre la resistencia de éstos contra los productos químicos arriba mencionados. Los tiempos son valores aproximados de mediciones a 22 ° C y contacto permanente. El aumento de las temperaturas debido a las sustancias calentadas, el calor del cuerpo, etc. y la reducción del espesor efectivo de la capa por estiramiento puede llevar a una reducción considerable del tiempo de penetración. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante. Con un espesor de capa aproximadamente 1,5 veces mayor / menor, el tiempo de avance respectivo se duplica / se reduce a la mitad. Los datos se aplican solo a la sustancia pura. Cuando se transfieren a mezclas de sustancias, solo pueden considerarse como una guía.

#### • tipo de material

Caucho de butilo

#### • espesor del material

0,5 mm

#### • tiempo de penetración del material con el que estén fabricados los guantes

>480 minutos (permeación: nivel 6)

#### • otras medidas de protección

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas). Ropa protectora de fuego.

# Ficha de datos de seguridad

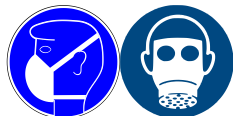
conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Protección respiratoria



Protección respiratoria es necesaria para: Formación de aerosol y niebla. Tipo: A (contra gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición de > 65°C, código de color: marrón).

### Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	líquido
Color	incolor
Olor	característico - levemente dulce
Punto de fusión/punto de congelación	-45,7 °C a 101.325 Pa (ECHA)
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	81,65 °C a 1.013 hPa (ECHA)
Inflamabilidad	líquido inflamable conforme con los criterios del SGA
Límite superior e inferior de explosividad	50 g/m <sup>3</sup> (LIE) - 274 g/m <sup>3</sup> (LSE) / 4,4 % vol (LIE) - 16 % vol (LSE)
Punto de inflamación	2 °C a 1.013 hPa (c.c.)
Temperatura de auto-inflamación	524 °C a 101.325 Pa (ECHA) (temperatura de autoinflamación (líquidos y gases))
Temperatura de descomposición	no relevantes
pH (valor)	9 – 10 (20 °C)
Viscosidad cinemática	0,443 mm <sup>2</sup> /s a 20 °C
Viscosidad dinámica	0,35 mPa s a 20 °C
<u>Solubilidad(es)</u>	
Hidrosolubilidad	miscible en cualquier proporción
<u>Coefficiente de reparto</u>	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	-0,34 (pH valor: ~7, 25 °C) (ECHA)
Carbono orgánico en el suelo/agua (log KOC)	0,654 (ECHA)
Presión de vapor	94,51 hPa a 20 °C
<u>Densidad y/o densidad relativa</u>	
Densidad	0,79 g/cm <sup>3</sup> a 20 °C (ECHA)
Densidad de vapor	1,42 (aire = 1)

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



**Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic**

número de artículo: **CN20**

Características de las partículas no relevantes (líquido)

## Otros parámetros de seguridad

Propiedades comburentes ninguno

### 9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico: No hay información adicional.

Otras características de seguridad:

Miscibilidad completamente miscible con agua

Índice de refracción 1,344

Clase de temperatura (UE según ATEX) T1  
Temperatura de superficie máxima admisible en el equipo: 450°C

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

Esta es una sustancia reactiva. Riesgo de ignición. Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.

#### En caso de calentamiento

Riesgo de ignición.

### 10.2 Estabilidad química

El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

**Reacciones fuertes con:** muy comburente, Peróxidos, Ácido fuerte

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

### 10.5 Materiales incompatibles

Artículos de caucho

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

**Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)**

#### Toxicidad aguda

Nocivo en caso de ingestión. Nocivo en contacto con la piel. Nocivo en caso de inhalación.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



**Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic**

número de artículo: **CN20**

<b>Toxicidad aguda</b>					
<b>Vía de exposición</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Especie</b>	<b>Método</b>	<b>Fuente</b>
oral	LD50	469 mg/kg	ratón		ECHA
cutánea	LD50	>2.000 mg/kg	conejo		ECHA

## **Corrosión o irritación cutánea**

No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

## **Lesiones oculares graves o irritación ocular**

Provoca irritación ocular grave.

## **Sensibilización respiratoria o cutánea**

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

## **Mutagenicidad en células germinales**

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

## **Carcinogenicidad**

No se clasificará como carcinógeno.

## **Toxicidad para la reproducción**

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

## **Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

## **Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida**

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

## **Peligro por aspiración**

No se clasifica como peligroso en caso de aspiración.

## **Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas**

### **• En caso de ingestión**

vómitos, náuseas, mareos

### **• En caso de contacto con los ojos**

Provoca irritación ocular grave

### **• En caso de inhalación**

tos, dolor, ahogo y dificultades respiratorias

### **• En caso de contacto con la piel**

Contacto prolongado o repetido con la piel o la mucosa provoca síntomas de irritación como eritema, formación de ampollas, dermatitis, ect

### **• Otros datos**

ninguno

## **11.2 Propiedades de alteración endocrina**

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

## **11.3 Información relativa a otros peligros**

No hay información adicional.

# **SECCIÓN 12. Información ecológica**

## **12.1 Toxicidad**

No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

Toxicidad acuática (aguda)				
Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
LC50	1.640 mg/l	pez	ECHA	96 h
ErC50	9.696 mg/l	alga	ECHA	72 h

Toxicidad acuática (crónica)				
Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
EC50	>1.000 mg/l	microorganismos	ECHA	30 min
NOEC	102 mg/l	pez	ECHA	21 d

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

Demanda Teórica de Oxígeno (sin nitrificación): 1,559 mg/mg

Demanda Teórica de Oxígeno (con nitrificación): 3,118 mg/mg

Dióxido de Carbono Teórico: 2,144 mg/mg

#### Biodegradación

La sustancia es fácilmente biodegradable.

Procesos de degradación		
Proceso	Velocidad de degradación	Tiempo
biótico/abiótico	98 %	28 d
generación de dióxido de carbono	70 %	21 d

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Se enriquece en organismos insignificadamente.

n-octanol/agua (log KOW)	-0,34 (pH valor: ~7, 25 °C) (ECHA)
--------------------------	------------------------------------

### 12.4 Movilidad en el suelo

Constante de la ley de Henry	3,5 Pa m <sup>3</sup> /mol a 20 °C (ECHA)
El coeficiente de adsorción normalizado para tener en cuenta el carbono orgánico	0,654 (ECHA)

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de datos.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

### 12.7 Otros efectos adversos

No se dispone de datos.

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos



# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos. Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional.

### Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe.

### Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes

Es un residuo peligroso; solamente pueden usarse envases que han sido aprobado (p.ej. conforme a ADR). Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia. Envases completamente vacíos pueden ser reciclados.

### 13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos

La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso.

### Características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos

HP 3 inflamable

HP 4 irritante - irritación cutánea y lesiones oculares

HP 6 toxicidad aguda

### 13.3 Observaciones

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los embalajes no contaminados pueden ser reciclados.

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

### 14.1 Número ONU o número ID

ADRRID	UN 1648
Código-IMDG	UN 1648
OACI-IT	UN 1648

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADRRID	ACETONITRILO
Código-IMDG	ACETONITRILE
OACI-IT	Acetonitrile

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADRRID	3
Código-IMDG	3
OACI-IT	3

### 14.4 Grupo de embalaje

ADRRID	II
Código-IMDG	II
OACI-IT	II

### 14.5 Peligros para el medio ambiente

no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Las disposiciones concernientes a las mercancías peligrosas (ADR) se deben cumplir dentro de las instalaciones.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

El transporte a granel de la mercancía no está previsto.

### 14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

#### Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) Información adicional

Designación oficial	ACETONITRILO
Menciones en la carta de porte	UN1648, ACETONITRILO, 3, II, (D/E)
Código de clasificación	F1
Etiqueta(s) de peligro	3



Cantidades exceptuadas (CE)	E2
Cantidades limitadas (LQ)	1 L
Categoría de transporte (CT)	2
Código de restricciones en túneles (CRT)	D/E
Número de identificación de peligro	33

#### Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID) Información adicional

Código de clasificación	F1
Etiqueta(s) de peligro	3



Cantidades exceptuadas (CE)	E2
Cantidades limitadas (LQ)	1 L
Categoría de transporte (CT)	2
Número de identificación de peligro	33

#### Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional

Designación oficial	ACETONITRILE
Designaciones indicadas en la declaración del expedidor (shipper's declaration)	UN1648, ACETONITRILE, 3, II, 2°C c.c.
Contaminante marino	-
Etiqueta(s) de peligro	3



Cantidades exceptuadas (CE)	E2
Cantidades limitadas (LQ)	1 L
EmS	F-E, S-D

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

Categoría de estiba (stowage category) B

### Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional

Designación oficial Acetonitrile

Designaciones indicadas en la declaración del expedidor (shipper's declaration) UN1648, Acetonitrile, 3, II

Etiqueta(s) de peligro 3



Cantidades exceptuadas (CE) E2

Cantidades limitadas (LQ) 1 L

## 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 pertinentes de la Unión Europea (UE)

#### Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII

Sustancias peligrosas con restricciones (REACH, Anexo XVII)				
Nombre de la sustancia	Nombre según el inventario	No CAS	Restricción	No
Acetonitrilo	este producto cumple con los criterios de clasificación de acuerdo con el Reglamento nº 1272/2008/CE		R3	3
Acetonitrilo	inflamable / pirofórico		R40	40
Acetonitrilo	sustancias en las tintas de los tatuajes y del maquillaje permanente		R75	75

#### Legenda

- R3
- No se utilizarán en:
    - artículos decorativos destinados a producir efectos luminosos o de color obtenidos por medio de distintas fases, por ejemplo, lámparas de ambiente y ceniceros,
    - artículos de diversión y broma,
    - juegos para uno o más participantes o cualquier artículo que se vaya a utilizar como tal, incluso con carácter decorativo.
  - Los artículos que no cumplan lo dispuesto en el punto 1 no podrán comercializarse.
  - No se comercializarán cuando contengan un agente colorante, a menos que se requiera por razones fiscales, un agente perfumante o ambos, si:
    - pueden utilizarse como combustible en lámparas de aceite decorativas destinadas a ser suministradas al público en general, y
    - presentan un riesgo de aspiración y están etiquetadas con la frase H304.
  - Las lámparas de aceite decorativas destinadas a ser suministradas al público en general no se comercializarán a menos que se ajusten a la norma europea sobre lámparas de aceite decorativas (EN 14059) adoptada por el Comité Europeo de Normalización (CEN).
  - Sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones de la Unión sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, los proveedores se asegurarán, antes de la comercialización, de que se cumplen los siguientes requisitos:
    - los aceites para lámparas etiquetados con la frase H304 y destinados al público en general deberán llevar marcada de manera visible, legible e indeleble la siguiente indicación: "Mantener las lámparas que contengan este líquido fuera del alcance de los niños."; y, para el 1 de diciembre de 2010: "Un simple sorbo de aceite para lámparas, o incluso chupar la mecha, puede causar lesiones pulmonares potencialmente mortales";
    - para el 1 de diciembre de 2010, los líquidos encendedores de barbacoa etiquetados con la frase H304 y destinados a ser suministrados al público en general deberán llevar marcada de manera legible e indeleble la siguiente indicación: "Un simple sorbo de líquido encendedor de barbacoa puede causar lesiones pulmonares potencialmente mortales";
    - para el 1 de diciembre de 2010, los aceites para lámparas y los líquidos encendedores de barbacoa etiquetados con la frase H304 y destinados a ser suministrados al público en general deberán presentarse en envases negros opacos de 1 litro como máximo;
- R40
- No podrán utilizarse como sustancias o mezclas en generadores de aerosoles destinados a la venta al público en general con fines recreativos y decorativos, como:
    - brillo metálico decorativo utilizado fundamentalmente en decoración,

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Leyenda

- nieve y escarcha decorativas,
- almohadillas indecentes (ventosidades),
- serpentinas gelatinosas,
- excrementos de broma,
- pitos para fiestas (matasuegras),
- manchas y espumas decorativas,
- telarañas artificiales,
- bombas fétidas.

2. Sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores deberán garantizar, antes de la comercialización, que el envase de los generadores de aerosoles antes mencionados lleve de forma visible, legible e indeleble la mención siguiente:

«Reservado exclusivamente a usuarios profesionales».

3. No obstante, las disposiciones de los puntos 1 y 2 no se aplicarán a los generadores de aerosoles a que se refiere el artículo 8, apartado 1 bis, de la Directiva 75/324/CEE del Consejo (2).

4. Los generadores de aerosoles mencionados en los puntos 1 y 2 solo podrán comercializarse si cumplen los requisitos establecidos.

R75

1. No se comercializarán en mezclas para su uso para tatuaje, y las mezclas que las contengan no se usarán para tatuaje, después del 4 de enero de 2022 si la sustancia

o las sustancias en cuestión están presentes en las siguientes circunstancias:

a) en el caso de las sustancias clasificadas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como carcinógenos de

categorías 1A, 1B o 2, o mutágenos de células germinales de categorías 1A, 1B o 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso;

b) en el caso de una sustancia clasificada en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como tóxica para la reproducción de categorías 1A, 1B o 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,001 % en peso;

c) en el caso de una sustancia clasificada en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como sensibilizante cutáneo de categorías 1, 1A o 1B, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,001 % en peso;

d) en el caso de las sustancias clasificadas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como corrosivo cutáneo de categorías 1, 1A, 1B o 1C, irritante cutáneo de categoría 2, sustancia que causa lesiones oculares graves de categoría 1, o irritante ocular de categoría 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior:

i) al 0,1 % en peso, si la sustancia se utiliza únicamente como regulador de pH;

ii) al 0,01 % en peso, en todos los demás casos;

e) en el caso de una sustancia incluida en el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 (\*1), la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso;

f) en el caso de una sustancia respecto de la cual se especifica la condición de uno o varios de los tipos siguientes en la columna g (tipo de producto, partes del cuerpo) de la tabla del anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso:

i) "Productos que se aclaran";

ii) "No utilizar en productos aplicados en las mucosas";

iii) "No utilizar en productos para los ojos";

g) si se trata de una sustancia para la que se ha especificado una condición en la columna h (Concentración máxima en el producto preparado para el uso) o en la columna i (Otras condiciones) del cuadro del anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración, o de algún otro modo, no conforme con la condición especificada en dicha columna;

h) en el caso de una sustancia incluida en el apéndice 13 del presente anexo, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al límite de concentración especificado para esa sustancia en dicho apéndice.

2. A efectos de la presente entrada, se entiende por uso de una mezcla "para tatuaje" la inyección o introducción de la mezcla en la piel, las mucosas o el globo ocular de una persona, mediante cualquier proceso o procedimiento [incluidos los procedimientos comúnmente denominados maquillaje permanente, tatuaje cosmético, micro-blading (diseño de cejas pelo a pelo) y micropigmentación], con el objetivo de realizar una marca o un dibujo en su cuerpo.

3. Si una sustancia no incluida en el apéndice 13 cumple más de una de las letras a) a g) del punto 1, se aplicará a dicha sustancia el límite de concentración más estricto establecido en los puntos de que se trate. Si una sustancia incluida en el apéndice 13 también cumple una o varias de las letras a) a g) del punto 1, se aplicará a dicha sustancia el límite de concentración establecido en la letra h) del punto 1.

4. No obstante, el apartado 1 no será aplicable a las sustancias indicadas a continuación hasta el 4 de enero de 2023.

a) Pigmento Azul 15:3 (CI 74160, N.o CE 205-685-1, n.o CAS 147-14-8);

b) Pigmento Verde 7 (CI 74260, n.o CE 215-524-7, n.o CAS 1328-53-6).

5. Si la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 se modifica después del 4 de enero de 2021 para clasificar o reclasificar una sustancia de tal modo que la sustancia quede incluida en las letras a), b), c) o d) del punto 1 de la presente entrada, o de modo que quede incluida en una diferente de aquella en la que se hallaba anteriormente, y la fecha de aplicación de esa clasificación nueva o revisada es posterior a la fecha mencionada en el punto 1 o, en su caso, en el punto 4 de la presente entrada, a efectos de la aplicación de la presente entrada a dicha sustancia se considerará que dicha modificación surte efecto en la fecha de aplicación de dicha clasificación nueva o revisada.

6. Si el anexo II o el anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 se modifican después del 4 de enero de 2021 para incluir o modificar la inclusión en la lista de una sustancia de modo que la sustancia quede comprendida en las letras e), f) o g) del punto 1 de la presente entrada, o de modo que quede incluida en un punto diferente de aquel en el que se hallaba anteriormente, y la modificación surte efecto después de la fecha a que se refiere el punto 1 o, en su caso, el punto 4 de la presente entrada, a efectos de la aplicación de la presente entrada a dicha sustancia se considerará que dicha modificación surte efecto dieciocho meses después de la entrada en vigor del acto mediante el cual se efectuó la modificación.

7. Los proveedores que comercialicen una mezcla para tatuaje deberán asegurarse de que, después del 4 de enero de 2022 la mezcla contiene la siguiente información:

a) la declaración "Mezcla para su uso en tatuajes o en maquillaje permanente";

b) un número de referencia que permita identificar de manera inequívoca el lote;

c) la lista de ingredientes con arreglo a la nomenclatura establecida en el glosario de nombres comunes de ingredientes de conformidad con el artículo 33 del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 o, de no haber un nombre común del ingrediente, el nombre IUPAC. De no haber un nombre común del ingrediente o un nombre IUPAC, el número CAS y el número CE. Los ingredientes se enumerarán por orden decreciente de peso o volumen de los ingredientes en el momento de la formulación. Por "ingrediente" se entiende cualquier sustancia añadida durante el proceso de formulación y

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Leyenda

presente en la mezcla para ser utilizada en tatuajes. Las impurezas no se considerarán ingredientes. Si ya se exige que el nombre de una sustancia, utilizada como ingrediente en el sentido de la presente entrada, figure en la etiqueta de conformidad con el Reglamento (CE) n.o 1272/2008, dicho ingrediente no tendrá que marcarse de conformidad con el presente Reglamento;

d) la declaración adicional "regulador del pH" de las sustancias comprendidas en el punto 1, letra d), inciso i);

e) la declaración "Contiene níquel. Puede provocar reacciones alérgicas" si la mezcla contiene níquel en una concentración inferior al límite especificado en el apéndice 13;

f) la declaración "Contiene cromo (VI). Puede provocar reacciones alérgicas" si la mezcla contiene cromo (VI) en una concentración inferior al límite especificado en el apéndice 13;

g) instrucciones de seguridad para el uso, en la medida en que no sea ya necesario que figuren en la etiqueta en virtud del Reglamento (CE) n.o 1272/2008. La información deberá ser claramente visible, fácilmente legible e indeleble. La información deberá presentarse en la lengua o las lenguas oficiales del Estado o los Estados miembros en los que se comercializa la mezcla, a menos que el Estado o los Estados miembros interesados dispongan otra cosa.

Cuando sea necesario debido al tamaño del envase, la información indicada en el párrafo primero, excepto en lo que respecta a la letra a), se incluirá en las instrucciones de uso. Antes de usar una mezcla para tatuaje, la persona que utilice la mezcla facilitará a la persona que se someta al procedimiento la información que figure en el envase o en las instrucciones de uso con arreglo al presente punto.

8. No se utilizarán para tatuaje mezclas que no contengan la declaración "Mezcla para su uso en tatuajes o en maquillaje permanente".

9. La presente entrada no es aplicable a las sustancias que son gases a una temperatura de 20 °C y a una presión de 101,3 kPa, ni producen una presión de vapor de más de 300 kPa a una temperatura de 50 °C, a excepción del formaldehído (n.o CAS 50-00-0, n.o CE 200-001-8).

10. La presente entrada no es aplicable a la comercialización de mezclas para su uso en tatuaje, ni al uso de mezclas para tatuaje, cuando se comercialicen exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, en el sentido del Reglamento (UE) 2017/745, ni cuando se utilicen exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, en el sentido del mismo Reglamento. Cuando la comercialización o el uso puedan efectuarse no exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, los requisitos del Reglamento (UE) 2017/745 y del presente Reglamento serán aplicables de forma acumulativa.

### Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos

no incluido en la lista

#### Directiva Seveso

##### 2012/18/UE (Seveso III)

No	Sustancia peligrosa/categorías de peligro	Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior		Notas
P5c	líquidos inflamables (cat. 2, 3)	5.000	50.000	51)

#### Anotación

51) Líquidos inflamables de las categorías 2 o 3 no comprendidos en P5a y P5b

#### Directiva Decopaint

Contenido de COV	100 %
Contenido de COV	790 g/l

#### Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)

Contenido de COV	100 %
Contenido de COV	790 g/l

#### Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

no incluido en la lista

#### Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)

no incluido en la lista

#### Directiva Marco del Agua (DMA)

no incluido en la lista

#### Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos

no incluido en la lista

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

### Reglamento sobre precursores de drogas

no incluido en la lista

### Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)

no incluido en la lista

### Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)

no incluido en la lista

### Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)

no incluido en la lista

### Otros datos

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

### Catálogos nacionales

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
EU	REACH Reg.	la sustancia es enumerada
JP	CSCL-ENCS	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada
TR	CICR	la sustancia es enumerada
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada (ACTIVE)
VN	NCI	la sustancia es enumerada

#### Leyenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	Sustancias registradas REACH
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

## 15.2 Evaluación de la seguridad química

Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al año por solicitante de registro.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

## SECCIÓN 16. Otra información

### Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Sección	Inscripción anterior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro:	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 10 ml	sí
2.2		Palabra de advertencia: No es necesario	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro: No es necesario	sí
2.2		Indicaciones de peligro: No es necesario	sí
2.2		Consejos de prudencia: No es necesario	sí

### Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
2006/15/CE	Directiva de la Comisión por la que se establece una segunda lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE y 2000/39/CE
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
Código-IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Effective Concentration 50 % (porcentaje de concentración efectivo). La CE50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de cambios en la respuesta (por ejemplo, en el crecimiento) durante un intervalo de tiempo determinado
ED	Alterador endocrino
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
EmS	Emergency Schedule (programa de emergencias)

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: CN20

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
ErC50	≡ CE50: en este ensayo, es la concentración de la sustancia de ensayo que da lugar a una reducción del 50 %, bien en el crecimiento (C50Eb) bien en la tasa de crecimiento (C50Er) con respecto al testigo
ETA	Estimación de la Toxicidad Aguda
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
INSHT	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos, INSHT
IOELV	Valore límite de exposición profesional indicativo
LC50	Lethal Concentration 50 % (concentración letal 50%): la CL50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
LD50	Lethal Dose 50 % (dosis letal 50 %): la DL50 corresponde a la dosis de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
LIE	Límite inferior de explosividad (LIE)
LSE	Límite superior de explosividad (LSE)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Europea)
No de índice	El número de clasificación es el código de identificación que se da a la sustancia en la parte 3 del el anexo VI del Reglamento (CE) no 1272/2008
NOEC	No Observed Effect Concentration (concentración sin efecto observado)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
OACI-IT	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea)
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (concentración prevista sin efecto)
ppm	Partes por millón
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)
VLA	Valor límite ambiental
VLA-EC	Valor límite ambiental-exposición de corta duración
VLA-ED	Valor límite ambiental-exposición diaria
VLA-VM	Valor máximo

### Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

# Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE



## Acetonitrilo ROTISOLV® HPLC, isocratic

número de artículo: **CN20**

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

### Frases pertinentes (código y texto completo como se expone en la sección 2 y 3)

Código	Texto
H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H312	Nocivo en contacto con la piel.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H332	Nocivo en caso de inhalación.

### Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

---

DOCUMENTO IV: Pliego  
de condiciones

---

## Índice

1.	Disposiciones generales.....	1
1.1	Objeto .....	1
1.2	Concurso .....	1
1.3	Contrato .....	2
1.4	Programa.....	4
1.5	Estudios y documentación técnica .....	5
1.6	Pliegos, instrucciones y normas aplicables .....	7
1.7	Seguridad y accidentes de trabajo.....	8
2	Calidad de los materiales.....	8
2.1	Materiales en general.....	8
2.2	Aceros .....	9
2.3	Resto de materiales .....	9
3	Normas de cálculo .....	9
4	Disposiciones generales de las obras.....	10
4.1	Replanteo de la obra .....	10
4.2	Plazo de ejecución .....	10
4.3	Mano de obra .....	11
4.4	Mejoras y variaciones en el proyecto.....	12
4.5	Contradicciones, omisiones o errores en los documentos.....	13
4.6	Trabajos defectuosos o no autorizados .....	13
4.7	Suspensión de las obras .....	14
4.8	Seguros .....	15
5	Ensayos, pruebas y protecciones .....	15
5.1	Ensayos en el taller .....	15
5.2	Presentación en el taller .....	16
5.3	Protección contra la corrosión .....	16
5.3.1	Intercambiadores de calor.....	17

5.3.2	Tuberías .....	18
5.3.3	Columnas.....	18
5.3.4	Bombas.....	18
6	Fabricación, montaje recepción y garantías.....	19
6.1	Inspección fabril .....	19
6.2	Montaje e inspección .....	19
6.3	Controles.....	20
6.3.1	Intercambiadores de calor.....	20
6.3.2	Tuberías .....	20
6.3.3	Columnas y depósitos a presión .....	21
6.3.4	Bombas.....	21
6.3.5	Prueba hidráulica en taller .....	21
6.4	Acta de fin de montaje .....	21
6.5	Ajustes, ensayos y servicios experimental.....	22
6.6	Recepción provisional.....	22
6.7	Período de garantía .....	23
6.8	Recepción definitiva .....	23
7	Almacenamiento, transporte y seguros.....	24
7.1	Almacenamiento .....	24
7.2	Transporte .....	24
7.3	Seguros de transporte.....	25
7.4	Importación de materiales y equipos .....	25
8	Organización de las obras.....	26
8.1	Dirección de las obras y representación del adjudicado .....	26
8.2	Terrenos para la ejecución de obras .....	27
8.3	Instalaciones auxiliares .....	27
8.4	Relación entre la propiedad y el adjudicado .....	29
8.5	Subcontratos de obra.....	30
8.6	Personal de montaje .....	30

8.7	Seguros y asistencias médicas .....	31
9	Abono de las obras .....	31
9.1	Definición de precios .....	31
9.2	Prestaciones accesorios y trabajos por admisión .....	32
9.3	Trabajos no previstos .....	33
9.4	Revisión de precios .....	34
9.4.1	Revisión de precios.....	34
9.5	Condiciones de pago.....	35
9.6	Penalizaciones.....	35
9.7	Indemnización a favor del adjudicado .....	36
9.8	Rescisión del contrato.....	36
9.9	Legislación.....	38

## **1. Disposiciones generales**

### **1.1 Objeto**

El presente Pliego de Condiciones constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, junto con lo indicado en los apartados de Memoria, Planos y Presupuestos, definen todos los requisitos que deben cumplir las obras de construcción de la planta de producción de acrilonitrilo.

Los documentos adjuntos contienen, además de la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales y las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de dichas obras, siendo por tanto la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Adjudicatario de la obra.

### **1.2 Concurso**

Constituyen objeto de concurso restringido las empresas que la Propiedad juzgue oportuno invitar, para proporcionar el suministro de equipos, materiales y servicios especificados en el presente proyecto. La Propiedad se reserva el derecho a introducir modificaciones de detalle o de exigir la prestación de servicios o suministros suplementarios que el Adjudicatario esté en disposición de realizar.

El Adjudicatario podrá proponer modificaciones de las especificaciones de suministro, debiendo hacerlo siempre que, por efecto de la utilización de patentes o por otras razones específicas, lo juzgue técnica y económicamente aconsejable.

Las especificaciones y las descripciones del suministro no son limitativas, debiendo el Adjudicatario facilitar todos los datos e información que estime indispensables para conseguir plenamente los fines del contrato. El Adjudicatario dará preferencia, en igualdad de condiciones, a materiales y servicios de origen español.

Los concursantes deberán presentar un Cuadro de Precios Unitarios, reseñando todos los que figuren en el Cuadro de Precios del Anteproyecto. Presentarán, asimismo, los presupuestos parciales y general correspondientes, una descripción de la organización de sus trabajos en la que se encuentre incluida la relación de personal técnico que tendrá a su cargo a lo largo de la realización de las obras, y una lista detallada de la maquinaria o medios a utilizar, con sus requerimientos y sus capacidades, para cumplir los plazos establecidos. Del mismo modo, indicará las fechas límite en que se debe recibir de la Propiedad la información complementaria necesaria para poder desarrollar sus trabajos de acuerdo con el plan de obra previsto.

Se considerará como documento fundamental para la adjudicación del concurso el Cuadro de Precios presentado. Los errores que pudiesen ser cometidos en los presupuestos serán corregidos por la

Propiedad o su representante legal, al estudiar las ofertas a partir de los datos del citado cuadro y de las mediciones del Anteproyecto.

Los precios unitarios se considerarán actualizados hasta la fecha de presentación de la oferta que se indica en la carta de invitación. Las actualizaciones a fechas posteriores se harán de acuerdo con lo que figura en el epígrafe "Revisión de precios", correspondiente al capítulo 9.4 del presente Pliego de Condiciones.

En los precios unitarios deberá estar incluida la parte proporcional de los gastos generales, instalaciones, beneficios, etc., y todos los posibles gastos directos o indirectos relacionados con ellos.

Se hace constar además que los Planos que constituyen el Proyecto son planos de concurso que sirven única y exclusivamente para la redacción de las proposiciones de los Concursantes.

Se considerará como plazo de validez de las ofertas el período que se indica en la carta de invitación. La Propiedad pasará a notificar el resultado del concurso a los diferentes Concursantes. Si el concursante no recibiese esta comunicación en el plazo señalado en la carta de invitación, puede notificar a la Propiedad su renuncia del concurso.

La Propiedad comunicará al Adjudicatario la concesión de los trabajos objeto del concurso. La fecha de comienzo de los trabajos será la indicada en el programa de trabajo.

Durante el período de tiempo comprendido entre la adjudicación y la fecha de comienzo de los trabajos, se formalizará el Contrato correspondiente entre la Propiedad y el Adjudicatario.

### **1.3 Contrato**

El Adjudicatario estará obligado al cumplimiento de la reglamentación del trabajo correspondiente, la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar o de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes en el momento de la ejecución de las obras. En particular, deberá cumplir siempre, a no ser que en el Presente Pliego de Condiciones no se indique lo contrario, lo dispuesto en la norma UNE 24042: "Contrataciones de obras. Condiciones generales".

Correrán a cargo del Adjudicatario los gastos fiscales y de otro tipo a los que dé lugar la formalización del contrato.

Cualquiera de las dos partes que intervienen en el contrato puede solicitar la elevación a escritura pública del convenio de adjudicación, corriendo en este caso los gastos que origine dicha elevación por cuenta de la parte peticionaria.

El Adjudicatario es el único responsable de la totalidad del suministro y servicios que se indican en el contrato, en estricto cumplimiento de las disposiciones contractuales y de las normas técnicas de aplicación. Como consecuencia, serán responsabilidad suya las modificaciones, reparaciones y

sustituciones indispensables, así como las indemnizaciones justificadas por perjuicios causados por deficiencias, errores o atrasos laborales, que impidan el exacto cumplimiento del contrato.

En caso de incumplimiento, la Propiedad podrá suspender los pagos al Adjudicatario y pedir indemnizaciones de acuerdo con lo establecido en el contrato, sin perjuicio de la aplicación de penalizaciones de rescisión.

Las relaciones con el Adjudicatario serán establecidas a través de personas o entidades designadas por la Propiedad. La Propiedad podrá hacerse representar por consultores u otras entidades que pueda elegir para colaborar en los estudios, fabricación, montaje y ensayos.

El representante del Adjudicatario será designado por éste de acuerdo con la Propiedad. Durante el período de montaje, esta persona estará presente y será responsable del equipo de montaje

El Adjudicatario estará representado en todas las reuniones convocadas con un plazo no inferior a ocho días por la Propiedad, en la obra o en cualquier otro lugar que se indique, mediante la presencia de técnicos especializados en las materias objetivo de dichas reuniones.

La lista de proveedores principales y empresas colaboradoras de Adjudicatario, establecida de común acuerdo con la Propiedad, en la obra o en cualquier otro lugar que se indique, mediante la presencia de técnicos especializados en las materias objetivo de dichas reuniones.

La aprobación por parte de la Propiedad de la lista de proveedores y empresas colaboradoras del Adjudicatario no eximirá en ningún caso a este último de su responsabilidad.

El Adjudicatario no podrá ceder ni traspasar a terceros ninguna de sus obligaciones o derechos, ni utilizar en la ejecución de los trabajos otras empresas o sociedades que las que figuran en el contrato como aceptadas por la Propiedad. En todos los casos, el Adjudicatario es plenamente responsable del contrato ante la Propiedad, personal obrero y terceros.

Si el Adjudicatario, sin previa autorización escrita por parte de la Propiedad, cediese o traspasase a terceros cualquiera de sus obligaciones o derechos, derivados del contrato, o emplease en la ejecución de las obras otra empresa o sociedad que no estuviese previamente aceptada por la Propiedad, ésta aplicará las sanciones que crea oportunas, llegando, si fuera necesario, a la rescisión del contrato, en cuyo supuesto se aplicaría todo lo incluido bajo el epígrafe “Rescisión del contrato” del Pliego de Condiciones.

La Propiedad puede indicar en la carta de invitación al concurso la fianza inicial y retenciones de garantía que se descontarán de las certificaciones. Estas cantidades retenidas por la Propiedad resultan en caso de rescisión o abandono del trabajo por causas imputables al Adjudicatario.

El Adjudicatario responde, además del cumplimiento de sus obligaciones, de todos los medios auxiliares, maquinaria y materiales que tenga depositados en la obra, los cuales no podrán ser retirados de la misma sin previa autorización escrita de la Propiedad.

El Adjudicatario es el único responsable de la correcta ejecución técnica de las obras, no teniendo derecho a la indemnización alguna por el mayor precio a que pudiesen resultar, ni por las falsas operaciones que cometa durante la construcción de las mismas, ni por las modificaciones que la Dirección Facultativa tenga a bien marcar, corriendo dichas operaciones por su cuenta y riesgo, independientemente de las inspecciones ejercidas por la Dirección técnica.

#### **1.4 Programa**

El programa general de los trabajos (estudios, aprovisionamiento, fabricación, transporte, montaje y ensayos) a presentar con la propuesta deberá respetar las pautas indicadas en estas normas e información complementaria facilitada.

El programa deberá ser desarrollado, según las condiciones especificadas en estas normas, en otro detalle, en el que se indicarán las fechas de conclusión de cada uno de los trabajos señalados en el trabajo inicial, así como las fechas intermedias cuyo incumplimiento dé lugar a la aplicación de las penalizaciones. El plazo de presentación de este programa detallado será de treinta días a partir de la fecha de adjudicación.

El programa referido en el párrafo anterior deberá indicar las fechas límite en que se consideren indispensables los suministros para asegurar la continuidad de los trabajos, así como los datos referentes a la posibilidad del inicio de los trabajos de terceros.

La determinación del orden de las obras será facultad potestativa del Adjudicatario, salvo en aquellos casos en los que, por cualquier circunstancia de orden técnico, el Ingeniero director estime conveniente su modificación.

Todos los trabajos se ejecutarán en estricto seguimiento del Proyecto que ha servido de base, de las modificaciones que sobre el mismo hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que entregue el Ingeniero director al Adjudicatario, siempre que se encaje dentro de la cifra a la que ascienden los presupuestos aprobados.

El programa contractual de los trabajos no podrá ser alterado sin la conformidad expresa de la Propiedad. Además, cuando la Propiedad proponga una alteración de dicho programa, el Adjudicatario se compromete a hacer todo lo posible para dar cumplimiento al deseo de la Propiedad, lo mismo se trate de adelantar como de retrasar un suministro.

El Adjudicatario dará comienzo a las obras en el plazo marcado, desarrollándolas en la forma necesaria para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo exigido en el contrato realizado con la Propiedad.

Obligatoriamente, y por escrito, el Adjudicatario deberá dar cuenta al Ingeniero director del comienzo de los trabajos de obra antes de veinticuatro horas desde su iniciación.

Si los trabajos se desarrollan con retraso respecto al programa aprobado, serán aplicadas las penalizaciones correspondientes. Si dicha demora fuese producida por motivos no imputables al Adjudicatario, éste puede solicitar de la Propiedad una prórroga del plazo de ejecución de las obras, postergación que será igual al tiempo perdido, a no ser que el Adjudicatario solicite que fuese menor. La petición de prórroga por parte del Adjudicatario deberá tener lugar en plazo mínimo de un mes desde el día que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que se estime no serle imputable la demora, y señalando el tiempo probable de su duración. En caso de que el Adjudicatario no solicite el aplazamiento, se entenderá que renuncia a su derecho y que, a efectos de la aplicación del contrato, los retrasos que se produzcan en relación con lo establecido en el programa le son imputables a él.

El Adjudicatario se someterá a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como los que se dicten durante la ejecución de las obras. El Adjudicatario queda obligado al cumplimiento de la legislación vigente en lo relativo a los accidentes de trabajo desde que toma a su cargo la organización de los trabajos contratados.

### **1.5 Estudios y documentación técnica**

Por el hecho de acusar recibo de encargo, el Adjudicatario reconoce haber recibido de la Propiedad todos los datos y documentos de base necesarios para los estudios y proyectos. En caso de errores u omisiones, el Adjudicatario deberá proponer las modificaciones que estime convenientes para una buena ejecución de este.

El Adjudicatario debe pedir a la Propiedad, con antelación suficiente, todas las informaciones complementarias y de detalle indispensables para la buena ejecución del suministro.

Los documentos contractuales y todos aquellos que la propiedad entregue durante la ejecución del contrato, deben ser cuidadosamente revisados por el Adjudicatario. En caso de errores u omisiones, el Adjudicatario deberá proponer las modificaciones que estime convenientes para la buena organización del suministro.

El Adjudicatario proporcionará, en la fecha establecida en el calendario general de ejecución de obras, con los datos y condiciones indicados en las normas y demás documentos que le encargue la Propiedad,

como son la Memoria, Cálculos justificativos, Características de los materiales, Especificaciones relativas a los mismos, Planos y demás documentación técnica complementaria a la incluida en la oferta presentada, de forma que se compromete a así la definición del equipo y servicios contratados, permitiendo a la Propiedad:

- Tener pleno conocimiento del estado tensional al que estará sometido el equipo en las distintas hipótesis de cálculo, garantías que ofrecen los materiales, las soldaduras y demás elementos incluidos en el suministro, así como de su funcionamiento, conservación y explotación.
- Efectuar la inspección de su fabricación y montaje.
- Estudiar y proyectar todos los trabajos afines que no incumben al Adjudicatario.

Todos los documentos facilitados por el Adjudicatario, así como leyendas y acotaciones, deberán estar escritos en español. La Propiedad podría aceptar documentos escritos en francés o inglés, reservándose el derecho a exigir traducciones al español, que serán consideradas como los únicos documentos válidos.

La Propiedad comunicará al Adjudicatario, en el plazo que señala el programa general de trabajos, la aprobación o reparos a los documentos ya referidos en párrafos anteriores, que conforman la total definición del equipo y servicios contratados, entendiéndose que éstos están aceptados si en dicho plazo no se hubiese indicado lo contrario.

Los documentados sobre los que la Propiedad sí hubiese efectuado observaciones antes de la fecha concertada, serán revisados por el Adjudicatario y nuevamente sometidos a aprobación dentro del plazo establecido en el calendario general de las obras. Si la Propiedad no pudiese admitirlos, convocaría una reunión para su discusión y resolución en el plazo de ocho días.

El Adjudicatario remitirá a la Propiedad, por quintuplicado y en el plazo de quince días desde su aprobación, los ejemplares indicados en estas normas y en cada uno de los documentos aceptados.

Los documentos aprobados no podrán ser modificados sin previa autorización escrita de la Propiedad.

La aprobación por parte de la Propiedad de los dibujos, notas de cálculo u otros documentos no limita la responsabilidad del Adjudicatario, sino que ésta se mantendrá total.

Todos los documentos y planos recibidos por la Propiedad como parte del suministro serán tratados por ésta a todos los efectos como de su propiedad. De igual modo, toda la documentación y dibujos serán enviados por la Propiedad al Adjudicatario para la ejecución del suministro, no pudiendo este último comunicar a terceros o publicar sus reproducciones sin previa autorización de la Propiedad.

El Adjudicatario entregará al menos tres copias de los manuales de instrucciones de los equipos suministrados, cuyo contenido mínimo debe ser el siguiente:

- Descripción del equipo.
- Características nominales de diseño y prueba.

- Composición y características de los materiales.
- Principios de operación.
- Instrucciones de operación.
- Gradientes máximos, limitaciones y funcionamiento en condiciones distintas de las nominales.  
Puntos de tarado.
- Lista de componentes o despieces, con números de identificación, dibujos de referencia, nombres y características de la pieza (dimensiones, materiales, etc.)
- Instrucciones de recepción, almacenamiento, manejo y desembalaje del equipo.
- Instrucciones de montaje y tolerancias.
- Instrucciones de mantenimiento.
- Pruebas y controles periódicos.
- Lista de repuestos.

### **1.6 Pliegos, instrucciones y normas aplicables**

Las prescripciones de las instrucciones y normas que se muestran a continuación serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las indicaciones que se incluyen en el presente Pliego de Condiciones, para los materiales y la ejecución de las obras.

- Artículos 1588 a 1600 del Código Civil, en los casos en los que sea procedente su aplicación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002)
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseoso (O.M. 18/11/74)
- Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (R.D. 2060/2008)
- Instrucción de hormigón estructural (R.D. 1247/2008), con nulidad de los párrafos 7 y 8 del art. 81 y el anejo 19 de la instrucción, por Sentencia del TS del 27 de septiembre de 2012.
- Instrucción para la recepción de cementos (R.D. 256/2016)
- Código Técnico de la edificación (R.D. 314/2006)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (O.M. 22/08/63).
- Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias (R.D. 379/2001) con modificación de los arts. 1 a 3 y 6.2, la disposición final 1 y las ITC MIE APQ-1 a 7 y añadiendo la MIE APQ-9, por R.D. 105/2010 y la MIE APQ-8 por R.D. 2016/2004.
- Norma de construcción sismorresistente (R.D. 997/2002).
- Cuantos preceptos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo contengan las Ordenanzas Laborales, Reglamentos de Trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen Interior en vigor.

## **1.7 Seguridad y accidentes de trabajo**

El Adjudicatario queda obligado al cumplimiento de la normativa referente al estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo vigente.

Todos cuantos aparatos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares empleen el Adjudicatario en la ejecución de los trabajos deberán reunir las máximas condiciones de seguridad y resistencia, así como cumplir todas las normas oficiales dictadas al efecto.

El personal de Adjudicatario está obligado a utilizar todos los dispositivos y medios de protección personales necesarios para eliminar o reducir los riesgos profesionales, pudiendo el Ingeniero suspender los trabajos si estima que el personal está expuesto a peligros no corregibles.

El Ingeniero director podrá exigir al Adjudicatario, ordenándolo por escrito, el cese de la obra de cualquier trabajador que, por imprudencia temeraria, pudiese provocar accidentes que hiciesen peligrar su propia integridad física o la de alguno de los demás empleados u obreros.

Toda la responsabilidad en los accidentes que pudieran ocurrir por el empleo de materiales defectuosos, por imprudencias o por el incumplimiento de lo anteriormente mencionado, recaerá exclusivamente sobre el Adjudicatario. Correrán también por cuenta exclusiva de éste las multas en las que incurra por contravenir las disposiciones oficiales, así como los daños y desperfectos ocasionados a terceros en su persona, bienes o haciendas.

El Adjudicatario queda en libertad de ejecutar los andamiajes que estime convenientes, siempre dentro de las normas de seguridad para el personal que señale en cada momento las Leyes o Reglamentos de Seguridad e Higiene o Accidentes de Trabajo.

El Ingeniero Director podrá exigir al Adjudicatario en cualquier momento, antes o después del comienzo de los trabajos, que presente los documentos que acrediten el haber formalizado los regímenes de la Seguridad Social en la forma legalmente establecida.

## **2 Calidad de los materiales**

### **2.1 Materiales en general**

Todos los materiales suministrados por el Adjudicatario figuren o no en los documentos del presente Proyecto, deben reunir las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por la Propiedad de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Adjudicatario del cumplimiento de estas prescripciones.

Deben presentarse previamente muestras para su aprobación y reconocimiento por parte del Ingeniero Director o en su defecto por el subdirector de la Obra, sin cuyo permiso no se podrá proceder a la colocación o empleo, pudiéndose obligar a la retirada del material no aprobado y colocado en obra por

parte del Adjudicatario de no haberse procedido de la forma establecida. Además, los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Adjudicatario, o depositados en los lugares indicados por la Dirección de la Obra.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad requerida en el Pliego de Condiciones o no tuviesen la preparación en éste exigida, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociese o demostrase que no son adecuados para su función, la Propiedad dará orden al Adjudicatario para que a su costo los reemplace por otros que satisfagan o cumplan el objetivo al que se destinan.

El Adjudicatario, a su costo, transportará y colocará los materiales no utilizables, agrupándolos ordenadamente y en el lugar de la obra que se designe, para evitar así que supongan un perjuicio en la marcha de los trabajos. Los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra se retirarán de ésta o se llevarán a un vertedero.

Si, a pesar de todo, fueran advertidas faltas en un material aprobado y colocado, dicho material podría ser retirado a cuenta del Adjudicatario.

## **2.2 Aceros**

El Adjudicatario indicará las características mecánicas de los aceros empleados con arreglo a los siguientes elementos:

- Piezas de acero moldeado.
- Estructuras de acero.

## **2.3 Resto de materiales**

Para el resto de los materiales empleados en la fabricación del suministro, se indicarán las características mecánicas, así como la composición química.

## **3 Normas de cálculo**

Serán de aplicación las normas DIN u otras de rango similar vigentes sobre las bases de cálculo para construcciones hidráulicas de acero.

El Adjudicatario indicará las tensiones de trabajo, simples y compuestas a las que quedan sometidos los diferentes materiales que constituyen las estructuras. Asimismo, se señalarán las tensiones máximas de trabajo o tensiones base para el cálculo:

- Tensión admisible de tracción o compresión, previa comprobación del pandeo.
- Tensiones admisibles a esfuerzos cortantes.
- Tensiones de comparación.

La tensión base o máxima de trabajo es un límite absoluto que no podrá ser sobrepasado ni siquiera en el caso de piezas sometidas a choques, esfuerzos dinámicos, fatigas locales o alternadas, vibración y oxidaciones.

Se indicarán, a su vez, las cargas máximas transmitidas al hormigón por las piezas fijas, así como las correspondientes a los órganos de maniobra.

Los esfuerzos de compresión en el hormigón se atenderán a los especificado en las normas DIN, y no superarán, en cualquier caso, la carga de rotura indicada en la norma EH vigente.

Las conducciones blindadas y los revestimientos se dimensionarán para los estados de carga más desfavorables, sin tener en cuenta la contribución del hormigón que las engloba.

El Adjudicatario facilitará los cálculos completos de los elementos importantes del suministro. El Adjudicatario indicará los coeficientes de seguridad de elementos tales como cilindros y vástagos de servomotores, cadenas, cables, etc.

## **4 Disposiciones generales de las obras**

### **4.1 Replanteo de la obra**

El Ingeniero Director, una vez que el Adjudicatario esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá realizar el replanteo de estas, con especial atención en los puntos singulares. Se levantará, por duplicado, un Acta de Replanteo firmada por el Ingeniero Director y el representante del Adjudicatario.

Todas las operaciones que se necesiten para el replanteo serán efectuadas por y a cuenta del Adjudicatario, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase. Asimismo, está obligado a suministrar, a cargo de la Propiedad, los medios y aparatos que la dirección de Obra estime necesarios para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

### **4.2 Plazo de ejecución**

Los plazos de ejecución, tanto totales como parciales, señalados en el contrato, empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo de las obras o desde la notificación por parte de la propiedad de la autorización para el comienzo de éstas. El Adjudicatario estará obligado a cumplir dichos plazos, que serán improrrogables.

No obstante, los plazos podrán ser objeto de aplazamiento, cuando las modificaciones solicitadas por el Ingeniero Director y debidamente aprobadas por la Propiedad, influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por causas ajenas por completo al Adjudicatario no fuese posible comenzar los trabajos en la fecha prevista o tuviesen que ser suspendidos una vez iniciados, el Ingeniero Director concederá una prórroga cuya duración será la estrictamente necesaria.

### **4.3 Mano de obra**

El personal que, como encargado, capataz, oficial, ayudante o peón, tenga el Adjudicatario realizando unidades de obra, debe ser cualificado y responsable, al igual que todo el personal dependiente de los Subadjudicatarios, que en todo momento acatarán las órdenes dictadas por la Dirección de la obra.

El Adjudicatario está obligado a tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión y clase de trabajos que se esté ejecutando.

Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentados en sus respectivos oficios, y constantemente ha de haber en la obra una persona responsable y encargada del conjunto. No se permitirá trabajar a ningún obrero que no se encuentre debidamente capacitado o en quien se note una falta de costumbre a la hora de trabajar sobre andamios, y, si por omisión o falta de observación de las precauciones, ocurriese una desgracia, serán a cuenta y riesgo del Adjudicatario las responsabilidades que tuviesen lugar.

La Dirección de la Obra podrá prohibir la permanencia en obra de determinado personal del Adjudicatario, por motivo de faltas de obediencia y/o respeto, o a causa de actos que puedan comprometer o perturbar, a juicio de la misma, la marcha de los trabajos. El Adjudicatario podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivos fundados para dicha prohibición.

La totalidad del personal empleado por Adjudicatario y Subadjudicatario en la ejecución de las obras deberá estar debidamente afiliado al régimen general de la Seguridad Social, estando obligado a mantener en la oficina de obra los justificantes correspondientes, que justifiquen la situación. Además, el Adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre Contrato de trabajo y en las Reglamentaciones de trabajo vigentes o que se dicten durante la realización de las obras.

El Adjudicatario habilitará, en la obra, una oficina en la que tendrá siempre una copia de todos los documentos del Proyecto que le hayan sido facilitados por el Ingeniero Director, así como los restantes documentos, equipo y materiales que se estipulen.

El Adjudicatario podrá sacar a sus expensas copias de los documentos del Proyecto de Contrata, cuyos originales le serán facilitados por el Ingeniero Director, el cuál autorizará con su firma las copias, si el Adjudicatario así lo deseara.

El Adjudicatario, por sí mismo o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero Director, o a las personas que éste delegue, en las visitas que haga a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los

reconocimientos que se consideren necesarios, y facilitándole los datos necesarios y los medios para la ejecución y aprobación de mediciones, comprobaciones y liquidaciones.

El Adjudicatario o su delegado vigilarán los trabajos de colocación de los andamios, cimbras y demás medios auxiliares. Comprobará que los materiales fabricados, tales como viguetas, cargaderos, etc., del material que sea, llevan garantía de fabricación, siendo el Adjudicatario el responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición o por no tomar las debidas precauciones.

Antes del inicio de las obras se procederá al replanteo general de las mismas, juntamente con el Director y Subdirector de Obra, realizándose la correspondiente Acta de Replanteo, que quedará plasmada en el Libro de Órdenes, considerándose dicha fecha como la de inicio de las obras.

Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para el replanteo, serán de exclusiva cuenta del Adjudicatario, pudiendo ser vigilados y anulados por la Dirección Técnica.

El Adjudicatario no podrá reclamar ni percibir indemnización alguna por sustracción, pérdida, avería y otros perjuicios acaecidos durante la realización de la obra.

Del mismo modo, será responsable de las pérdidas del material que se entregase a su custodia, descontándosele el importe de las cantidades a percibir. Igualmente, responderá ante cualquier daño causado en las propiedades colindantes, estando obligado a repararlas y dejarlas en su estado original.

#### **4.4 Mejoras y variaciones en el proyecto**

Si durante el transcurso de las obras, el Ingeniero Director estimase conveniente introducir modificaciones en el Proyecto, el Adjudicatario estará obligado a ejecutarlas, siempre y cuando la cantidad de las obras nuevamente aprobada no aumentase ni disminuyese. No se considerarán mejoras y variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Ingeniero Director.

Si antes del inicio de las obras o en el transcurso de éstas, la Propiedad, de acuerdo con el Ingeniero Director, resolviese realizar parte de las obras que comprende la contrata, o acordase introducir en el Proyecto modificaciones que supongan aumento, reducción o supresión de las cantidades especificadas en el presupuesto, serán obligatorias para el Adjudicatario estas disposiciones sin que tenga incluso derecho, en caso de suspensión de los trabajos, a indemnización alguna con el pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida. Aun cuando las reformas hiciesen variar el trazado original, si se le participa al Adjudicatario con la debida antelación, tampoco podrá reclamar compensación económica alguna.

En el caso en el que se diera alguna modificación en el Proyecto, el Adjudicatario tendrá pleno derecho a que se prorrogue, tanto tiempo como el Ingeniero considere oportuno, el plazo para la terminación de las obras.

Cuando se introduzcan modificaciones o mejoras en la obra, debidamente autorizadas, se hará constar por escrito, antes de comenzar los trabajos, el importe de aquellos o el valor estipulado para las mismas si no tuviesen precio en el presupuesto, cuyo valor se abonará en la liquidación correspondiente al plazo en que el trabajo se haya ejecutado.

#### **4.5 Contradicciones, omisiones o errores en los documentos**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si se incluyese en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Condiciones son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contengan uno de ellos y afecte a otros, obligan como si apareciesen a todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación razonada que considere el Ingeniero Director.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Ingeniero Director como por el Adjudicatario, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Replanteo.

#### **4.6 Trabajos defectuosos o no autorizados**

El Adjudicatario deberá utilizar materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones Particulares y realizar todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con dicho documento.

Como consecuencia de lo anterior, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra advierta vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea durante la ejecución de los trabajos o una vez finalizados éstos y con anterioridad a la verificación de la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas conforme al contrato, y todo aquello a expensas del Adjudicatario. Si éste no considerase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenada, se procederá según estos pasos:

- Cuando los materiales o aparatos no reuniesen la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Adjudicatario para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos, o a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.
- El Ingeniero Director podrá, si las circunstancias o el estado de la obra lo aconsejen, permitir el empleo de aquellos materiales de mayor calidad a la fijada de antemano en caso de que al Adjudicatario no le fuese posible suministrarlos de dicha calidad, descontándosele en ese caso

la diferencia de precio del material requerido al defectuoso empleado, y no teniendo derecho el Adjudicatario a indemnización alguna en el segundo de los casos.

El Adjudicatario es el único responsable de la ejecución de los trabajos para los que ha sido contratado y de las faltas y defectos que éstos pudiesen tener por su incorrecta ejecución y por la deficiencia de la calidad de los materiales o aparatos empleados, sin que pueda servir de excusa ni se le otorgue derecho alguno el que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones y participaciones de las obras.

#### **4.7 Suspensión de las obras**

Cuando la Propiedad desee suspender la ejecución de las obras, deberá avisar al Adjudicatario con un mes de antelación, teniendo este último que suspender los trabajos sin derecho a indemnizaciones, siempre que se le abone el importe de la obra ejecutada y el valor de los materiales acumulados a pie de obra. Se hará lo mismo en caso de rescisión justificada.

Si la suspensión de las obras fuese motivada por el Adjudicatario, la Propiedad se reserva el derecho a la rescisión del contrato, abonando al Adjudicatario sólo la obra ejecutada, con pérdidas de la garantía como compensación a la Propiedad por los perjuicios generados, quedando siempre el Adjudicatario obligado a responder por los perjuicios superiores creados por ésta.

En caso de muerte o quiebra del Adjudicatario, quedará rescindida la contrata, a no ser que los herederos o síndicos de la quiebra ofrezcan realizarla bajo las condiciones estipuladas en un primer momento. La Propiedad podrá aceptar o rechazar el ofrecimiento, sin que, en este último caso, aquellos tengan derecho a indemnización alguna.

Tanto en los casos de rescisión como en los que legalmente se pudiesen presentar, las herramientas y demás elementos de trabajo que sean de pertenencia del Adjudicatario, tendrá este la obligación de recogerlos antes de un plazo de ocho días, entendiéndose que los abandona a favor de la obra de realizarse en un período superior a lo estipulado.

Son causas de rescisión de obra, las siguientes:

- El no ejecutar las obras con arreglo al Proyecto o modificaciones indicadas.
- El empleo deficiente de los materiales o su mala colocación en la obra que obliguen a demoler esta o a valorarla como defectuosa.
- El que los trabajos no se realicen ajustándose al calendario previsto.
- Incapacidad del personal contratado, tanto técnico como de la obra.
- Quiebra o suspensión de pagos por parte del Adjudicatario.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el pago exceda los seis meses. El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones del Proyecto o contrato.

- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando se indique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- La terminación del plazo de ejecución de los trabajos sin haberse llegado a concluirlos.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La muerte o incapacidad del Adjudicatario.
- Alteraciones del contrato, de forma que suponga modificaciones del Proyecto o de las unidades de obra en un 25% como mínimo del importe de aquel y en un 50% de las unidades modificadas.
- La suspensión de la obra comenzada y en todo caso siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación.
- Por toda causa de fuerza mayor que obligue a suspender las obras indefinidamente.

Excepto en los últimos cuatro casos, la fianza quedará en beneficio de la Propiedad. En todos los casos, la Propiedad se reserva el derecho a continuar las obras, bien por sí misma, bien por las personas o entidades que considere convenientes.

#### **4.8 Seguros**

El Adjudicatario quedará obligado, después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección la documentación que acredite haber suscrito, además de las correspondientes afiliaciones a la Seguridad Social, de las siguientes pólizas de seguro:

- Seguro contra daños a terceros que deriven de la ejecución del Proyecto.
- Seguro de accidentes de trabajo en la Mutualidad Laboral correspondiente.
- Seguro de automóviles para todos aquellos vehículos del Adjudicatario que tengan acceso a la obra.
- Seguro para toda la maquinaria y el equipo que el Adjudicatario utilice en el trabajo.
- Seguro de incendios para obras, en compañías de reconocida solvencia inscritas en el Ministerio de Hacienda en virtud de la Ley de Seguros Vigente.

## **5 Ensayos, pruebas y protecciones**

### **5.1 Ensayos en el taller**

Todas las unidades soldadas serán inspeccionadas mediante control radioscópico, que se llevará a cabo en presencia de representantes de la Propiedad y del Adjudicatario teniendo en cuenta el plazo fijado.

Se ensayarán mecánicamente varias probetas de soldadura realizadas con materiales y operarios que hayan de intervenir en la obra.

Para el caso de los tanques de almacenamiento, se inspeccionarán el 10% de los cordones de soldadura según la norma ASME sección VIII.

En los intercambiadores de calor y en todos los depósitos a presión, se realizarán pruebas de ventosa en todas las uniones soldadas.

Los cilindros de los servomotores y demás órganos que contengan aceite a presión, como son los cuerpos de las bombas de aceite y sus correspondientes válvulas, serán sometidos en taller a una presión de ensayo igual a la de servicio, pero aumentada en un 50%. Los esfuerzos durante el ensayo no deberán, en ningún caso, sobrepasar el 40% de la carga de rotura ni el 80% del límite elástico. Durante dicho ensayo, no deberán producirse deformaciones apreciables ni fugas de filtración alguna.

Para los grupos de motobombas, se realizarán todas las pruebas necesarias según normas para determinar las curvas características. Para el trazado de las curvas de altura manométrica, potencia y rendimiento, se considerarán al menos cinco puntos, desde el caudal cero al caudal máximo nominal.

## **5.2 Presentación en el taller**

Con el fin de prever posibles dificultades que pudiesen presentarse en la obra durante el montaje definitivo de los elementos objeto de suministro, la Propiedad puede exigir que se realice en un taller una presentación completa de los distintos elementos, comprobándose cotas, plasticidad, etc.

El Adjudicatario indicará claramente en su oferta, la repercusión económica que represente la realización de estos trabajos de presentación en taller del suministro contratado.

## **5.3 Protección contra la corrosión**

El Adjudicatario deberá proponer la protección más recomendable, en base a su experiencia, para su aprobación por parte de la Propiedad. Esta protección deberá, de una manera general, aplicarse a todas las superficies de los elementos fabricados con materiales oxidables en contacto con el agua y la intemperie, y comprenderá:

- Limpieza de chorro de arena
- Metalización de zinc, según las normas AENOR A 91-201, con una capa de zinc de 12 centésimas de milímetro de espesor, seguida como mínimo de tres capas de pintura de características convenientemente justificadas.

No obstante, la Propiedad se reserva el derecho a ejecutar total o parcialmente la protección contra la corrosión de todo o parte del suministro, por cuyo motivo el Adjudicatario detallará en el Presupuesto el importe de estas operaciones, que podrán ser deducidas del costo total en el caso de que la Propiedad las realizase por su cuenta.

Las partes del suministro que estén mecanizadas serán desengrasadas y se protegerán con una pintura vinílica incolora de tipo arrancable. El tiempo transcurrido desde el tratamiento de la superficie del metal y la aplicación de la pintura no podrá ser superior a veinticuatro horas.

El sistema de protección con pinturas de las diferentes superficies metálicas deberá responder a las condiciones ambientales de la zona geográfica del almacenamiento y a la naturaleza de los productos manejados y condiciones de funcionamiento.

### **5.3.1 Intercambiadores de calor**

Las superficies de los intercambiadores de calor serán tratadas según métodos de preparación de superficie para cada sistema de pintura.

Las superficies metálicas serán limpiadas antes de la aplicación de pinturas de acuerdo con las especificaciones de la National Corrosion Engineers (NACE) y con los estándares fotográficos del comité de corrosión de la Real Academia de la Ciencia Técnica de Suecia (SIS 05.59.00).

Aquellos elementos metálicos complementarios en los que por razones específicas no pueda efectuarse el chorreado, se limpiarán mediante cepillado (grado St. 2).

La preparación de superficies de acero al carbono se realizará siguiendo las especificaciones SIS 05.59.00 y PSC-SP. Si no se especifica lo contrario, se aplicará un chorreado abrasivo a metal blanco SIS Sa 2 ½ (perfil de rugosidad 25/40), según la especificación SSPC-SP 10.

Las superficies externas mecanizadas de acero al carbono se protegerán mediante un inhibidor de corrosión eliminable con agua o disolventes. Dicho inhibidor deberá ser aprobado por el Comprador, así como su método de eliminación. En aquellas superficies sobre las que haya que aplicar algún recubrimiento, se tendrá en cuenta la norma VDI 2532.

Las pinturas se aplicarán con pistola mediante sistema de pulverización a presión sin aire (airless) y cuando se den las condiciones ambientales adecuadas.

La protección de las superficies externas de los intercambiadores de calor mediante pinturas se realizará aplicando varias capas:

- Aplicación de una capa de imprimación de cromato amarillo de setenta y cinco micras de espesor de película seca.
- Aplicación de una capa de imprimación de epoxi-cromato de zinc especial de ochenta micras de espesor de película seca.
- Se aplicarán dos capas de esmalte de poliuretano alifático de treinta y cinco micras por capa.

Las estructuras metálicas y soportes complementarios a los intercambiadores se tratarán con:

- Un chorreado Sa 2 ½.
- La aplicación de una primera capa de imprimación, de zinc inorgánico, de setenta y cinco micras de espesor de película seca.
- La aplicación de una segunda capa de resina de ochenta micras de película seca.

- La aplicación de la pintura de acabado, que consistirá en dos capas de esmalte de poliuretano alifático de treinta y cinco micras por capa.

### **5.3.2 Tuberías**

Todas las tuberías deberán ser tratadas con un chorreado previo Sa 2 ½ según las normas SIS 05.59.00.

El chorreado deberá hacerse preferentemente en taller para evitar inundar la instalación de polvo, salvo causa justificada.

Las pinturas que se aplicarán en las tuberías serán:

- Una capa de pintura de imprimación de cuarenta micras de espesor de mínimo a clorocaucho.
- Una capa de pintura de fondo de ochenta micras de espesor de clorocaucho.
- Dos capas de acabado de veinticinco micras por capa de clorocaucho puro.

### **5.3.3 Columnas**

Todas las columnas de la instalación de acero al carbono deberán ser tratadas previamente con un chorreado Sa 2 ½ según norma SIS 05.59.00.

Después del tratamiento superficial, se aplicarán las siguientes capas de pintura:

- Una capa de veinticinco micras de espesor de pintura epoxi
- Una capa de veinticinco micras de espesor de pintura de fondo epoxi.
- Dos capas de cuarenta micras de espesor por capa de pintura epoxi.

### **5.3.4 Bombas**

Los tratamientos y acabados de superficie de las bombas dependerán de la atmósfera circundante de la instalación.

La limpieza de las superficies se realizará conforme alguno de los procedimientos que se enlistan a continuación. La selección de uno u otro procedimiento se realizará atendiendo a las recomendaciones del Suministrador.

- Granallado metálico a base de granalla de material no contaminante de la superficie (según norma SIS 05.59.00 Sa 2 ½).
- Chorreado de arena de sílice proyectado por aire comprimido contra la superficie.
- Decapado químico eliminando la capa de óxido y otras impurezas por inmersión en solución ácida.

La superficie se preparará con una capa de Wash Primer para incrementar la adherencia. Se aplicarán las siguientes capas de pintura:

- Una capa de setenta y cinco micras de espesor de pintura de imprimación epoxi.

- Una capa de setenta y cinco micras de espesor de pintura de acabado epoxi.
- Dos capas de cuarenta micras de esmalte sintético.

## **6 Fabricación, montaje recepción y garantías**

### **6.1 Inspección fabril**

La Propiedad se reserva el derecho a efectuar directamente o por medio de una entidad de su elección, la inspección de la fabricación de los equipos con vistas al cumplimiento de los plazos, a la calidad de los materiales y a las técnicas empleadas, tanto en las fábricas o instalaciones del Adjudicatario, como en las de sus suministradores.

A efectos de la cláusula anterior, el Adjudicatario se ve obligado a asegurar en cualquier momento a los representantes de la Propiedad, debidamente acreditados, el libre acceso a las fábricas o instalaciones, así como proporcionar todas las facilidades para que éstos puedan cumplir su misión.

El Adjudicatario deberá informar a la Propiedad, en tiempo hábil, de la fecha fijada para la realización de los ensayos previstos y de la recepción de materias primas, así como de la ejecución de las operaciones más importantes de la fabricación o montaje, de manera que la Propiedad pueda enviar a sus representantes a presenciar, de estimarlo preciso, dichos ensayos u operaciones.

Independientemente de la presencia o no de los representantes de la Propiedad, el Adjudicatario deberá repartir a ésta, por triplicado, memorias de todos los ensayos realizados.

### **6.2 Montaje e inspección**

Se deberán presentar, para su aprobación, una relación nominal del personal técnico que se ocupará de la ejecución de los montajes, indicando las funciones a realizar por cada uno de ellos y acreditando su capacidad técnica para el desarrollo de estos.

En caso de que, a juicio de la Propiedad, el personal técnico designado por el Adjudicatario sea insuficiente, éste se verá obligado a completar su organización con el número de técnicos necesarios, según el criterio de la propiedad.

La Propiedad se reserva el derecho de recusar, en caso de no satisfacerle el desarrollo de las operaciones de montaje, tanto al representante del Adjudicatario como a cualquier otro miembro de su organización en la obra y obligar a este a sustituirlo en plazo de treinta días por otro de igual categoría.

El Adjudicatario podrá cubrir con compañías de seguros los riesgos relativos a los materiales y equipos en curso de montaje. Este seguro será ampliado para cubrir, además, los daños que cause a la Propiedad o a terceros durante o por causa de las operaciones de montaje.

La Propiedad podrá señalar la obligatoriedad del seguro de los materiales y equipos en curso de montaje. Este seguro será ampliado para cubrir, además, los daños que cause a la Propiedad o a terceros durante o por causa de las operaciones de montaje. El personal de inspección de la Propiedad podrá ordenar la suspensión de los trabajos que no estuviesen ejecutados de acuerdo con las condiciones y especificaciones contractuales. La orden de suspensión será confirmada por escrito.

Siempre que fuese necesario enviar una pieza o equipo a fábrica como consecuencia de un error o avería, los gastos de transporte, seguros y otros, correrán a cuenta del Adjudicatario.

Los gastos, encargos y cualquier formalidad necesaria para la importación temporal o reexportación de herramientas, instrumentos o material a utilizar en la ejecución del suministro, serán a cargo del Adjudicatario.

La Propiedad fiscalizará directamente a través de sus representantes los trabajos de montaje. A este efecto, estará asegurado al personal de inspección de la Propiedad el libre acceso a cualquier hora de las oficinas de obra, almacenes u otros locales de trabajo del Adjudicatario, que está en la obligación de facilitarle cuantos datos y aclaraciones sean precisos.

### **6.3 Controles**

El Adjudicatario se asegurará, por unos controles apropiados, de la buena calidad del material entregado. Los resultados de estos controles serán sometidos a la aprobación de la Propiedad, quien podrá exigir, si lo cree necesario, la realización de controles suplementarios

#### **6.3.1 Intercambiadores de calor**

Antes de iniciar la fabricación de los cambiadores de calor, el Proveedor someterá a la aprobación de la Propiedad de los procedimientos de soldadura (WPS) que ha de utilizar, debidamente respaldados por sus certificados correspondientes de calificación (PQR), emitidos por una Entidad Colaboradora de la Administración (ENICRE), así como los certificados de homologación de los soldadores que han de participar en la fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos administrativos, según la normativa correspondiente.

#### **6.3.2 Tuberías**

Las tuberías se deberán manipular sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno.

Inspección visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Adjudicatario y el Proveedor, respectivamente, con el albarán de recepción. Se incluirá además el Certificado de Fabricación y las Pruebas de los lotes de suministros.

Identificación de las tuberías con gravado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo, normas y año de fabricación.

### **6.3.3 Columnas y depósitos a presión**

Se realizará el suministro en unidades, según capacidad, perfectamente terminado, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.

Se deberá recopilar de la copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Adjudicatario y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Se incluirá:

- Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.
- Certificado de Homologación y timbrado MINER.

Identificación de depósitos con placa situada al lado de la boca en la que figure la designación comercial, número de registro y fabricación, presión de prueba, presión de timbre, superficie exterior, capacidad y fecha de pruebas. Inspección visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

### **6.3.4 Bombas**

Comprobar que la instalación está completa y ha sido llenado de aceite todo el sistema de lubricación.

Verificar que el motor y las bombas estén adecuadamente alineados.

Se debe comprobar que todos los componentes del sistema de limpieza (filtros, orificios de restricción, presostatos, alarmas de nivel y enfriadores) estén correctamente instalados y limpios.

### **6.3.5 Prueba hidráulica en taller**

La Propiedad podrá exigir la realización de una prueba hidráulica en taller. El Adjudicatario deberá proveerse de los fondos de cierre para poder realizarlos.

La presión de prueba que se determinará en cada caso no será inferior a 1,5 veces la presión máxima de diseño.

Si las pruebas revelasen defectos inadmisibles, tales como fugas y deformaciones locales, el Adjudicatario someterá a la aprobación de la Propiedad el procedimiento de reparación y, una vez reparada la pieza, se repetirá la prueba hidráulica.

## **6.4 Acta de fin de montaje**

Cuando el Adjudicatario considere que los equipos están en condiciones óptimas para entrar en servicio, lo comunicará por escrito a la Propiedad y se procederá a una revisión general conjunta del montaje,

levantándose, si procede, un acta de final de montaje firmada por los representantes cualificados de ambas partes.

### **6.5 Ajustes, ensayos y servicios experimental**

Finalizado el montaje, serán efectuados los ajustes, ensayos y puestas en servicio experimentales de acuerdo con las condiciones establecidas.

La instrucción de entrenamiento del personal de la Propiedad por parte del Adjudicatario será efectuada en este período.

Salvo que se establezca otro acuerdo, la transferencia del equipo y materiales objeto del suministro tendrá lugar en la fecha de su entrada en servicio industrial; sin embargo, la cesión de posibles equipos importados por la Propiedad se hará con la entrega del conocimiento de embarque, carta de porte o documento similar, si bien el riesgo y la garantía será por cuenta del Adjudicatario hasta la entrada de los equipos en servicio industrial.

### **6.6 Recepción provisional**

Finalizado el servicio experimental y simultáneamente al comienzo del servicio industrial, será levantada, con anterioridad a la realización de los ensayos de recepción correspondientes, un Acta de Recepción Provisional firmada por representantes cualificados tanto de la Propiedad como del Adjudicatario.

Si por motivos no imputables al Adjudicatario, los ensayos de recepción no pudiesen ser efectuados, la recepción provisional será considerada como realizada ciento veinte días después de la fecha en que las pruebas debieron haber comenzado. Sin embargo, el Adjudicatario está obligado a realizar dichos ensayos antes de la fecha de recepción definitiva.

La Dirección Técnica levantará, por triplicado, un Acta de Recepción de las Obras en la que se harán constar las posibles deficiencias en los trabajos, así como el plazo para subsanar éstas.

Si las obras se encuentran en condiciones óptimas y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones marcadas, se darán por recibidas, comenzando a contar en dicha fecha el plazo de garantía establecido en el contrato, que será como mínimo de tres meses.

En el caso de no hallarse la obra en estado de ser recibida, así se hará constar en el Acta, otorgándose además al Adjudicatario y/o Proveedor en la misma las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados y fijándose un plazo para subsanar éstos. Expirado dicho plazo, se realizará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las obras. Los trabajos de reparación corren por cuenta del Adjudicatario, de forma que, de no cumplirse las prescripciones, el contrato podrá considerarse como rescindido, con la pérdida de la fianza.

### **6.7 Período de garantía**

La fecha del Acta de Recepción Provisional será el comienzo del período de garantía. El Adjudicatario podrá mantener en la obra a todo o parte de su personal especializado, si bien posibilitará la presencia de éste siempre que la Propiedad lo exija o en caso de anomalías de funcionamiento o averías.

La duración del período de garantía será la acordada entre la Propiedad y el Adjudicatario a la hora de la formulación del contrato, y comenzará a contar a partir de la fecha de firma del Acta de Recepción Provisional.

Durante el plazo de garantía, el Adjudicatario reemplazará cualquier pieza o equipo defectuoso, debido a una mala concepción, defecto o calidad inadecuada de las materias primas empleadas, defecto de fabricación o error de montaje. Todas estas sustituciones y posibles trabajos de construcción civil deberán ser realizados en el menor tiempo posible, corriendo todos los gastos a cuenta del Adjudicatario.

No eximirá al Adjudicatario de responsabilidad alguna el hecho de que el Ingeniero Director o sus subalternos hayan examinado las obras durante su construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales, En consecuencia, de observarse vicios o defectos antes de la recepción definitiva, se podrá disponer a la demolición o reconstrucción de las partes defectuosas.

Durante el período de garantía, cualquier equipo, componente o pieza a sustituir por otro u otros en razón de la misma calidad, tendrá a partir de la fecha de entrada en servicio un plazo de garantía igual al del equipo o pieza al que sustituya.

Si como consecuencia de defectos o accidentes imputables al Adjudicatario el equipo no pudiese funcionar, en parte o en todo el período de garantía, el tiempo en que el equipo no pueda operar será añadido al plazo de garantía.

### **6.8 Recepción definitiva**

Transcurrido el plazo de garantía, previo reconocimiento de las obras y demás trámites reglamentarios, y en el supuesto de que todos los trabajos se encuentren en las debidas condiciones, se procederá a efectuar la recepción definitiva de las obras, para lo cual se elaborará la correspondiente Acta de Recepción Definitiva, en la que se relatarán las incidencias habidas durante el período de garantía y que deberá estar firmada por representantes cualificados de la Propiedad y el Adjudicatario.

Hasta que el representante de la Propiedad no haya aprobado la recepción definitiva de los trabajos, el Adjudicatario se hará cargo de roturas, robos de material, averías, etc., cualquiera que fuese el motivo, aun cuando el desperfecto se haya producido en una operación ordenada por la Propiedad con el conocimiento del Adjudicatario.

Si son necesarias pruebas de funcionamiento, capacidad de producción, etc., para la recepción definitiva de algún elemento o del conjunto, el Adjudicatario dirigirá dichas pruebas y cargará con los gastos de

todos los medios y creación de condiciones, salvo si todos o parte de tales gastos fueran incluidos en la adjudicación como obligaciones de la Propiedad.

Con anterioridad a la recepción definitiva, serán resueltas todas las reclamaciones planteadas y habrán transcurrido todos los plazos de garantía de los equipos en los que se considere oportuna esta decisión.

Efectuada la recepción definitiva de todo suministro, cesa la garantía establecida.

## **7 Almacenamiento, transporte y seguros**

### **7.1 Almacenamiento**

La Propiedad indicará la capacidad de los almacenes o explanadas de propio acopio de los que dispondrá el Adjudicatario en obra, así como la fecha a partir de la cual podrá disponer de ellos.

Queda terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Ingeniero Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en zonas que dificulten el adecuado transcurso de los trabajos.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopio deberán acondicionarse una vez finalizado el uso de los materiales en ellas acumulados, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar el almacenamiento, manutención o guarda serán por cuenta del Adjudicatario.

### **7.2 Transporte**

Salvo que la Propiedad indique lo contrario, compete al Adjudicatario transportar a las instalaciones de la obra todos los materiales y equipos objeto del suministro desde sus fábricas, colocándose en buenas condiciones de manejabilidad, conservación y seguridad en los lugares destinados por la Propiedad a tal fin.

El Adjudicatario deberá prever que ninguna expedición sea hecha desde sus fábricas o desde las de sus suministradores sin aprobación previa por parte de la Propiedad, teniendo en cuenta que:

- Se respetarán las fechas previstas en el programa de trabajos.
- El escalonamiento de envíos en las fechas más favorables para la buena marcha de los trabajos y la óptima utilización de las superficies reservadas a parques.
- La eventual inspección de los embalajes y otras condiciones de trabajo.

- La eventual colaboración de la Propiedad en la resolución de los problemas de transporte que puedan resultar de volúmenes o pesos excesivos, en especial cuando su resolución dependa de Organismos Oficiales del Estado.

La aceptación por parte de la Propiedad de los embalajes, acondicionamiento y medios de transporte no exime de su responsabilidad al Adjudicatario en lo que respecta al transporte, así como al funcionamiento y duración de los materiales y equipos expedidos.

Los embalajes de los materiales y equipos entregados en las instalaciones de la obra pasarán a ser dominio de la Propiedad después de su utilización.

El Adjudicatario deberá prever que la Propiedad reciba, para cada expedición y con antelación suficiente, una lista de embalajes con indicación fácil y correcta.

### **7.3 Seguros de transporte**

El seguro de materiales y equipos entregados en tránsito será efectuado por el Adjudicatario, a no ser que la Propiedad haga constar expresamente que suscribirá un seguro por su cuenta.

### **7.4 Importación de materiales y equipos**

Los trámites aduaneros de los equipos fabricados en el extranjero y de los materiales (partes, piezas o accesorios) destinados a ser incorporados a los equipos fabricados en España, serán hechos en nombre de la Propiedad por el Adjudicatario.

En caso de que el Adjudicatario no pudiese llevar a cabo los trámites citados en la cláusula anterior, la Propiedad llevará a cabo la tramitación y despacho en aduanas de los materiales importados, por cuenta del Adjudicatario.

El Adjudicatario obtendrá a su debido tiempo la documentación necesaria para la importación y para el paso en tránsito por un tercer país, en caso de que fuese necesario. El Adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Propiedad, por cada fabricante extranjero y en relación con el equipo a importar, los siguientes elementos: designación, peso líquido, valor, procedencia y moneda de pago.

El Adjudicatario deberá obtener, a su debido tiempo, la documentación necesaria para que los trámites aduaneros se efectúen en las mejores condiciones, independientemente de que la Propiedad gestione, si procede, la exención de derechos de importación.

## **8 Organización de las obras**

### **8.1 Dirección de las obras y representación del adjudicado**

La dirección de las obras estará a cargo del personal técnico de la Propiedad. Se hará saber al Adjudicatario quién es el Ingeniero Encargado o Director Técnico de las obras, cuyas principales funciones, que afectan fundamentalmente a las relaciones con el Adjudicatario, son:

- Exigir al Adjudicatario, directamente a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el presente Pliego de Condiciones deje a su decisión.
- Resolver todas las ecuaciones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en los trabajos que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Adjudicatario deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Adjudicatario estará obligado a prestar su colaboración al Ingeniero Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Antes de iniciarse los trabajos, el Adjudicatario deberá indicar a la Propiedad el nombre de su representante al frente de los mismos, que actuará como Jefe de Montaje, tanto en los aspectos técnicos como económicos. Los poderes del Jefe de Montaje deben ser lo suficientemente amplios para recibir y resolver en consecuencia las comunicaciones y órdenes de la Propiedad. En ningún momento servirá de excusa al Adjudicatario la ausencia de su representante a pie de obra.

También antes del comienzo de las obras, el Adjudicatario deberá presentar para su aprobación la relación nominal del personal técnico que se ocupará de la ejecución de los montajes, indicando las funciones a desarrollar por cada uno de ellos.

La Propiedad se reserva el derecho a recusar al jefe o a cualquier otro técnico destinado por el Adjudicatario en la obra durante el desarrollo de los trabajos, viéndose éste obligado a sustituirlo por otro de igual categoría en un plazo de treinta días.

En caso de que, a juicio de la Propiedad, el personal técnico designado por el Adjudicatario no sea suficiente para la buena marcha de los trabajos, éste se quedará obligado a contemplar su organización con el número de técnicos que fuese necesario según el criterio de la Propiedad.

## **8.2 Terrenos para la ejecución de obras**

La Propiedad señalará al Adjudicatario los límites de los terrenos de su propiedad de los cuales le permite montar sus instalaciones, y dará acceso a los mismos. Todo esto aparecerá reflejado en los planos que se entreguen a los concursantes para el estudio de las ofertas.

Se supone en el Adjudicatario un conocimiento perfecto de la disposición del conjunto de terrenos, de la importancia y situación de los trabajos objeto del contrato, de la naturaleza y estado de los terrenos, de los emplazamientos reservados para las obras, de los medios de acceso y de las condiciones climáticas de la región, en especial de aquellas que pueden afectar a los trabajos.

La obligación de la Propiedad en cuanto entrega de terrenos necesarios queda limitada a las parcelas que figuran y se reseñan en los planos que se entregan a los concursantes con la petición de oferta, debiendo además estos últimos definir lo que se entiende por la zona de montaje.

Si por conveniencia del Adjudicatario, éste dejase disponer de otros terrenos distintos de los figurados y reseñados en los planos mencionados en el párrafo anterior, correrá por su cuenta la adquisición o la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo el Adjudicatario someter previamente a la aprobación de la Propiedad las modalidades de adquisición o de obtención de la autorización oportuna.

El Adjudicatario se hará responsable de los daños que pueda causar en las vías públicas y en los caminos de acceso si éstos son de particulares o de la propiedad. Del mismo modo, está en la obligación de cumplir todas las limitaciones y solicitar los permisos de transportes especiales, etc. En cualquier caso, el Adjudicatario responderá por todos los perjuicios que, como consecuencia del contrato, se puedan causar a terceras personas en bienes muebles, inmuebles, cosechas, etc., siendo de su competencia las reclamaciones que puedan formularse como consecuencia de dichos perjuicios.

## **8.3 Instalaciones auxiliares**

En caso de que la obra se construya en una zona en la que la Propiedad distribuya energía eléctrica, ésta facilitará al Adjudicatario la potencia necesaria para sus instalaciones y le comunicará la cantidad que

le cobrará por la energía consumida. La red de distribución de energía en las zonas de obra será por cuenta del Adjudicatario, deberá estar constituida por cables aislados y no deberá interferir en otros trabajos en marcha, por lo que su instalación deberá ser previamente autorizada por la Propiedad en caso de estar ubicada en un recinto de la obra, debiendo cumplir todas las normas y reglamentos oficiales vigentes.

El abastecimiento de agua y de aire comprimido necesario para la obra será cuenta del Adjudicatario y su instalación deberá cumplir las normas y reglamentos oficiales en vigor.

La Propiedad podrá facilitar, en caso de disponer de los mismos, de materiales y medios auxiliares en las condiciones que se establezcan. Será por cuenta y responsabilidad del Adjudicatario:

- Los medios y materiales necesarios para la construcción, desmontaje, demolición o retirada en el plazo que se le indique, de sus instalaciones en obra tales como oficinas, almacenes, comedores, etc.
- Los medios para asegurar la vigencia y conservación del material almacenado en obra o curso de montaje.
- Todas las herramientas o medios necesarios para la ejecución del montaje, tales como electrodos, etc.
- Todos los ensayos de componentes o materias primas que se estimen necesarios en curso de montaje, sean elaborados tanto en el laboratorio de obra como ajenos.
- Las diligencias o gastos necesarios para la realización de las operaciones normales de inspección por parte de los organismos oficiales.

El Adjudicatario no podrá ampararse, para eludir las obligaciones del contrato, en las dificultades que puedan ser ocasionadas por la ejecución simultánea de otros trabajos o instalaciones confiadas por la Propiedad a otros contratistas o suministradores que intervengan en la realización del mismo proyecto.

El Adjudicatario no podrá reclamar si en el curso de los trabajos y para el adecuado cumplimiento del contrato fuese preciso aumentar la importancia de su material, en calidad y cantidad, respecto a sus previsiones iniciales. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una nota análoga a la que forma parte del contrato para la maquinaria y útiles aportados inicialmente, que será unida como anexo al contrato.

Sin embargo, cuando el Adjudicatario se vea obligado a poner en servicio material suplementario para responder, bien a circunstancias imprevistas en el contrato, bien a causas de fuerza mayor debidamente comprobadas y en cualquiera de ambos casos reconocidas previamente por la Propiedad, la utilización de ese material será de abono por aplicación de precios complementarios establecidos de común acuerdo, conforme a las disposiciones que se fijan en el presente Pliego de Condiciones.

#### **8.4 Relación entre la propiedad y el adjudicado**

El Adjudicatario estará obligado a suministrar, en cualquier momento, toda la información relativa a la ejecución del contrato que la Propiedad estime necesario conocer por causa de las posibles incidencias de los trabajos al Adjudicatario sobre los de otros contratistas o administradores.

En ningún caso, las peticiones de información dirigidas al Adjudicatario por la Propiedad supondrán una injerencia de la Propiedad en la ejecución del contrato, ni entrañarán una participación de la Propiedad en la responsabilidad del Adjudicatario. Estas peticiones tendrán únicamente un carácter informativo.

En todo caso, el Adjudicatario es el único responsable del ejercicio de la función que le es propia, en orden a las obligaciones del contrato.

Siempre que sea requerido, el Adjudicatario, o a efectos, su representante, deberá presentarse en el domicilio de la Propiedad de la obra con el fin de que no pueda imputarse su ausencia como causa de retraso o suspensión del cumplimiento de las órdenes de la Propiedad.

La coordinación de las actividades del Adjudicatario necesarias para la ejecución del suministro con la de otros contratistas de la Propiedad o con cualquier entidad ajena al contrato con la que haya necesidad de tratar, es competencia de la propiedad. Siempre que el Adjudicatario establezca contacto con otros contratistas de la Propiedad para tratar asuntos relativos a la buena ejecución del suministro, estará obligado a enviar a la Propiedad copias de las comunicaciones y correspondencia producida, de forma que las decisiones tomadas durante tales contactos tan sólo se harán efectivas de ser aprobadas por escrito por la Propiedad.

Si, como consecuencia de los anteriores contactos, surgiesen diferencias o dificultades, el Adjudicatario deberá pedir una reunión con la Propiedad o sus representantes, que las resolverán con arreglo a los contratos establecidos con las partes implicadas. Las reuniones de esta naturaleza deberán ser solicitadas con una antelación de al menos diez días.

La Propiedad, siempre que lo juzgue conveniente, convocará a iniciativa suya o a petición del Adjudicatario, reuniones con éste, y de ser necesario, con otros contratantes, a fin de discutir y resolver de acuerdo con el programa de trabajos aprobado, los problemas que resulten de la coordinación de las obras en curso, de la ocupación sucesiva de locales en la obra, de la disponibilidad de medios de utilización común y otros.

Cuando varios contratistas y suministradores utilicen las instalaciones generales pertenecientes a uno de ellos, se pondrán de acuerdo sobre este uso suplementario y el reparto de gastos correspondiente.

La Propiedad deberá estar permanentemente informada de los acuerdos a los que lleguen los distintos contratistas o suministradores para, en el caso de presentarse dificultades o diferencias, tomar la resolución que proceda o actuar como árbitro. La decisión es obligatoria para los interesados. En ningún

caso, la Propiedad deberá encontrarse durante los trabajos en presencia de una situación derivada de una falta de información por parte del Adjudicatario o de los otros suministradores o contratistas de las obras.

Cuando varios contratistas y suministradores trabajen en la misma obra, cada uno de ellos es responsable de los daños y perjuicios de toda clase que puedan derivarse de su propia actuación.

### **8.5 Subcontratos de obra**

A menos que el contrato disponga lo contrario, o de que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la obra ha de ser ejecutada directamente por el Adjudicatario, este último podrá contratar a terceros la realización de determinadas unidades de obra, cumpliendo para ello con los siguientes requisitos:

- Notificar por escrito al Ingeniero del subcontrato las partes de obra a realizar y las condiciones económicas, de modo que éste las pueda autorizar previamente.
- Las unidades de obra que el Adjudicatario contrate con terceros no deben exceder el 50% del presupuesto total de la obra principal.

La subcontratación deberá siempre supeditarse a la autorización previa por parte de la Propiedad.

En cualquier caso, la Propiedad no quedará vinculada en absoluto, ni reconocerá ninguna obligación contractual entre ella y el Subcontratista, de forma que cualquier subcontratación de obra no eximirá al Adjudicatario de ninguna de sus obligaciones respecto a la Propiedad.

### **8.6 Personal de montaje**

Es por cuenta y responsabilidad del Adjudicatario el reclutamiento de todo el personal especializado, no especializado y auxiliar para la dirección y ejecución del montaje, así como todos los gastos de este personal, tales como viajes, alojamientos, dietas, desplazamientos del personal, alojamiento en obra y desplazamientos dentro de la propia obra.

Cualquiera que sea la nacionalidad del Adjudicatario, el reclutamiento de personal deberá cumplir las leyes en vigor.

Si el Adjudicatario emplea en obra personal extranjeros, será de su cuenta y cargo la obtención de las condiciones necesarias para que pueda trabajar en España. Todos los trabajadores, independientemente de su nacionalidad, acatarán las leyes laborales nacionales vigentes en cuanto a horarios, seguros sociales, etc., además de aquellas de carácter general que estén vigentes para todo el personal de obra.

Al frente de cada trabajo de montaje, el Adjudicatario deberá tener a pie de obra un técnico titulado de cualquier especialidad o condición que pueda acreditar de forma satisfactoria ante la Propiedad su competencia en la clase de trabajos que desempeñe.

El Adjudicatario es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o empleo de materiales.

El número de trabajadores de cada profesión deberá ser siempre proporcionado a la cantidad y obra a ejecutar, teniendo en cuenta los plazos fijados.

El Adjudicatario está obligado a mantener la disciplina y el orden en los lugares de trabajo.

La propiedad se reserva el derecho a exigir la retirada de la obra de cualquier operario al servicio del Adjudicatario, por motivo de falta de obediencia y respeto, o a causa de actos que comprometan o perturben, a juicio de la misma, la marcha de los trabajos.

El Adjudicatario podrá recurrir si se entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

### **8.7 Seguros y asistencias médicas**

El Adjudicatario no podrá comenzar los trabajos sin justificar previamente ante la propiedad, tener cubiertos los seguros por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo con la legislación vigente.

El Adjudicatario asegurará por sí o por medio de una Compañía de Seguros adecuada, la prestación de asistencia médica o de enfermedad al personal.

El Adjudicatario es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que dicten la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras contratadas.

Con objeto de organizar colectivamente y de inspeccionar la seguridad y la higiene de las obras, todos los contratistas que trabajen en las mismas deberán, por indicación de la Propiedad, agruparse en el seno de una Junta Central de Seguridad, formada por los representantes de las empresas, Junta que tendrá por misión coordinar las medidas de seguridad adoptadas por los comités u organizaciones de seguridad de cada una de las empresas.

## **9 Abono de las obras**

### **9.1 Definición de precios**

Los gastos de bienes y servicios objeto de suministro, serán expresados en euros y cubrirán la fabricación, el suministro y montaje de todos los equipos ensayados y en funcionamiento, así como los repuestos y servicios adicionales que se especifiquen.

Los gastos de primer establecimiento y desmontaje y retirada de las instalaciones de obra, estarán incluidos en el precio del suministro.

Todos los precios unitarios o globales comprenden, sin excepción ni reserva, además del beneficio del Adjudicatario, la totalidad de los gastos y cargas ocasionadas por la ejecución en los plazos establecidos

de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, incluidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Adjudicatario por los diferentes documentos del contrato y por el presente Pliego de Condiciones.

El precio de los materiales y equipos que componen el suministro comprenderá:

- Coste en factoría de los materiales y equipos, sean de procedencia nacional o extranjera, incluido el embalaje adecuado.
- Coste del transporte de factoría a pie de obra y distribución dentro de ésta.
- Coste del seguro de transporte.
- Coste unitario de las piezas de repuesto que se establezcan.

En el precio de materiales y equipos estarán incluidos los estudios de fabricación, dibujos, esquemas eléctricos, etc., así como los derechos de patente, y demás, que puedan incidir sobre los mismos, quedando la Propiedad libre de cualquier exigencia por parte de terceros sobre los citados derechos.

En el precio del transporte estarán incluidos cargas, descargas, transbordos, colocación en parque o almacén, incluso guarda, así como los gastos correspondientes a derechos aduaneros o permisos de importación, en caso de haberlos.

El coste y montaje incluirá los gastos de instrucción y adiestramiento del personal de la Propiedad que se hará cargo de la explotación de las instalaciones, el precio de los seguros y los ensayos de los equipos e instalaciones realizados, siguiendo las pautas fijadas en el presente Pliego, al finalizar el montaje.

## **9.2 Prestaciones accesorios y trabajos por admisión**

El Adjudicatario está obligado a realizar, a título accesorio, trabajos de pequeña importancia y prestaciones complementarias en régimen de administración.

Los trabajos realizados en régimen de Administración se liquidarán de la siguiente forma:

- Empleo de mano de obra y materiales: el importe a abonar por estos conceptos viene dado por la fórmula siguiente:

$$I = (J + M) \frac{100 + n}{100}$$

Siendo:

$J$  = Importe total de la mano de obra, obtenido aplicando al total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría, directamente empleado en estos trabajos, la tarifa media horario correspondiente, según baremo establecido, incluyendo jornales, cargas sociales, gastos de alojamiento y porcentaje de útiles y herramientas.

$M$  = Precio pagado según factura de los materiales y suministros utilizados en estos trabajos, incluido el transporte hasta almacén de obra.

$n$  = Porcentaje de aumento de los conceptos anteriores, que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficio. Este valor se fijará en el contrato y será siempre menor o igual que 20.

- Empleo de equipo auxiliar: la mano de obra directa, combustibles y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Adjudicatario, para la ejecución de trabajos o prestaciones de servicios pagados por la Administración, se abonará al Adjudicatario por aplicación de las fórmulas anteriores.

Además, se abonará al Adjudicatario una remuneración según tarifa, expresada en tanto por mil, en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y cambios.

Se empleará una o varias tarifas según el tipo de maquinaria, expresadas siempre en tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando se decida de común acuerdo traer a la obra nueva maquinaria, especialmente para trabajos por Administración, se empleará también la fórmula, pero se asegurará al Adjudicatario una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina, por día natural de inmovilización.

Además, en este caso, se abonará al Adjudicatario el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiere, según la ecuación (1) indicada anteriormente.

Cuando una máquina sea utilizada con posterioridad a la fecha en que su empleo era necesario para terminar los trabajos objeto del presente Contrato, a partir de la misma se asegurará al Adjudicatario la percepción del mínimo de inmovilización antes señalado.

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se incrementarán también en el mismo porcentaje  $nn$  anteriormente citado, que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficio.

El convenio de Adjudicación o el Pliego de Condiciones Particulares establecerán los detalles complementarios que sean precisos.

### **9.3 Trabajos no previstos**

Cuando se juzgue necesario ejecutar trabajos no previstos, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, teniendo en cuenta los del contrato o, por asimilación, los de obras semejantes. Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios del contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Adjudicatario en base a los precios fijados por la propiedad.

Si no hubiese conformidad en la fijación de dichos precios entre la Propiedad y el Adjudicatario, éste quedará relegado de la construcción de la parte de la obra de que se trate, sin derecho a indemnización

de ninguna clase. En esta situación en la que, a juicio de la Propiedad, sea imposible el fijar nuevos precios, o así le convenga a esta última, corresponderá únicamente a ella la decisión de abandonar excepcionalmente los trabajos en régimen de administración.

Cuando se proceda al empleo de los materiales o ejecución de las obras de que se trate, sin la previa aprobación de los precios que hayan de aplicárseles, se entenderá que el Adjudicatario se conforma con los que le fije la propiedad.

## 9.4 Revisión de precios

### 9.4.1 Revisión de precios

En caso de variación de las condiciones económicas en el curso de la ejecución del contrato, los precios establecidos serán revisados por la aplicación de la fórmula general:

$$P = KP_o$$

Siendo:

$P$  = Precio de origen a revisar (€)

$P_o$  = Nuevo valor del precio  $PP$  tras la revisión (€)

$K$  = Coeficiente calculado según la siguiente expresión:

$$K = 0,15 + a \frac{H_i}{H_o} + b \frac{M_i}{M_o}$$

En donde:

- $a$  y  $b$  = Coeficientes de influencia que cumplen la característica de que  $a + b = 0,85$
- $H_o$  y  $H_i$  = Índices correspondientes a mano de obra en la fecha de presentación de la oferta y en el período en el curso del que se ha calculado la revisión, respectivamente.
- $M_o$  y  $M_i$  = Índices correspondientes a materiales en la fecha de presentación de ofertas y en el período en el curso del cual se ha calculado la revisión, respectivamente.

Los índices que han de utilizarse en la formulación de las expresiones de revisión serán los índices oficiales de precios sometidos mensualmente a la aprobación del Gobierno por el Comité Superior de Precios de Contratos del Estado y publicados en el Boletín Oficial del Estado.

Para un mismo contrato, se pueden prever uno o varios coeficientes  $K$ , aplicándose cada uno de ellos a un determinado grupo de precios.

La revisión de los precios se realizará únicamente en caso de producirse variaciones en los índices previstos en cada caso. La propiedad establecerá en cada caso particular la fórmula o fórmulas de revisión a emplear y las normas complementarias de aplicación de las mismas. Salvo que se indique lo

contrario, serán de aplicación las fórmulas oficiales aplicables a las obras realizadas para el Estado que parecen en las memorias de Comisión de Precios, publicadas periódicamente por el Ministerio de Obras Públicas.

Si los trabajos no han terminado al final del plazo global de ejecución previsto en el Convenio, prolongados, si da lugar, en un tiempo igual al de los retrasos reconocidos y aceptados por la propiedad, resultantes de circunstancias no imputables al Adjudicatario, los coeficientes *KK* a utilizar en la continuación de las obras no podrán, en ningún momento, ser superiores a los alcanzados en la época de terminación del plazo. Todos los valores inferiores de estos índices serán, por el contrario, aplicado a partir de la época en la que los mismos se hayan comprobado.

En principio, no serán revisables más que los precios que se refieran a prestaciones efectuadas en territorio español.

Además, cuando estos precios contengan elementos que dependan de un sistema económico, su revisión se limitará únicamente a la fracción de cada uno de ellos que dependa de las variaciones económicas comprobadas en España.

### **9.5 Condiciones de pago**

A efectos de pago de los diferentes equipos y servicios objeto del contrato, serán consideradas las partidas siguientes:

- Equipo y materiales entregados en el local de montaje.
- Montaje e instrucción del personal de explotación de la Propiedad

En el contrato figurará una cláusula en la que se indique claramente la forma en que la Propiedad efectuará los pagos del equipo y materiales.

El coste del montaje será abonado totalmente en la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, salvo que se especifique otro acuerdo en el contrato.

En el contrato se indicará además el porcentaje sobre el coste total de suministros y servicios prestados por el Adjudicatario, que no se abonarán hasta la terminación del plazo de garantía.

### **9.6 Penalizaciones**

Podrán aplicarse penalizaciones al Adjudicatario, e incluso podrá decidirse la rescisión del contrato en los siguientes casos:

- Si no se respetan las fichas finales o intermedios del programa general de trabajos aprobado.
- Si se retrasa la entrega de documentación técnica.
- Si el equipo, o parte de él, no fuese capaz de asegurar normalmente el servicio industrial para el cual fue concebido y especificado.

- Si los resultados de las medidas y ensayos no correspondieran a los valores garantizados.

Aparte de la posibilidad de rescisión de contrato, el Adjudicatario tomará a su cargo los gastos ocasionados por sus retrasos.

Las penalizaciones o rescisión del contrato a que se ha hecho referencia, serán aplicadas después de comprobar la Propiedad la imposibilidad por parte del Adjudicatario de corregir las faltas o defectos verificados y los desvíos medidos, y después de haber introducido en el plazo autorizado por la Propiedad las modificaciones del equipo y que sin que, entretanto, se produjesen perjuicios directos o indirectos a la Propiedad.

La cuantía de las penalizaciones será determinada y calculada en cada caso particular en función del perjuicio causado a la Propiedad. La Propiedad notificará al Adjudicatario, mediante carta certificada con acuse de recibo, la aplicación de penalizaciones.

### **9.7 Indemnización a favor del adjudicado**

Únicamente tendrá derecho el Adjudicatario a una indemnización en su favor en caso de pérdidas, averías y daños imputables a la Propiedad y debidamente comprobados, y eventualmente cuando éstos sean imputables a causa de fuerza mayor

. El Adjudicatario adoptará las disposiciones necesarias, a su cuenta y riesgo, para que su material e instalaciones no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de fenómenos naturales previsibles de acuerdo con la situación u orientación de la obra.

En el supuesto de que el Adjudicatario estime que existen causas de fuerza mayor, comunicará por escrito este hecho a la Propiedad en un plazo máximo de diez días después de darse las circunstancias. La Propiedad se reserva el derecho de fijar en cada caso las indemnizaciones que puedan concederse al Adjudicatario y decidir si el motivo por el que reclama la indemnización puede incluirse en lo reseñado en el primer párrafo de este apartado. Pasados diez días, no se admitirá ninguna reclamación procedente del Adjudicatario.

Se considerarán a estos efectos como causas mayores las indicadas en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

### **9.8 Rescisión del contrato**

En el caso de que la Propiedad ordene el cese absoluto de los trabajos, el contrato queda inmediatamente rescindido. Si la Propiedad ordena su aplazamiento por más de un año, sean antes o después del comienzo de las obras, el Adjudicatario tiene derecho a la rescisión del contrato, si lo solicita por escrito, sin que ello perjuicio alguno sobre la indemnización que tanto en un caso como en otro le corresponda, si hay lugar a ello.

No se aceptará la petición de rescisión por parte del Adjudicatario cuando sea presentada en un plazo superior a los cuatro meses a partir de la fecha de notificación de la orden de servicio prescribiendo el cese o aplazamiento de los trabajos.

Si la Propiedad ordena el aplazamiento de los trabajos durante un período menor a un año, el Adjudicatario no tendrá derecho a rescisión, pero sí a una indemnización en caso de perjuicios debidamente constatados. En el caso de que se hubiesen empezado los trabajos, el Adjudicatario puede requerir que se proceda a la recepción provisional de las obras acabadas y en estado de ser recibidas y, una vez transcurrido el plazo de garantía, a la recepción definitiva.

En caso de fallecimiento del Adjudicatario, el contrato será revocado de pleno derecho, salvo que los herederos se comprometan por escrito a cumplir el contrato en vigor, sin incorporar en él modificación alguna.

En caso de quiebra o suspensión de pagos por parte del Adjudicatario, el contrato queda inmediatamente rescindido de pleno derecho, bastando para ello que la Propiedad lo notifique de forma fehaciente en el plazo de dos meses a partir de la publicación legal de la declaración de quiebra o de la suspensión de pagos.

En todo momento las medidas de conservación o de seguridad cuya urgencia sea manifiesta, serán tomadas de oficio por la Propiedad con cargo al Adjudicatario, sin perjuicio de la decisión definitiva del tribunal.

Cuando el Adjudicatario no dé cumplimiento, sea a las disposiciones u obligaciones del contrato o a las órdenes dadas por la Propiedad, éste se exhortará a cumplir estos requisitos o demandas en un plazo determinado que, salvo en esos casos de urgencia, no será el menor de diez días de la notificación de la intimación. Pasado este plazo, si el Adjudicatario no ha ejecutado las disposiciones prescritas, la Propiedad podrá ordenar, a título personal, el establecimiento de un régimen de intervención general o parcial a cuenta del Adjudicatario.

Se procederá inmediatamente, en presencia del Adjudicatario o habiéndose convocado debidamente, a la comprobación de los trabajos realizados, de los materiales acopiados, así como al inventario descriptivo de su material y a la devolución a éste de la parte de los materiales que no utilizará la Propiedad para la terminación de los trabajos.

La Propiedad tiene, por otra parte, la facultad bien de ordenar la convocatoria de un nuevo concurso, en principio sobre petición de ofertas (por cuenta y riesgo del Adjudicatario insumiso), bien de ejecutar el derecho de rescisión de contrato bien de prescribir la continuación de la intervención.

Durante el período del régimen de intervención, el Adjudicatario podrá conocer la marcha de los trabajos, sin que pueda, de ninguna manera, entorpecer o dificultar las órdenes de la Propiedad.

El Adjudicatario podrá ser liberado del régimen de intervención si justifica su capacidad para volver a hacerse cargo de los trabajos y llevarlos a buen fin.

Los excedentes de gastos que resulten de la intervención o del nuevo contrato, serán deducidos de las sumas que puedan ser debidas al Adjudicatario, sin perjuicio de los derechos a ejercer contra él en caso de ser insuficientes.

Si la intervención o el nuevo contrato suponen, por el contrario, una disminución de gastos, el Adjudicatario no podrá pretender beneficiarse de ninguna parte de la diferencia, que quedará a favor de la Propiedad.

En todos los casos de rescisión se procederá con el Adjudicatario o sus derechohabientes presentes o debidamente convocados, a la comprobación de los trabajos realizados, al inventario de los materiales acopiados, así como al inventario descriptivo de la maquinaria y de la instalación de la obra.

Cuando se dé la rescisión de la obra por otros conceptos que no sean la petición de ésta por parte de la Propiedad, ésta última entidad puede exigir al Adjudicatario que mantenga en obra todo o parte de sus instalaciones generales o de su material, con el fin de poder disponer libremente la prosecución de los trabajos, encargando su ejecución, de estimarlo conveniente, a otra empresa. Las instalaciones, maquinaria, etc., que la Propiedad decida que deben permanecer en obra, podrán ser utilizadas por éstas o por otra empresa de su elección hasta la terminación de las obras objeto del contrato rescindido, sin pago de alguno por parte de la Propiedad o de dicha empresa designada en concepto de alquiler, amortización, etc.

Los materiales existentes de la obra y que la Propiedad decida utilizar en la terminación de las obras, serán abonados según los precios incluidos en el contrato anulado o según los que se fijen en su peritaje.

En los casos de rescisión por decisión de la Propiedad, se acordará entre ésta y el Adjudicatario qué instalaciones deben permanecer en la obra y la indemnización a pagar por la Propiedad en ese concepto.

En ningún caso podrá el Adjudicatario retirar de la obra maquinaria, materiales, instalaciones, etc., sin la autorización por escrito de la Propiedad. En casos de rescisión del contrato, la Propiedad le comunicará, en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de rescisión, las instalaciones, maquinaria, materiales, etc., que deben permanecer en la obra. También le indicará el plazo en que se deben retirar de la obra las instalaciones, maquinaria, materiales, etc., que la Propiedad no vaya a emplear en la terminación de los trabajos.

Debe indicarse que todas las menciones del Adjudicatario realizadas bajo este epígrafe pueden ser sustituidas, de darse el caso, por sus derechohabientes.

## **9.9 Legislación**

Las leyes españolas regularán las fases de concurso y establecimiento del contrato.

El Adjudicatario queda obligado a respetar las disposiciones generales prescritas en la legislación española vigente aplicables a la ejecución del contrato y a acatar las consecuencias de su incumplimiento.

El Adjudicatario y la Propiedad acuerdan someter la resolución de todas las divergencias, controversias y discrepancias que puedan dar lugar a la interpretación o la ejecución del contrato de las obras, al juicio arbitral del derecho privado, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley del 22 de diciembre de 1983.

El arbitraje será de equidad. Los árbitros resolverán sobre los puntos concretos que se sometan a su decisión en la correspondiente escritura notarial de formalización de compromiso y dentro del plazo que en la misma se señale.

Los honorarios de los árbitros serán sufragados a partes iguales entre el Adjudicatario y la Propiedad. Contra el laudo emitido por los árbitros, con arreglo a su leal saber y entender, únicamente cabrá recurso de nulidad ante la Sala del Tribunal Supremo, por los motivos que se indican en el párrafo 3 del artículo 1696 de la Ley de Enjuiciamiento Civil.

---

Pliego de condiciones  
particulares

---

# Índice

1	Disposiciones generales.....	1
1.1	Objeto .....	1
2	Edificación.....	1
2.1	Condiciones generales .....	1
2.1.1	Calidad de los materiales .....	1
2.1.2	Pruebas y ensayos de materiales .....	1
2.1.3	Materiales no previstos en el proyecto.....	1
2.1.4	Condiciones generales de ejecución de las obras.....	1
2.2	Condiciones para cumplir por los materiales.....	2
2.2.1	Materiales para hormigones y morteros.....	2
2.2.2	Aceros .....	3
2.2.3	Materiales auxiliares para el hormigón.....	4
2.2.4	Encofrados y cimbras.....	4
2.2.5	Aglomerantes excluyendo el cemento.....	4
2.2.6	Materiales para fábrica.....	5
2.2.7	Pintura .....	5
2.2.8	Colores, aceites y barnices .....	6
2.2.9	Fontanería.....	6
2.3	Condiciones para la ejecución de las obras.....	6
2.3.1	Ejecución de las obras.....	6
2.3.2	Ejecución.....	7
2.3.3	Hormigón .....	8
2.3.4	Morteros .....	11
2.3.5	Encofrados .....	11
2.3.6	Armaduras.....	12
2.3.7	Albañilería.....	12
2.3.8	Carpintería metálica .....	13
2.3.9	Pintura .....	14
2.4	Control de la obra .....	14
2.4.1	Componentes del hormigón .....	15
2.4.2	Hormigón .....	15
2.4.3	Armaduras.....	15
2.4.4	Formas y disposición.....	15

2.4.5	Ensayos informativos.....	15
2.5	Instrucción del hormigón estructural .....	15
2.5.1	Cemento .....	15
2.5.2	Agua de amasado .....	15
2.5.3	Áridos.....	16
2.6	Condiciones de protección contra incendios .....	16
2.6.1	Condiciones técnicas exigibles a los materiales.....	16
2.6.2	Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos.....	16
3	Instalación eléctrica .....	17
3.1	Generalidades.....	17
3.2	Identificación .....	17
3.3	Conductores .....	17
3.4	Terminales.....	18
3.5	Instalación de aparatos.....	18
3.6	Cuadros de distribución .....	19
3.7	Instalaciones de fuerza y alumbrado.....	19
3.8	Equilibrio de fases .....	19
3.9	Acometida General .....	19
3.10	Caja de protección .....	19
3.11	Línea de reparto .....	19
3.12	Contadores .....	20
3.13	Derivaciones individuales.....	20
3.14	Instalación.....	20
3.15	Instalación de puesta a tierra.....	20
3.16	Inspecciones, pruebas y recepciones.....	20
4	Instalaciones mecánicas.....	21
4.1	Generalidades.....	21
4.2	Materiales .....	22
4.2.1	Accesorios.....	22
4.2.2	Soportes.....	22
4.2.3	Recipientes a presión.....	22
4.3	Condiciones de ejecución .....	23
4.3.1	Tuberías y accesorios .....	23
4.3.2	Soportes y estructuras .....	26
4.4	Pinturas y aislamiento.....	27
4.4.1	Tuberías.....	27

4.4.2	Soportes.....	28
4.5	Control de calidad, inspección y pruebas .....	28
4.5.1	Requisitos generales.....	28
4.5.2	Pruebas y ensayos en las tuberías.....	28
4.5.3	Pruebas hidrostáticas.....	30
5	Documentación.....	32
6	Equipos de la planta industrial.....	33
6.1	Lista de equipos .....	33

## **1 Disposiciones generales**

### **1.1 Objeto**

El presente pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que deben regir en la instalación de la planta industrial descrita en este proyecto. Las obras del proyecto consisten en la instalación de los equipos necesarios en una planta de producción de acrilonitrilo mediante el proceso Sohio.

En lo referente a la definición y acabo de las distintas unidades de obra, se deberá considerar que todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y finalización de cualquier unidad de obra, según el criterio del Director de Obra, se consideran ya incluidos en el precio de esta, aun cuando no figuren especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## **2 Edificación**

### **2.1 Condiciones generales**

#### ***2.1.1 Calidad de los materiales***

Todos los materiales para emplear en la presente obra deberán ser de primera calidad, y deben reunir las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

#### ***2.1.2 Pruebas y ensayos de materiales***

Todos los materiales a los que se hace referencia en este Pliego podrán ser sometidos a los análisis y pruebas que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro material que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras, siendo rechazado en el caso de no reunir las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

#### ***2.1.3 Materiales no previstos en el proyecto***

Los materiales que no hayan sido previstos en el proyecto reunirán las condiciones de calidad necesarias, a juicio de la Dirección de Obra, no teniendo el Adjudicatario derecho a reclamación alguna por las condiciones exigidas.

#### ***2.1.4 Condiciones generales de ejecución de las obras***

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se realizarán con esmero, con arreglo a las buenas prácticas de construcción, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de la Obra, no sirviendo, por tanto, como pretexto al Adjudicatario la baja puja, para cambiar la ejecución de las obras, la primera calidad de los materiales ni de la mano de obra ni emprender proyectos adicionales a los que tiene por objeto este documento.

## **2.2 Condiciones para cumplir por los materiales**

### **2.2.1 Materiales para hormigones y morteros**

#### **2.2.1.1 Áridos**

La naturaleza de los áridos y su preparación será aquella que garantice la adecuada resistencia del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el presente Pliego de Condiciones Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigón, pueden emplearse arena o grava existente en yacimientos naturales, u otros productos cuyo empleo se encuentre aceptado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la EHE (Instrucción de Hormigón Estructural).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a utilizar para otras aplicaciones distintas de las aceptadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso.

En el caso de hacer uso de escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectúa con arreglo al método de ensayo UNE-7243.

Queda prohibido el uso de áridos que contengan sulfuros oxidables. Se entiende por arena o árido fino al árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla. Por grava o árido grueso se entiende el que queda retenido en dicho tamiz. Finalmente, por árido total (o simplemente árido cuando no hay lugar a confusión), es aquel que posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

#### **2.2.1.2 Agua para amasado**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor que 5, según la norma UNE-7234.
- Sustancias solubles en menor cantidad a 15 g/L, según la norma UNE-7130.
- Sulfatos expresados en *SSO4* en menor cantidad a 1 g/L, según ensayo de la norma UNE 7131.
- Ion cloro para hormigón con armaduras en menor cantidad a 6 g/L según la norma UNE 71178.
- Grasas o aceites de cualquier clase en menor cantidad a 15 g/L según la norma UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según el ensayo de la norma UNE-7132.
- Demás prescripciones de la EHE.

### **2.2.1.3 Aditivos**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros a aquellos productos, sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos y agua, que mezclados durante el amasado mejoran las características del mortero o del hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento y plasticidad.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor a 2% en peso del cemento, y si se trata de amasar con temperaturas muy bajas, de 3,5% en peso de cemento.
- La proporción de aireante será mayor de 4% en peso de cemento.
- En el caso de emplear colorantes, la proporción será inferior a 10% en peso de cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

### **2.2.1.4 Cementos**

Se entiende como un aglomerante hidráulico el que responde a alguna de las definiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas General para la recepción de cementos del Real Decreto vigente.

Podrá ser almacenado en sacos o a granel. En el primer caso, el recipiente protegerá al cemento contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacena a granel, no podrán mezclarse cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al Adjudicatario la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en un plazo máximo de ocho días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado Pliego de Condiciones General para la recepción de conglomerantes hidráulicos. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la instrucción EHE.

## **2.2.2 Aceros**

### **2.2.2.1 Acero de alta adherencia en redondos para armaduras**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID, homologado por el Ministerio de Fomento.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán grietas, curvaturas, sopladuras, ni disminuciones de sección superiores a un 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor a 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>. Se entiende por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas porcentuales (0,2%). Se prevé el límite elástico del acero en 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. Esta tensión es el valor de la ordenada máxima en el

diagrama de tensión-deformación. Se tendrán prioritariamente en cuenta las determinaciones de la instrucción EHE.

### **2.2.2.2 *Acero laminado***

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, curvaturas, sopladuras, ni disminuciones de sección superiores al 5%.

### **2.2.3 *Materiales auxiliares para el hormigón***

#### **2.2.3.1 *Productos para el curado del hormigón***

Se definen como productos para el curado de hormigones hidráulicos los que, aplicado en forma de pintura pulverizada, depositan una fina película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción de radiación solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días por lo menos después de una aplicación.

#### **2.2.3.2 *Desencofrantes***

Los Desencofrantes se definen como los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, la labor de desmolde. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la Dirección de Obra.

### **2.2.4 *Encofrados y cimbras***

#### **2.2.4.1 *Encofrados en muros***

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima producida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones, se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 metros de longitud, en la que se comprobará la posible curvatura existente.

#### **2.2.4.2 *Encofrados de cimientos, vigas y arcos***

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de un borde encofrado respecto a la teórica sea menor o igual a un centímetro de longitud teórica. Igualmente, el encofrado deberá tener la suficiente rigidez para soportar los efectos dinámicos de la vibración del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

### **2.2.5 *Agglomerantes excluyendo el cemento***

#### **2.2.5.1 *Cal hidráulica***

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre 2,5 y 2,8.
- Densidad aparente superior a 0,8.
- Pérdida de peso por calcinación menor a 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 horas.
- Residuo en tamiz de 4.900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a los 8 kg/cm<sup>2</sup>.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm<sup>2</sup>.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a los 8 kg/cm<sup>2</sup>, y superior en 2 kg/cm<sup>2</sup> al alcanzado al séptimo día.

#### **2.2.5.2 Yeso negro**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Contenido mínimo en sulfato de calcio semihidratado del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de 2 minutos y no terminará antes de 30 minutos.
- En tamiz de 0,2 mm (UNE-7050), el residuo no será mayor del 20%.
- En tamiz de 0,08 mm (UNE-7050), el residuo no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas (4 – 4 – 16 cm) de pasta normal ensayadas a flexión con una separación de apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo de 75 kg/cm<sup>2</sup>.

#### **2.2.6 Materiales para fábrica**

##### **2.2.6.1 Fábrica de ladrillos**

Los ladrillos serán de primera calidad según lo definido en el Código Técnico de la Edificación. Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la norma UNE-7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo de:

- Ladrillos macizos: 75 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos perforados: 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos huecos: 50 kg/cm<sup>2</sup>.

##### **2.2.7 Pintura**

###### **2.2.7.1 Pintura al temple**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos para usar pueden ser:

- Blanco de zinc que cumplirá UNE-48041.

- Litopón que cumplirá UNE-48040.
- Dióxido de titanio tipo anatasa que cumplirá UNE-48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del 25% en peso de pigmento.

### **2.2.7.2 Pintura plástica**

Como vehículo para el pintado, se emplea un barniz, donde los pigmentos están constituidos de dióxido de titanio y colores resistentes.

### **2.2.8 Colores, aceites y barnices**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las siguientes condiciones:

- Facilidad para extenderse y cubrir perfectamente grandes superficies.
- Gran capacidad de fijación.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes características:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores deberán estar bien molidos y mezclados con el aceite. Además, estarán bien mezclados y sin grumos.

### **2.2.9 Fontanería**

Las bajantes, tanto de aguas pluviales como fecales, serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan de autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 centímetros.

Todas las uniones y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

## **2.3 Condiciones para la ejecución de las obras**

### **2.3.1 Ejecución de las obras**

Consiste en el conjunto de operaciones realizadas para excavar, evacuar, llenar y nivelar el terreno, así como las zonas circundantes que puedan necesitarse, con el consecuente transporte de los materiales hasta el punto de vertido o hasta el lugar donde sean necesario.

### **2.3.2 Ejecución**

Una vez terminadas las operaciones de preparación del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las indicaciones contenidas en los planos, tales como pendientes, dimensiones, alineaciones, etc.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se extrajo durante el clareo inicial del terreno, podrá ser empleada posteriormente en la protección de superficies que puedan sufrir erosión.

En cualquier caso, la tierra vegetal excavada se mantendrá excavada separada del resto de los materiales extraídos. Todos los materiales que se obtengan en la excavación, excepto la tierra vegetal citada, podrán ser empleados en la formación de rellenos o en cualquier otro uso contemplado dentro de este Pliego. Se transportarán una vez extraídos a las zonas destinadas para su depósito dentro del solar, o bien al vertedero si no tuviesen aplicación dentro de la obra.

Durante las diversas etapas de movimiento de tierras, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. El material excavado no se podrá colocar de forma que suponga un peligro para las construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

#### **2.3.2.1 Excavación de zanjas y pozos**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir la cimentación adecuada del terreno, sobre el que se situarán los equipos y la estructura. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el transporte de los materiales hasta su depósito o lugar de empleo.

El Adjudicatario deberá notificar con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, con el objeto de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de excavación no se modificará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en la que aparezca una superficie firme. La Dirección de la Obra puede solicitar modificar la profundidad de excavación si a la vista de las condiciones del terreno, se considere necesario para lograr una cimentación satisfactoria.

Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse se taponarán o desviarán empleando el método más adecuado. Antes de proceder al vertido del hormigón y a la colocación de las armaduras, se dispondrá una capa de hormigón de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El abono de estas excavaciones se hará en función de los metros cúbicos extraídos, calculados por diferencia de los datos iniciales y finales.

#### **2.3.2.2 Relleno y apisonado de zanjas y pozos**

Este apartado trata el vertido y posterior compactación de los materiales empleados para el relleno de las zanjas o pozos formados.

Los materiales de relleno se disponen sobre la superficie en tongadas sucesivas de espesor uniforme. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga el grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima de 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humidificación si se considera necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la propia obra, a la vista de maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos pertinentes.

En casos especiales, donde la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas como, por ejemplo, la adición de una mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas como la cal. Una vez lograda la humedad requerida, se procede a la compactación mecánica de la tongada. Sobre las capas formadas, se prohíbe la circulación de todo tipo de tráfico hasta que se completa la compactación.

Al igual que en casos anteriores, el abono de estas operaciones se hará de acuerdo a los metros cúbicos de material que se depositen.

### **2.3.3 Hormigón**

Corresponde al Adjudicatario efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación del agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios de puesta en obra que se emplee en cada caso, siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

#### **2.3.3.1 Fabricación de hormigón**

En la fabricación y puesta en obra del hormigón, deberán cumplirse los requisitos generales marcados en la EHE, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, al igual que las demás necesarias en la fabricación y puesta en obra, deberán ser sometidas a dicha instrucción.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán de 2% para el agua, cemento y áridos. La consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de 20 milímetros medidos en el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de todos los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme. En la hormigonera deberá existir una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales no deberán ser superadas.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se cargará con una parte de la cantidad del agua requerida, completándose la dosificación de ésta en un período de tiempo que no deberá ser

superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se introducen en el mezclador. Antes de volver a cargar el equipo, se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigón que fraguase parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

La mezcla en obra del hormigón se efectuará del mismo modo que la señalada para la realizada en fábrica.

#### **2.3.3.2 Transporte de hormigón**

El transporte de hormigón desde el lugar de preparación hasta la obra se realizará lo más rápidamente posible. En ningún caso se tolerará la utilización en obra de hormigón que acuse un principio de fraguado o cualquier otra alteración.

Cuando la fabricación de la mezcla se realiza en una industrial alejada, el transporte deberá hacerse empleando camiones provistos de agitadores.

#### **2.3.3.3 Puesta en obra del hormigón**

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido arrojarlo a gran distancia, distribuirlo con rastrillo o hacerlo avanzar más de medio metro en los encofrados.

Al verter hormigón se debe remover eficazmente para asegurar que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en los que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En láminas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor. En vigas, el hormigón a todo se realiza avanzando desde los extremos, rellenando las en toda su altura y procurando que no se produzcan segregaciones.

#### **2.3.3.4 Comparación del hormigón**

La compactación del hormigón deberá realizarse por liberación. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente, y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlo hacia los lados mientras están dentro de la mezcla.

La aguja se introducirá y retirará lentamente, a velocidad constante, recomendándose que no se superen los 10 cm/s, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para generar en toda la superficie de la masa una bomba estación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente.

No se colocará un vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

#### **2.3.3.5 Curado del hormigón**

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento empleado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisura del elemento hormigonado. Se deben mantener húmedas las estrellas de paja u otros tejidos similares, mediante arpilleras, durante tres días si el conglomerado empleado fuese cemento Portland 1 35, aumentándose este plazo en caso de que el cemento usado tuviese un endurecimiento más lento.

#### **2.3.3.6 Juntas de hormigonado**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplirse lo especificado los planos.

Se tendrá en cuenta que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando se teman efectos debidos a retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al retomarse los trabajos, se limpiará toda la junta de sociedad o árido que quedase suelto, y se humedecerá toda la superficie sin excesos de agua, vertiéndose a continuación una lechada de cemento antes de aplicar hormigón.

#### **2.3.3.7 Terminación de las superficies**

Si no se indica lo contrario, la máxima irregularidad que puedan presentar las superficies planas, medida respecto a una regla de dos metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies a la vista: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

#### **2.3.3.8 Limitaciones de ejecución**

El hormigonado se suspenderá, por norma general, en caso de lluvias, adaptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de lluvia en las masas de hormigón fresco o el lavado de superficies.

Si esto sucediese, se deberá picar la superficie, humedecerlas, y continuar el hormigonado después de aplicar una lechada de cemento.

### **2.3.3.9 medición y abono**

El hormigón se medirá y abonará en base al metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo el volumen contenido entre las caras de las superficies.

En las obras de cimentación que no necesiten encofrado, se medirá este entre las caras del terreno excavado. En el caso de que el Cuadro de Precios exprese la unidad de hormigón sobre metro cuadrado, como es el caso de los techos, forjados, etc., se medirá esta cantidad en base a los metros cuadrados realmente ejecutados, incluyéndose en la medición todas las desigualdades y aumentos de espesor debidos a los cambios de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicase que esté incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cuadrado o metro cúbico. En el precio van siempre incluidos los servicios y costes asociados al curado del hormigón.

### **2.3.4 Morteros**

Se fabricarán los tipos de mortero especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la correcta ejecución de las obras.

#### **2.3.4.1 Fabricación de morteros**

Los morteros se fabricarán en seco, continuando se la mezcla después de verter agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta de aspecto homogéneo, y color y consistencia uniforme.

#### **2.3.4.2 Medición y abono**

El mortero es un material auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, pavimentos, etc. En algún caso especial se puede medir la cantidad empleada en metros cúbicos, obteniéndose su precio del correspondiente Cuadro

### **2.3.5 Encofrados**

Tanto las unidades como las piezas que constituyen los encofrados, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, en la marcha prevista del hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento.

No deben permitir los movimientos locales superiores a 5 mm.

Las uniones de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidas y sencillas, de modo que su montaje se haga con rapidez.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir en posteriores operaciones, serán cuidadosamente limpiados y revisados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, con el fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas del encofrado, deberán permitir el hinchamiento de estas por la humedad del hormigón. Sin embargo, no se permitirá la salida de la mezcla durante el hormigonado a través de las juntas.

Los encofrados se medirán siempre por metro cuadrado de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o esos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apoyos necesarios para mantenerlo en una posición correcta y segura contra los esfuerzos del viento, etc.

En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material.

En el caso de que en el Cuadro de Precios esté incluido el encofrado en el precio del hormigón, se entiende que todos los elementos y operaciones incluidas en este concepto se incluyen en el precio de éste.

### **2.3.6 Armaduras**

Todas las operaciones se efectuarán de acuerdo a los artículos de la EHE.

Las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán en kilogramos realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de longitudes, añadiendo las medidas de los solapes de empalme, medidos en obra, aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos elementos usados.

En ningún caso se abonará más del 5% en peso, bajo el concepto de solapes, del peso medido en plano de toda la armadura.

El precio incluye la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el terreno, la pesada, la limpieza de armaduras y, si es necesario, el doblado de las mismas, su izado, sustentación y colocación en obra, incluyendo el alambre usado para ataduras y separadores, la pérdida por recortes, y cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

### **2.3.7 Albañilería**

#### **2.3.7.1 Ladrillos**

Los ladrillos se colocarán según los elementos presentados en el proyecto.

Antes de emplearlos, se humedecerán con agua, debiendo estar sumergidos en agua por lo menos 10 minutos. Salvo especificaciones adicionales, el tendel debe tener un espesor de 10 mm. Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a ras con

el resto de los elementos con los que debe coincidir. Para esto, se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación adicional, se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por metro cúbico de pasta.

Al interrumpir el trabajo, deberá quedar preparado para el día siguiente. Al retomar el trabajo, deberá humedecerse y picarse la superficie del mortero.

Los elementos en ángulo se harán de manera que sea medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las filas. La medición para el abono de estos trabajos se hará por metro cuadrado, según expresa el Cuadro de Precios. Se descontarán los huecos de las superficies.

#### **2.3.7.2 *Enfoscados de cemento***

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg por  $m^3$  de pasta, en superficies exteriores, y de 500 kg por  $m^3$  en interiores, empleándose arena de río o barranco lavada para su fabricación.

En todo caso, se limpiará bien la superficie de polvo, y se lavará debiendo estar húmeda antes de extender el mortero. La superficie debe estar en su interior perfectamente seca.

Se el material a cubrir es hormigón, éste se picará y mojará previamente. Preparada de este modo la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte de esta, evitando agregar mortero sobre otra sección ya tratada. Así, se extenderá una capa que debe ser uniforme a lo largo de toda la superficie.

Sobre esta primera capa aplicada, se extiende una segunda más suave para conseguir una elevada homogeneidad de todo el conjunto. Al comenzar una nueva operación de enfoscado, es necesario que la circundante haya fraguado convenientemente. Sin embargo, sí es conveniente humedecer las juntas para lograr una mayor uniformidad.

El acabado de los enfoscados debe quedar áspero para facilitar la adherencia de capas posteriores.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la Dirección de Obra, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se complete en buenas condiciones.

#### **2.3.8 *Carpintería metálica***

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o por el personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en la obra.

Todos los elementos se montarán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentados sobre piezas de madera, procurando que queden bien nivelados y que no haya ninguno que sufra de alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, medidos entre lados exteriores.

### **2.3.9 Pintura**

La superficie que se vaya a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo que se emplearán cepillos, chorreado con arena, ácidos y bases según convenga

Los poros, grietas, etc. Se rellenarán con masilla que deje la superficie lisa y uniforme. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza, o barniz, y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizará rellenos compuestos del 60-70% de pigmento. Los elementos sólidos como la masilla se aplicarán con espátula, mientras que los líquidos se podrán emplear con brocha o pincel, o con pistola de aire comprimido. Los rellenos, una vez secos, serán fijados para conseguir un acabado homogéneo.

Las pinturas se pueden aplicar con brocha o pincel, con aerógrafo, con pistola (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo animal, pudiendo ser planos o redondos según sea conveniente. También pueden usarse hechos de nailon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene pintura con aire a presión (1-6 atm), un compresor y un pulverizador, cuyo orificio de salida varía desde los 0,2 hasta los 7 mm, formándose un cono aproximado de 2 cm de diámetro máximo.

La pintura se mide y abona, en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición del siguiente modo:

- La pintura sobre muros, tabiques y techos, descontando los huecos.
- Las molduras se miden por la superficie cubierta.
- La pintura sobre carpintería metálica se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- La pintura sobre las ventanas metálicas, sólo tomándose una cara.

En los respectivos precios se incluye el costo de los materiales y las operaciones necesarias para conseguir un perfecto acabado, incluyendo la preparación, lijado, relleno, etc., y todos los medios auxiliares que sean precisos.

## **2.4 Control de la obra**

Los ensayos que se realicen se harán a cuenta del Adjudicatario, a través de una empresa especializada.

En la obra se dispondrá, para la realización del control, de cinta métrica, regla, nivel, plomada, termómetro, cono de Abrams, siete moldes de probetas con chapa y retacador.

La toma de muestras, conservación y rotura, se harán de acuerdo a lo delimitado en las normas UNE-8330084, UNE-8330184 y UNE-8330484.

#### **2.4.1 Componentes del hormigón**

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 63 de la EHE.

#### **2.4.2 Hormigón**

Se realizarán los ensayos previos y característicos que indica la norma EHE. Los ensayos de control se realizarán en la modalidad de control estadístico a escala normal. La definición de las partes de la obra se realizará de acuerdo con la Dirección de Obra, a la vista de la planificación del hormigonado, ajustándose en todo momento lo especificado en el artículo 69 de la EHE.

#### **2.4.3 Armaduras**

Se realizará el control a nivel normal.

#### **2.4.4 Formas y disposición**

No se realizará el hormigonado sin la previa autorización de la Dirección de Obra, comprobándose la disposición y diámetro de las armaduras, formas geométricas, estados de las superficies contra las que se hormigonará, etc

#### **2.4.5 Ensayos informativos**

La Dirección de Obra se reserva el derecho a exigir al Adjudicatario, cuando se estime oportuno, ensayos informativos.

### **2.5 Instrucción del hormigón estructural**

#### **2.5.1 Cemento**

Antes de empezar con el hormigonado donde se varían las condiciones de aplicación, se ensayarán pruebas físicas, mecánicas y químicas previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos.

Cuando cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficial, no se realizarán dichos ensayos.

Cuando el cemento carezca de este sello, se comprobará por lo menos una vez cada tres meses de obra, como mínimo en tres ocasiones, y cuando le indique la Dirección, lo siguiente: pérdida de agua, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a la compresión y estabilidad de volumen.

#### **2.5.2 Agua de amasado**

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que se empleará, se varían las condiciones de aplicación, o cuando lo estime oportuno la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos correspondientes al artículo correspondiente de la EHE.

### **2.5.3 Áridos**

Se aplicarán los ensayos contenidos en la EHE, en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, físico-mecánicas y granulométricas.

## **2.6 Condiciones de protección contra incendios en los edificios**

### **2.6.1 Condiciones técnicas exigibles a los materiales**

Los materiales para emplear en la construcción de la edificación se clasifican en función de los efectos que sufren frente al fuego, de acuerdo la norma UNE 23-727-90 (ensayos de reacción al fuego de los materiales usados en construcción), en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a sus grados de inflamabilidad: M0, M1, M2, M3, M4 y M5.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimientos o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de inflamabilidad mediante certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficiales y homologados para ser empleados cuando sea oportuno.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugos), serán clasificados por un laboratorio oficial y homologado, fijando un certificado o periodo de validez de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquéllos que vayan situados en el exterior, se clasifican con la clase que corresponda al material sin tratamiento ignífugo.

Los materiales cuya combustión o Pirólisis produzcan la emisión de gases potencialmente tóxicos, se emplearán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

### **2.6.2 Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos**

La resistencia del material ante el fuego queda fijada por un tiempo t, durante el cual éste es capaz de mantener las condiciones de estabilidad mecánica, aislamiento térmico, estanqueidad a las llamas y ausencia de emisión de gases inflamables, excepto en el caso de las puertas, para las cuales se excluye el mantenimiento de la condición de aislamiento térmico.

La comprobación de las nombradas condiciones para cada elemento constructivo se verificará mediante los ensayos descritos las siguientes normas:

- UNE 23-093-81: ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de construcción.
- UNE 23-801-79: ensayo de resistencia al fuego de la construcción de vidriados.
- UNE 23-802-79: ensayo de la resistencia al fuego de puertas y otros elementos de cierre de huecos.

Los elementos constructivos se clasifican mediante la expresión de su condición de resistencia al fuego la (FR), así como de su tiempo, en minutos, durante el cual mantienen dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, demostrarán mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento que figuren en la documentación.

Los fabricantes de otros elementos de construcción que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en los que se basan.

La realización de los ensayos y llevar a cabo en laboratorios homologados y autorizados por la Administración del Estado.

### **3 Instalación eléctrica**

#### **3.1 Generalidades**

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Alta y Baja Tensión (RAT y RBT, respectivamente) e instrucciones técnicas complementarias ITC MI.BT. Asimismo, se adoptarán las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NTE- IEP: instalaciones de electricidad. Puesta a tierra.
- NTE- IEP: instalaciones de electricidad. Baja tensión.
- NTE- IEI: instalaciones de electricidad. Alumbrado interior.
- NTE- IEE: instalaciones de electricidad. Alumbrado exterior.
- NTE- IER: instalaciones de electricidad. Red exterior.

Se deberán tener en cuenta los Reglamentos locales. Además, con carácter general, se aplicarán las normas UNE en los equipos y materiales a los que se puedan aplicar.

En casos de distintas calidades o interpretaciones de los distintos reglamentos y normas aplicables, se tomará en cuenta la opinión y decisión de la Dirección de Obra.

Todos los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con las normas de los fabricantes.

#### **3.2 Identificación**

Todos los conductos serán identificados al principio y al final del recorrido, mediante accesorios tipo Unex o similar, en material no corrosivo.

#### **3.3 Conductores**

Las bobinas y rollos de cable se protegerán de todo daño posible durante la obra.

No se introducirán los conductores en los conductos antes de que estos estén perfectamente colocados en su sitio y haya sido previamente comprobado que no existe ninguna obstrucción en su interior.

Los conductores serán tratados con todo cuidado durante la obra para evitar la posibilidad de dañarlos. Se tomarán las medidas necesarias para que los cables no estén sometidos a tensiones excesivas durante su instalación. En cualquier caso, los radios de curvatura de los cables siempre serán superiores a diez veces el diámetro.

Los cables se protegerán de posibles daños mecánicos elevándolos 2,5 metros del nivel del suelo, y alojándolos en el interior de tubos de protección, o bien, en bandeja con tapa de protección.

No se tenderán más de dos capas de cables en las bandejas dispuestas horizontalmente, y cuando estén en vertical, sólo se instalará una capa.

Cuando varios conductores vayan juntos en un tubo, se introducirán todos al mismo tiempo.

Todos los conductores que se empleen serán de cobre y deberá cumplir las Normas UNE 20003, UNE 21022 y UNE 21064. Su aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberá cumplir la Norma UNE 21029.

El Adjudicatario informará por escrito al Ingeniero Director de la Obra el nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de estos. Si fabricante no reúnan la suficiente garantía a juicio del Ingeniero director, antes de instalar el molde se comprobarán las características de estos en un laboratorio oficial.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen en las que deberá figurar el nombre del fabricante y tipo de cable y sección. No se permitirán el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito

### **3.4 Terminales**

Se utilizarán terminales de precisión para la conexión de los conductores a los equipos y barras de distribución.

### **3.5 Instalación de aparatos**

Todos los aparatos se instalarán en donde se muestran los planos quedando completamente preparados para funcionar.

El Adjudicatario de la instalación deberá poseer las instrucciones de los diferentes fabricantes de los equipos y seguirlas ordenadamente.

Cuando los equipos vayan sobre paredes, techos o estructuras, el adjudicatario realizará todo el trabajo necesario para su fijación

### **3.6 Cuadros de distribución**

Los cuadros serán nivelados y alineados perfectamente en su sitio usando calzos si fuese preciso. Antes de entrar en servicio, serán repasadas todas las conexiones la tornillería, y se limpiarán perfectamente todos los aisladores.

El Adjudicatario realizará todas las conexiones interiores y exteriores que se requieran.

Serán de aleación ligera o de PVC, con índice de protección IP55. Cada caja será identificada con una placa de plástico o baquelita de color negro en el lateral más visible.

### **3.7 Instalaciones de fuerza y alumbrado**

El adjudicatario realizará las conexiones en cajas, aparatos, etc., y serán instalados completamente, incluyendo lámparas, difusores como reactancias, etc., y todos aquellos accesorios que formen parte del montaje.

En la sala de control de la planta, se dispondrá una iluminación a base de iluminarias estancas con tubos fluorescentes de 36 W. Esta sala tendrá dos circuitos de acceso utilizando interruptores unipolares de 16 A (50% de iluminarias cada uno). Para la sala de equipos y el almacén teme se emplearán tubos de 36 W.

Las lámparas se instalarán una vez que están perfectamente colocados los aparatos de alumbrado, de acuerdo con los planos y las instrucciones del fabricante. Las cajas de mecanismos no se instalarán hasta conocerse perfectamente el acabado de las paredes en donde ha de alojarse y no se permitirá el paso de conductores hasta que estén bien tomadas.

### **3.8 Equilibrio de fases**

Se realizarán las conexiones de receptores de tal manera que el desequilibrio de fases no supere más de 10%.

### **3.9 Acometida General**

Los conductores estarán aislados para una tensión nominal de 1000 V del tipo UNE DV-06/1kV, y sección 35 mm<sup>2</sup>.

### **3.10 Caja de protección**

Estará construida en material aislante, auto extingible, según norma UNE 20234, y será de grado de protección 417, como indica la norma UNE 20305. Será del tipo CGPH de 250 A y contendrá cartuchos y fusibles calibrados de 250 A y neutro seleccionable.

### **3.11 Línea de reparto**

Será del tipo UNE DV-06/1kV, alojada en el interior de una canalización de tubo aislante de PVC, auto extingible. Los diámetros de conductor y canalización se fijan en los planos correspondientes.

### **3.12 Contadores**

Los módulos serán de material aislante, auto extingible y de estabilidad térmica de clase A, proporcionando un grado de protección de 413 de acuerdo con la norma UNE 20324. Serán accesibles por medio de tapa transparente y precintable de las mismas características que los módulos.

### **3.13 Derivaciones individuales**

Los conductores serán de tipo rígido de cobre. Se instalarán en el interior de tubos rígidos de PVC, de acuerdo con la norma MI-BT-019.

Los diámetros de conductores y tubos se fijarán en los planos correspondientes cada derivación contendrá las fases neutro y conductor de protección.

Las cajas de derivación serán aislantes, con tope del mismo material, ajustable a presión o con tornillos y estarán dotadas de huellas de ruptura para el peso de los tubos.

### **3.14 Instalación**

Los mecanismos, cajas de derivación y pantallas serán de tipo estanco con protección IP-4, contra chorro de agua. La instalación será de superficie los conductores Irán por el interior de tubos rígidos de PVC con diámetros que se reflejan en los planos correspondientes.

### **3.15 Instalación de puesta a tierra**

Se realizará por medio de electrodos de tierra de 2 metros de longitud y 14 milímetro de diámetro de cobre con alma de acero. El conductor de unión de las picas era de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección de acuerdo con la instrucción MI-BT-039.

Los portes metálicos de los soportes se unirán a dicho conductor mediante soldadura autógena. La línea de la cede el de la red con tierra será de 35 mm<sup>2</sup>, que enlazará con la línea principal de tierra de 16 mm<sup>2</sup>.

### **3.16 Inspecciones, pruebas y recepciones**

El Adjudicatario realizará todas las pruebas y ensayos de circuitos y equipos, así como aquellas que le sean requeridas por parte de la Propiedad, proporcionando la mano de obra y medios necesarios, de acuerdo con el indicado en el presente documento.

En general se incluyen, sin limitarse, las siguientes pruebas y ensayos:

- Pruebas necesarias para retener la garantía de los fabricantes.
- Pruebas de aislamiento fase-fase y fase-tierra de todos los cables.
- Nivel de aislamiento.
- Pruebas de continuidad y medida de la resistencia de la red de tierra y tensiones de paso y contacto.
- Comprobación de polaridades y secuencia de fases.

- Comprobación nocturna del sistema de alumbrado.
- Certificación de todas las pruebas.

En particular, las pruebas de cables se realizarán inmediatamente después de que éstos sean tendidos y antes de efectuar la conexión. De cableado será comprobado en cuanto la correcta identificación, continuidad y resistencia de aislamiento entre conductores y entre éstos a tierra. Estas pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento se realizarán empleando el equipo para cumplir con los reglamentos aplicables.

## **4 Instalaciones mecánicas**

### **4.1 Generalidades**

Las prestaciones del Adjudicatario requeridas en esta especificación comprenden los siguientes conceptos:

- Suministro de todos los equipos, con aportación del material de fijación, abarcones, tornillería, juntas y todos los accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento, aun cuando no estuviesen expresamente especificados, incluso todos los elementos necesarios para realizar el movimiento de materiales en obra, grúas, andamios, elementos de acceso y protección, y, en general, que todos los equipos auxiliares que se precisen.
- Pintado de identificación según norma UNE 1063 de todos los tramos de tubería y de sus correspondientes soportes y accesorios.
- Pruebas de presión y estanqueidad.
- Revisión y puesta en servicio.
- Confección de los croquis de detalles constructivos y de montaje necesarios, que serán sometidos a la aprobación de la dirección de obra antes de su ejecución
- Confección del proyecto "as built" de todos los tramos, incluyendo los trazados isométricos, plantas y detalles.
- Tramitación de los permisos necesarios, aportando la documentación oportuna.

Para la elaboración de la oferta, el Adjudicatario deberá:

- Tener en cuenta todo aquello que considere necesario para la ejecución de la instalación, aunque no se encuentre especificado en detalle.
- Valorar el grado de dificultad de montaje de las diferentes redes, previendo de todo tipo de equipos necesarios para su ejecución.
- Identificar in situ el lugar de la obra, con el fin de tener en cuenta en su oferta todo aquello que considere necesario para el desarrollo de la misma, y no se encuentre especificado en detalle.

- Atenerse a las normas de seguridad e higiene en el trabajo establecidas, atendiendo en todo momento las indicaciones que estime oportunas la Propiedad.
- Tomar en consideración que el área que se le adjudique dentro de los terrenos para almacenamiento de materiales, oficinas y servicios, será de su entera responsabilidad, tanto en cuanto los materiales allí almacenados, herramientas y equipos de montaje, como a efectos personales y documentación general.
- Del mismo modo, las casetas de obra para el personal y herramientas serán por su cuenta y deberán ser retiradas al finalizar los trabajos referidos en oferta realizada.

## **4.2 Materiales**

Las especificaciones de los materiales objeto de este Pliego, salvo indicación contraria en los planos, serán las indicadas a continuación.

### **4.2.1 Accesorios**

Los accesorios, codos, reducciones, etc., serán según la norma DIN correspondiente, teniendo en cuenta las necesidades de trazado en cada caso. Las juntas serán de los siguientes espesores mínimos y materiales:

- Hasta 2 ½": Teflón. • De 2 ½" a 4": 2 mm de metal o plástico.
- De 4" a 12": 3 mm de metal o plástico.
- De 12" en adelante: 4 mm de metal o plástico.

### **4.2.2 Soportes**

Podrán emplearse soportes normalizados de fabricación estándar cuando las condiciones de montaje lo permitan. En los demás casos los soportes se construirán in situ utilizando perfiles angulares, mínimo 60-60-6 mm, o bien perfiles del doble T de ala ancha.

Las tuberías aéreas o en galerías se soportarán como máximo cada 8 m para diámetros superiores a 6" y cada 4 m at para los demás diámetros, debiéndose prever soportes intermedios adecuados si fuesen necesarios. Los abarcones para la sujeción de tuberías no sometidas a esfuerzos térmicos de hasta 4" de diámetro, serán de redondo de acero al carbono con puntas roscadas y sobre tuerca, según DIN-3570. Para diámetros mayores a 4" se usará pretina de acero al carbono a la que se soltarán espárragos de varilla roscada con doble tuerca para su amarre al soporte, DIN-1593.

### **4.2.3 Recipientes a presión**

Los recipientes a presión cumplirán con el Reglamento de Aparatos a Presión, tanto en su dimensionamiento como en su montaje y operación.

### **4.3 Condiciones de ejecución**

#### **4.3.1 Tuberías y accesorios**

##### **4.3.1.1 Uniones**

Las uniones de tuberías se realizarán mediante soldadura a tope o a rosca cilíndrica, según se indique. Los accesorios, codos, tes, reducciones, etc., se unirán también por medio de soldadura a tope.

Las conexiones a válvulas serán con bridas de cuello según normas ANSI. Las uniones de montaje y desmontaje se harán también con bridas de cuello según normas ANSI.

No se admitirá calentamiento de la tubería que sirva para remediar sobre otros efectos de alineación.

La longitud de tubos suministrados será como mínimo de 8 m, la longitud media no será inferior a 9 m.

No se admitirán en los tubos:

- Grietas o pliegues de laminado.
- Abolladuras
- Las rayas, corrosiones que puedan atacar la resistencia mecánica del tubo.
- Las asperezas o escamas internas visibles que no ataquen la resistencia mecánica del tubo, pero susceptibles de serlo durante la explotación.

Todos los codos, tes, válvulas, tubos, etc., deberán estar colocados de forma que se puedan desmontar.

En todos los puntos se podrán apretar o soldar los tornillos de bridas, juntas, etc., con facilidad en cuanto al acceso.

En los lugares en que se coloquen codos o tres, se sujetarán éstos a ambos lados, de forma que no puedan ser expulsados

##### **4.3.1.2 Interferencias de trazado**

Para salvar cruzamientos de tuberías de la misma altura, nos deberán formarse codos hacia arriba, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Cuando deban ponerse dos o más codos en un tramo y montarse de tal manera que se eviten puntos de acumulación de aire, y cuando estos sean inevitables, se instalará en ellos un purgador automático.

##### **4.3.1.3 Curvado**

Toda tubería de diámetro menor de 1 ½" irá doblada al frío, respetando la sección circular a lo largo del desarrollo curvado

. Las tuberías de diámetro mayor de 1 ½" irán mediante curvas de tipo N-3D (DIN 2605). Los tubos doblados tendrán un radio de curvatura constante en todos los puntos, estando exentos de pliegues, deformación, variaciones de espesor, etc.

#### 4.3.1.4 Soldadura

La soldadura de los tubos está prevista a tope, no permitiéndose la soldadura a solape. El material necesario para la soldadura al arco será por cuenta del Adjudicatario.

Para la ejecución de las soldaduras, si es preciso, se exigirá la limpieza interior del tubo metálico por paso de una escobilla. Sus extremidades calibradas serán verificadas con la ayuda de un tapón calibrado.

El tubo será alineado de forma que su eje se confunda con el precedente y las extremidades a soldar serán mantenidas en su sitio durante el puente con la ayuda de un dispositivo apropiado. Preferentemente, ese dispositivo será introducido en el tubo y deberá impedir la ovalización del tubo por expansión de este último. No será tolerada ninguna desnivelización de los bordes superiores a 1,2 mm.

El juego entre los tubos deberá ser tal que en la ejecución de la soldadura la fusión del metal de base afecte a todo el espesor de su pared. Los accesos de la soldadura serán liberados de toda traza de cuerpos de origen mineral u orgánico. Ninguna gota de soldadura será tolerada en el interior del tubo.

La penetración de la soldadura será regular, al contrario de las juntas, será de débil volumen y su espesor será tal que la suma de su Valor y del de la desnivelización eventual de los bordes no podrá exceder de 1,6 metros. El cordón de metal depositado no llevará huecos o surcos laterales.

Los soldadores que intervengan en los trabajos deberán presentar los certificados de homologación y calificación otorgados por la Autoridad competente. La calificación de los soldadores y la recepción por radiografía de las soldaduras se hace según lo indicado a continuación:

- Falta de penetración: junta soldada, no interesando la totalidad del espesor de la pared del tubo. Una longitud máxima de 25 mm de soldadura no penetrada no será admitida más que cuando esté comprendida entre dos cordones reconocidos sin defecto de 150 mm de longitud unitaria.
- Falta de fusión: junta soldada por la cual el metal de base del tubo no ha sido fundido. Una longitud máxima de 25 mm de soldadura no fundida no será admitida más que cuando esté comprendida entre dos cordones reconocidos sin defecto de 150 mm de longitud unitaria.
- Sopladuras: una longitud máxima acumulada de 25 mm por 100 mm de cordón no será admitida más que si el cordón es reparado por 300 milímetro de soldadura sin defecto.
- Inclusiones gaseosas: su longitud será inferior a 3 mm y no serán definidos. 0
- Inclusiones de escorias: igual que sopladuras.
- Inclusiones alineadas de escorias: la línea de escoria no podrá tener una longitud máxima de 50 mm sin espesor máximo de 1,5 mm más que si el cordón afectado está comprendido entre dos sopladoras reconocidas sin defecto de 300 mm de longitud mínima unitaria.
- Canales o surcos laterales: un canal continuo de 4/10 mm no podrá ser tolerado más que si la longitud es superior a 25 mm.

- Cráteres en la superficie del cordón: su profundidad será inferior 0,01 mm.
- Sobredimensionamiento exterior del cordón: comprendido entre 1 y 3 mm.
- Penetración y falta de alineación: el espesor de estos dos defectos acumulados será inferior a 1,6 mm.
- Fisuras: prohibidas.

Los defectos mencionados podrán acumularse sobre una longitud máxima de 50 mm a condición de que esta acumulación esté comprendida entre dos soldaduras sin defecto, teniendo una longitud mínima de 300 mm. En ningún caso la longitud total de las combinaciones de defectos podrá exceder del 10% de la longitud del cordón soldado.

En cuanto a la identificación de soldaduras, el Adjudicatario tendrá en dos ejemplares un cuaderno de soldadura, en el que se indicará:

- El número de soldadura (un mismo número no podrá designar dos soldaduras diferentes).
- El número de fabricación de los tubos.
- El marcado de las soldaduras con relación a marcas bien determinadas.
- El indicativo del soldador que ha ejecutado la soldadura.
- Las características de los electrodos empleados.
- La fecha de ejecución.
- La fecha del examen radiográfico.
- El indicativo del controlador.
- La fecha y resultados de los ensayos radiográficos.
- Las longitudes exactas de los elementos tubulares derechos y acortados entre dos soldaduras.

Toda soldadura reconocida defectuosa al examen o a la prueba de estanqueidad indicada más adelante será reparada por cuenta del Adjudicatario.

La reparación se efectuará a tiempo repetición local del efecto, bien por reemplazamiento completo de la soldadura defectuosa.

Cuando la repetición local afecte a la primera pasada, conocida como pasada de fondo, serán tomadas todas las precauciones para que la penetración responda a las especificaciones anteriormente citadas.

El reemplazamiento completo de la soldadura definitiva será efectuado por soldadura de un cordón, reemplazando la soldadura quitada.

Cada soldadura sustituida, localmente o en su totalidad, será registrada en el cuaderno de soldadura, siguiendo las especificaciones citadas, más en el caso de una intervención localizada, donde se hará constar también la longitud del cordón reparado y del modo de ejecución.

#### **4.3.1.5 Pruebas de estanqueidad y presión**

Una vez terminada de montar una red de un fluido, se procederá a verificar la misma, comprobando el apriete de los tornillos de bridas, que existan todos los tornillos en las bridas y que existan juntas entre ellas. En las uniones roscadas se comprobará la junta de unión (cinta de teflón).

En las válvulas se comprobará su posición correcta, abierta o cerrada según los casos.

Realizada la comprobación anterior, se realizará la prueba de estanqueidad, utilizando para ello agua temperatura ambiente y a la presión de trabajo durante un período de 24 horas.

Las pruebas de presión de las tuberías deberán efectuarse durante 60 minutos a 1,5 veces la presión normal de trabajo, para lo cual el Adjudicatario deberá prever los elementos necesarios.

Todos los gastos ocasionados por las citadas pruebas correrán por cuenta del Adjudicatario, así como las correcciones que se deban efectuar hasta conseguir los resultados requeridos.

#### **4.3.2 Soportes y estructuras**

En este apartado se establecen las condiciones técnicas requeridas para el suministro y montaje de los soportes necesarios para las tuberías objeto de la especificación

##### **4.3.2.1 Diseño de materiales y fabricación**

Los materiales para emplear serán los indicados en los planos.

Todos los materiales de chapa emplear por el suministrador, deberán venir avalados por certificados de calidad de la siderúrgica.

Los perfiles laminados bastarán con que lleven la marca de calidad impresa en el relieve de laminación.

Todos los materiales de aportación de soldadura vendrán avalados por sus certificados de calidad. Este material será controlado durante los procesos de fabricación y reparación de elementos para comprobar que el material usado es especificado.

Las tolerancias dimensionales de los productos laminados serán los indicados en la norma UNE 36080.

##### **4.3.2.2 Uniones soldadas**

El instalador será totalmente responsable de que el trabajo, tanto mano de obra como ejecución, cumpla las especificaciones requeridas. T

odas las soldaduras se efectuarán por alguno de los siguientes procedimientos:

- Arco manual con electrodo revestido.
- Semiautomática con protección de dióxido de carbono o gas inerte con electrodo macizo.
- Automática con arco sumergido.

El instalador entregará para su aprobación los procedimientos de soldadura a emplear, los que figurará como mínimo:

- Preparación de bordes.
- Posición.
- Proceso empleado, con indicación de parámetros.
- Características del metal de aportación.
- Secuencia y número de pasadas.
- Temperaturas de precalentamiento y método.
- Tratamiento térmico final, si se aplica.

Las características mecánicas del metal depositado serán como mínimo los de indicadas para el material base.

No se permitirá la realización de ninguna soldadura, ni siquiera provisional, a soldadores no homologados.

#### **4.4 Pinturas y aislamiento**

##### **4.4.1 Tuberías**

Las tuberías se limpiarán a base de chorreado de arena, grado Sa 2 ½. Las tuberías de acero al carbono se tratarán según se indica:

- Limpieza: la superficie exterior de las tuberías, curvas, etc., se limpiarán a base de raspado, cepillado manual con cepillo de acero para dejar la superficie un grado de acabado correspondiente a St-2 de la norma SIS 055-900.
- Imprimación: una vez iniciada tuberías según el procedimiento indicado anteriormente, e inmediatamente después, se le dará a ésta una capa de imprimación de un espesor mínimo de 40 micras de película seca.
- Acabado: a base de dos manos de pintura acrílica, siendo ambas manos de diferentes tonos y con un espesor de 35 micras de película seca cada una.

Las tuberías enterradas en arena lavada se protegerán previo chorreado según grado Sa 2 ½, con una capa de imprimación de un espesor mínimo de 40 micras de película y doble encintado. A las tuberías enterradas en hormigón únicamente se realizará un chorreado según grado Sa 2 ½.

Las tuberías que sean calorifugadas dispondrán de diferentes espesores de aislamiento en función de los diámetros, según lo especificado. El acabado exterior será mediante envolvente de chapa de aluminio de 0,8 milímetros de espesor debidamente curvada, soplada, baldonada en sus extremos y fijada mediante tornillos. En los codos o curvas, la chapa irá en segmentos independientes, engatillados y atornillados entre sí.

#### **4.4.2 Soportes**

Los soportes se tratarán según se indica:

- Limpieza a base de chorreado de arena, grado Sa 2 ½. ½ según la norma SIS 05-5090.
- Imprimación anticorrosiva, con un espesor no inferior a 40 micras, y una capa de fondo al clorocaucho de alto espesor, 80 micras.
- Acabado a base de dos manos de pintura acrílica, siendo ambas de diferentes tonos y con un espesor mínimo de 50 micras cada una. El color y los tonos se elegirán de acuerdo con la Propiedad.

#### **4.5 Control de calidad, inspección y pruebas**

##### **4.5.1 Requisitos generales**

El Adjudicatario realizará y mantendrá un Plan de Control de Calidad.

El adjudicatario controlará los documentos, procedimientos e informes relacionados con las calidades de los equipos. La Propiedad o su representante tendrán accesibilidad a estos documentos, procedimientos e informes cuando así lo requiera.

El Adjudicatario identificará, documentará y notificará a la Propiedad todos los incumplimientos o desviaciones de los requisitos de esta especificación.

Al final de los trabajos se entregará a la Propiedad la documentación generada en los trabajos.

##### **4.5.2 Pruebas y ensayos en las tuberías**

###### **4.5.2.1 Ensayos no destructivos**

###### **4.5.2.1.1 General**

El Adjudicatario será el responsable de todos los exámenes no destructivos y pruebas de tuberías suministradas bajo esta especificación.

La Propiedad tendrá autoridad para detener el trabajo o retener el envío si los requisitos de la especificación, incluyendo aquellos referentes a la documentación, no han sido cumplidos.

Todos los exámenes no destructivos serán realizados por personal cualificado

###### **4.5.2.1.2 Soldaduras para examinar**

La tubería igual o superior a 2” será radiografiada en su soldadura en un 5%. Si el índice de rechazo fuese superior al 10% de las soldaduras inspeccionadas, se supervisará el 100%. Además, serán también radiografiadas las soldaduras que, estando incluidas en líneas con pruebas de presión, no puedan ser sometidas a ella.

En las soldaduras que no van a ser examinadas volumétricamente, y cuya ejecución se realice saneando de raíz, se controlará el correcto saneado por medio de un examen de líquidos penetrantes.

Todas las reparaciones por soldaduras serán examinadas por líquidos penetrantes o partículas magnéticas. Las reparaciones importantes en tuberías serán radiografiadas.

En aquellas soldaduras que no se realicen radiografías se aplicará la inspección por líquidos penetrantes.

#### **4.5.2.1.3 Procedimientos de examen**

i. Examen radiográfico

Los procedimientos y las normas de aceptación estarán de acuerdo con el código ASME, sección V.

La interpretación final de la película y la aceptación o rechazo de la película y las soldaduras será efectuada por la Propiedad. El Adjudicatario inspeccionará y aceptará la película y las soldaduras antes de someterlas a supervisión de la Propiedad.

La densidad de cable de la película través del metal de soldadura será de 2,0 a 3,8 para revisión sencilla. Se utilizará la técnica radiografiada de visión sencilla y película doble.

Para la radiografía de tuberías, se colocará un cinturón numerado sobre la tubería para localizar sus defectos. El cinturón constará de números de plomo entre 6,4 y 12,7 mm de alto, e Irán espaciados exactamente 24,5 mm para los tamaños de tubería de 2 ½” a 8”. El cinturón empezará con cero y circundará la tubería. La dirección de los números quedará permanentemente identificada sobre la tubería.

No se efectuarán agujeros en las tuberías para las radiografías sin aprobación por escrito de la Propiedad.

ii. Examen por líquidos penetrantes

Los procedimientos y las normas de aceptación estarán de acuerdo con el código ASME it. No se permitirá el uso de líquidos penetrantes eliminables por agua.

#### **- Mediciones de espesor de pared**

Se realizará un mínimo de cuatro mediciones de grosor de la pared, distanciadas entre sí a 90° sobre los extremos de todas las tuberías y accesorios o según lo requiera la Propiedad cuando el espesor de la pared se especifique por la pared mínima de la Lista de Línea.

La aceptación de la tubería y accesorios se basará en la pared mínima especificada más la tolerancia de medición.

Las mediciones de espesor y su situación se reflejarán en su informe y una copia del mismo será enviada a la Propiedad para su aprobación.

### **4.5.3 Pruebas hidrostáticas**

Después de la instalación, todos los conjuntos fabricados serán sometidos a una prueba hidrostática de acuerdo con el código ASME.

El adjudicatario garantizará su trabajo como capaz de resistir dicha prueba.

#### **4.5.3.1 Inspección y prueba en soporte**

##### **4.5.3.1.1 Inspección en soldaduras**

El Adjudicatario realizará la inspección de las soldaduras de acuerdo con la presente especificación, cuyo alcance será el indicado en el apartado 4.3.1.4.

Las soldaduras se inspeccionarán visualmente al 100%. Además, se inspeccionarán mediante muestreo el 5% con líquidos penetrantes o, como alternativa, con partículas magnéticas.

Cuando la inspección mediante muestreo detecte que la soldadura correspondiente no cumple los requisitos de calidad mínimos, se efectuará una inspección de una muestra adicional del 10% mediante radiografiado. Esta muestra para examinar adicionalmente será la seleccionada por la Propiedad.

Si la inspección adicional revela que la soldadura cumple los requisitos mínimos de calidad de esta especificación, se repararán los defectos anteriormente detectados y se considerarán aceptables las soldaduras.

Si la muestra adicional examinada revela que la soldadura no cumple con los requisitos mínimos de calidad de esta especificación, se inspeccionará totalmente el resto de las soldaduras mediante radiografiado, y la soldadura que no cumpla con las normas aceptación será eliminada, soldada e inspeccionada de nuevo.

##### **4.5.3.1.2 Inspección radiográfica**

###### **Procedimiento**

El examen radiográfico se efectuará de acuerdo con el artículo 2º de la subsección A, sección V del código ASME y empleando la técnica radiográfica especificada en la SE-94. La densidad de la película deberá estar de acuerdo con lo indicado en el subartículo 234 de la sección V del código ASME.

###### **Criterios de aceptación**

Serán inaceptables los siguientes defectos:

- Toda grieta, falta de fusión o falta de penetración, cualquiera que sea su longitud.
- Toda porosidad por encima de la aceptada en el apéndice IV sección VIII del código ASME.

- Todo grupo de indicaciones en línea cuya suma de longitudes sea mayor que T en una longitud 12T y la distancia entre dos indicaciones contiguas sea menor de 6L, siendo T el espesor de la soldadura y L la longitud más larga del grupo.
- Toda indicación lineal cuya longitud sea mayor de: -
  - a) 6 mm para  $T \leq 19$  mm
  - b)  $1/3 T$  para  $16 \leq T \leq 57$  mm
  - c) 19 mm para  $T > 57$  mm

#### **4.5.3.1.3 Inspección con líquidos penetrantes**

##### **Procedimiento**

Se efectuará de acuerdo con el artículo 6º de la sección V del código ASME siguiendo las recomendaciones del fabricante de los líquidos penetrantes empleados en inspección.

##### **Criterios de aceptación**

Serán inaceptables los siguientes defectos:

- Indicaciones redondas de tamaño superior a 5 mm.
- Toda grieta, cualquiera que sea su longitud.
- Cuatro o más indicaciones redondas en línea, separadas entre sí menos de 1,5 milímetro de borde a borde.
- Toda indicación lineal cuya longitud sea mayor de 1,5 mm.

#### **4.5.3.1.4 Inspección con partículas magnéticas**

##### **Procedimiento**

Se efectuará de acuerdo con el artículo 7º de la sección V del código ASME empleando el método más idóneo según la geometría de la pieza.

##### **Criterios de aceptación**

Serán los mismos que en el caso de la inspección con líquidos penetrantes.

#### **4.5.3.1.5 Inspección visual**

##### **Criterios de aceptación**

Se considerarán defectuosos y deberán ser reparados mediante esmerilado los cordones de soldadura a tope que presenten sobreespesores superiores a los indicados:

- Espesor de la chapa: hasta 25 mm.
- Máximo sobre espesor de 2,4 mm.

Asimismo, deberán ser reparados los cordones de soldaduras que presenten mordeduras de profundidad superior a 0,8 mm

#### **4.5.3.2 Reparación de soldadura**

En caso de duda sobre la bondad de una soldadura, la propiedad podrá realizar por su cuenta inspecciones de nivel superior. Si dichas inspecciones demostrasen que las soldaduras son inaceptables, el costo de las mismas y su reparación serán por cuenta del adjudicatario.

Todas las reparaciones de soldadura se efectuarán de acuerdo con los procedimientos aprobados y se supervisarán según los métodos especificados.

## **5 Recepción de la obra**

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos estén de acuerdo con las especificaciones del presente pliego. Esta verificación se realizará por cuenta del contratista. Una vez finalizadas las obras, el contratista deberá solicitar la recepción global de la obra. En la recepción de obra se incluirán los conceptos que se muestran en los apartados siguientes.

### **5.1 Documentación**

Todos los documentos explícitamente indicados en este apartado, así como los requeridos a lo largo del presente Pliego de Condiciones, forman parte inseparable del proyecto. Todos serán realizados en español y adoptarán el Sistema Internacional de unidades (S.I.). Formarán parte de este apartado, como mínimo, los siguientes documentos:

- Modificación o complemento de los proyectos existentes para permisos oficiales de Unión Eléctrica Fenosa y Delegación de Industria para instalación de Baja Tensión y demás elementos instalación eléctrica.
- Planos de disposición: representarán los equipos en detalle y perfectamente acotados.
- Plano de detalle de montaje: representarán todos los detalles necesarios para la correcta ejecución del montaje de los equipos.
- Lista de materiales: deberá reflejar todos datos necesarios sobre las diferentes partes del equipo susceptibles de ser puestas.
- Lista de planos: consistirá una relación del conjunto de planos, número de hojas, título y número de la última revisión.
- Instrucciones de montaje.
- Instrucciones de servicio.
- Instrucciones de mantenimiento.

## **5.2 Libro de órdenes**

Se dispondrá del correspondiente libro de órdenes en el que la dirección facultativa hará constar las órdenes necesarias para la correcta ejecución de los trabajos y las incidencias surgidas en el transcurso de su ejecución y explotación. El jefe de obra será encargado de cumplir las órdenes que figuren en el libro, las cuales uedarán firmadas por él, dándose por enterado

## **5.3 Disposición final**

Si como consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios establecidos en el Presupuesto, según desglose, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Presupuesto. En ningún caso tendrá derecho el contratista a reclamación alguna, basada en la insuficiencia del Presupuesto y omisión del coste de los elementos que constituyen los referidos precios.

La firma del contrato para la ejecución de las instalaciones descritas en el presente proyecto presupone la plena aceptación de todas o cada una de las cláusulas de que consta este Pliego de Condiciones.

# **6 Equipos de la planta industrial**

## **6.1 Lista de equipos**

En este apartado se nombrarán los equipos de toda la planta de producción acrilonitrilo:

- Compresor C-101
- Bomba P-101 A/B
- Bomba P-102 A/B
- Bomba P-301 A/B
- Bomba P-302 A/B
- Bomba P-303 A/B
- Intercambiador de calor E-101
- Intercambiador de calor E-102
- Intercambiador de calor E-103
- Intercambiador de calor E-104
- Intercambiador de calor E-201
- Intercambiador de calor E-202
- Intercambiador de calor E-301
- Intercambiador de calor E-302
- Intercambiador de calor E-303
- Intercambiador de calor E-304
- Válvula VLV-101

- Válvula VLV-102
- Horno F-101
- Reactor R-201
- Neutralizador R-202
- Columna de absorción T-301
- Columna de destilación T-302
- Columna de destilación T-303
- Tanque de reflujo V-301
- Tanque de reflujo V-302

---

# Estudio Básico de Seguridad y Salud

---

## Índice

1.	Estudio de seguridad y salud .....	1
1.1	Antecedentes y objeto del estudio.....	1
1.2	Características de la obra .....	1
1.3	Identificación y análisis de riesgos .....	1
1.3.1	Movimientos de tierra .....	2
1.3.2	Estructuras de hormigón .....	2
1.3.3	Trabajos en altura .....	2
1.3.4	Trabajos de albañilería .....	3
1.3.5	Trabajos de soldadura y oxicorte.....	3
1.3.6	Empleo de maquinaria de obra.....	3
1.3.7	Instalación eléctrica.....	3
1.4	Medidas de prevención y protección .....	4
1.4.1	Medidas de prevención generales .....	4
1.4.2	Equipos de protección individual.....	4
1.4.3	Sistemas de protección colectiva .....	6
1.5	Normas de actuación preventiva.....	7
1.5.1	Botiquín de primeros auxilios .....	7
1.5.2	Reconocimiento médico.....	8
1.5.3	Evacuación de accidentados.....	8
1.5.4	Instalaciones de higiene y bienestar .....	8
1.5.5	Mantenimiento preventivo .....	8
1.5.6	Plan de emergencia .....	9
1.5.7	Plan de Seguridad y Salud.....	9
1.5.8	Libro de incidencias .....	9
1.6	Conclusiones.....	9
1.7	Bibliografía .....	11

## **1. Estudio de seguridad y salud**

### **1.1 Antecedentes y objeto del estudio**

El Estudio de Seguridad y Salud busca identificar los posibles riesgos laborales durante las fases de obra del proyecto, así como los trabajos de reparación o mantenimiento de la instalación, incluyendo el período de garantía. En él, se explican las medidas preventivas para reducir y eliminar los posibles riesgos. Además, se deberán indicar los servicios relacionados con la higiene y el bienestar de los trabajadores.

En el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de noviembre, que establece las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, detalla que el promotor del proyecto estará obligado a que se elabore dicho plan. El Artículo 6 del mismo real decreto establece que, el Estudio básico de seguridad y salud debe ser elaborado por un técnico competente designado por el promotor del proyecto [1].

Este estudio deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales que deban ser evitados e indicando las medidas para ello; relación de los riesgos que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir dichos riesgos [1].

### **1.2 Características de la obra**

La obra se centra en la construcción de una planta de producción de acrilonitrilo mediante el proceso Sohio, es decir, por la amoxidación catalítica de propileno, amoníaco y aire. La instalación se ubica en Valencia, en el polígono de Camí a la Mar, perteneciente a la localidad de Sagunto. Dentro de las diferentes fases de la construcción destacan:

- Reconocimiento de la zona por el contratista, acompañado de la propiedad o de la dirección técnica de la obra
- Organización previa de los trabajos
- Obtención de licencias de ocupación de la calzada y permisos necesarios de obra civil
- Organización del área en la que se desarrollen las obras
- Desarrollo de los trabajos de construcción: excavaciones, cimentaciones, cubiertas, albañilería y cerramientos, soldaduras, montaje de equipos y tuberías, instalación eléctrica, etc.

### **1.3 Identificación y análisis de riesgos**

En este apartado se busca identificar los posibles riesgos asociados a las actividades realizadas durante la construcción de la instalación, entre ellos destacan:

### **1.3.1 Movimientos de tierra**

Los movimientos son aquellas actividades que se llevan a cabo para acondicionar el terreno, como la explanación, excavación, compactación de la parcela, etc. Los riesgos asociados a esta actividad que se consideran más importantes son:

- Desprendimiento de materiales (piedras, tierra, etc.).
- Caídas de personas, materiales y objetos, tanto al mismo nivel como a distinto
- Vuelco en maniobras de carga y descarga.
- Accidentes durante la circulación de vehículos.
- Atropellos de peones.
- Accidentes por conducción en ambientes o terrenos adversos.
- Irrupción accidental de aguas
- Accidentes debido a cables subterráneos

### **1.3.2 Estructuras de hormigón**

Incluye los riesgos propios del trabajo con hormigón, como la cimentación y construcción de estructuras, entre los que destacan:

- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caídas de personas, materiales y objetos, tanto al mismo nivel como a distinto
- Ambiente pulvígeno
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Inhalación de polvo o cemento.
- Corte con bordes en las estructuras
- Rotura, hundimiento, caídas de encofrados

### **1.3.3 Trabajos en altura**

Se trata de aquellos peligros derivados de realizar trabajos en altura, sobre andamios o escaleras. Según el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 se considera trabajo en altura a aquel sé que realice a mas de dos metros del nivel del suelo [2]. Los riesgos principales que se consideran son:

- Caídas de personas, materiales y objetos, tanto al mismo nivel como a distinto.
- Deslizamientos y resbalones.
- Trabajos en condiciones ambientales adversas.
- Riesgos a terceros por caída de objetos desde altura.
- Colapso/fallo de plataformas, andamios o superficies de trabajo mal montadas o sobrecargadas
- Contacto con líneas eléctricas den trabajos con tendidos eléctricos sin señalización

#### **1.3.4 Trabajos de albañilería**

Hace referencia a aquellos trabajos asociados a la reparación y montaje de tuberías o válvulas, y al saneamiento o instalación de pozos. Los riesgos principales son:

- Caídas de personas, materiales y objetos, tanto al mismo nivel como a distinto.
- Atrapamientos, aplastamiento en medios de elevación y transporte
- Heridas/lesiones por golpes o cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Desplome de taludes.
- Contactos eléctricos directos e indirectos

#### **1.3.5 Trabajos de soldadura y oxicorte**

Se trata de los trabajos de soldadura que se realizan en superficies metálicas durante la construcción de la planta. Los principales riesgos son:

- Daños oculares y dérmicos.
- Explosiones.
- Choque eléctrico en soldadura por mal aislamiento o condiciones húmedas.
- Ruido excesivo, algunas actividades emiten ruido por encima de 85 dB.
- Exposición a humos y gases tóxicos debido a emisiones de gases emitidos en forma de óxidos metálicos, ozono, etc.
- Quemaduras causadas por chispas, metal fundido o escorias incandescentes
- Sobreesfuerzos

#### **1.3.6 Empleo de maquinaria de obra**

Se tratan de todos aquellos riesgos relacionados con el empleo de maquinaria para la construcción, los riesgos más destacables son:

- Atropellos y golpes con maquinaria en movimiento
- Atrapamientos, entre partes móviles de maquinaria, elementos fijos, etc.
- Vuelcos de maquinaria, por terrenos inestables, maniobras incorrectas o sobrecargas
- Contacto con líneas eléctricas debido al empleo de maquinaria a gran altura
- Choques
- Exposición a ruidos y vibraciones
- Cortes, golpes o proyecciones

#### **1.3.7 Instalación eléctrica**

Hace referencia a los trabajos con electricidad, y se consideran los siguientes:

- Choque eléctrico.

- Sobrecargas o cortocircuitos
- Explosiones por atmósferas inflamables
- Cortes debido al manejo de herramientas

#### **1.4 Medidas de prevención y protección**

Debido a todos los posibles riesgos presentes en la instalación, es necesaria la aplicación de medidas de prevención de estos. Estas medidas buscan tanto la prevención como la reducción de las consecuencias de una posible incidencia o accidente, y son vitales para garantizar la seguridad en el entorno laboral. Se deberán establecer tanto medidas de prevención generales como, individuales y colectivas.

##### **1.4.1 Medidas de prevención generales**

Dentro de las medidas de prevención generales se incluyen:

- Se habilitarán rutas seguras para acceder a las zonas de encofrado y vertido de hormigón.
- Supervisión de las maniobras de maquinaria por un agente externo al operario
- Tras períodos de clima adverso, se realizará una inspección exhaustiva de la instalación para asegurar que no hayan ocurrido daños que puedan perjudicar la salud de los trabajadores
- Se instalarán redes de seguridad en trabajos donde exista riesgo de caída a distinto nivel y se colocarán barreras de protección en zonas con peligro de caídas al vacío
- No se permitirá la presencia de personal cerca de la maquinaria en funcionamiento
- Se impedirá el acceso de personas a zonas donde haya riesgo de quedar atrapadas.
- Las áreas de trabajo se limpiarán regularmente para evitar acumulación de residuos.

##### **1.4.2 Equipos de protección individual**

Para garantizar la seguridad de los trabajadores de la instalación, se deben implementar los equipos de protección individual (EPI), se trata de dispositivos para la protección del trabajador en su entorno laboral, tanto en la construcción como en la operación diaria en planta. El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, define en el artículo 2, que se entiende por equipos de protección individual a cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin [3]. El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en material de señalización de seguridad y salud en el trabajo, detalla las señales de uso obligatorio para los equipos de protección personal, estas, deben colocarse para que todo el personal o personas visitantes se informen [4]. Entre los EPI'S más importantes destacan:

#### **1.4.2.1 Cascos**

Los cascos tienen como objetivo proteger la parte superior de la cabeza frente a la caída de objetos. Por ello, deben estar hechos de un material resistente y dotado de un arnés regulable para ajustarlo a la cabeza. El uso del casco es obligatorio para todas aquellas personas expuestas a riesgos de impacto por objetos que puedan caer desde diferente nivel o ser proyectados desde puntos cercanos.

#### **1.4.2.2 Guantes de seguridad**

Su objetivo es proteger las manos, deben ser hechos de materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables y de características mecánicas adecuadas. El tipo de guante dependerá de la actividad que se va a desarrollar y del tipo de productos que se maneje. Los guantes que se pueden emplear son:

- Guantes de neopreno: en aquellas actividades donde se manejen hormigones, morteros y yesos.
- Guantes de cuero: para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.
- Guantes aislantes, baja tensión: utilizados cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.
- Guantes para soldar: para trabajos de soldadura.

#### **1.4.2.3 Botas reforzadas de seguridad**

Las botas buscan proteger los pies, y pueden diferenciarse en dos tipos:

- Botas de seguridad reforzadas: diseñadas con una punta de chapa metálica, con el fin de resistir impactos debido a la caída de objetos, impidiendo el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados.
- Botas impermeables: utilizadas en trabajos en los que existe el agua o humedad.

#### **1.4.2.4 Pantallas de protección**

Se emplean con el fin de proteger el rostro ante posibles salpicaduras de líquidos, partículas voladoras, impactos leves, chipas incandescentes, etc. Se usan en aquellos trabajos como soldadura o en el empleo de la sierra.

#### **1.4.2.5 Gafas de protección**

Son empleadas para la protección ocular o facial, deben ser usadas en trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos), atmósferas contaminadas, etc. Estas gafas de protección deben disponer, además, de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales capaces de proteger el ojo en cualquier dirección.

#### **1.4.2.6 Protectores auditivos**

Se emplean en todas las actividades donde el ruido sea constante o elevado, con el fin de proteger el canal auditivo. Los protectores auditivos pueden ser de dos tipos:

- Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo.

- Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído y su poder de atenuación es menor que el de las orejeras.

#### **1.4.2.7 Mascarillas auto filtrantes**

Su función es proporcionar al trabajador aire en debidas condiciones higiénicas, debido a la presencia de una atmósfera contaminada. Se utilizan en todos los trabajos en los que se produzca polvo que pueda afectar a las vías respiratorias. Las mascarillas están compuestas por el cuerpo de la mascarilla, un arnés de sujeción de bordes ajustable y una válvula de exhalación.

#### **1.4.2.8 Ropa de protección**

La ropa de protección cubrirá la totalidad del cuerpo y debe cumplir los siguientes requisitos; debe ser ligera y flexible, de fácil limpieza y desinfección, ajustada al cuerpo sin perjudicar la comodidad y fáciles movimientos. Los operarios usarán diferente ropa de protección en función de la actividad que realicen. Además, se dispondrán de prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser empleados en lugares de poca iluminación, en trabajos nocturnos o en trabajos que impliquen riesgos de colisión, atropellos, etc.

#### **1.4.3 Sistemas de protección colectiva**

Además del uso de los equipos de protección individual, es importante aplicar sistemas de protección colectiva al entorno laboral, se trata de todas las medidas implementadas para intervenir directamente en la fuente de peligro, se busca la protección colectiva de los trabajadores. Algunas medidas de prevención colectiva son: el uso de andamios, detectores de incendios, dispositivos para la extracción de humo, redes de seguridad, zonas de señalización, etc [5]. Dentro de las actividades que se llevan a cabo durante la construcción y operación de la planta pueden implementarse diversos sistemas de protección colectiva, dentro de ellos destacan:

##### **a) Movimientos de tierras**

- Señalización de las zonas de trabajo
- Vallado perimetral de las zonas de excavación
- Rampas de acceso seguro
- Entibaciones y apuntalamientos para evitar derrumbes de tierras

##### **b) Estructuras de hormigón**

- Redes de seguridad
- Andamios con barandilla
- Apuntalamiento y encofrado seguro

##### **c) Trabajos en altura**

- Correcta señalización de los diferentes riesgos.
- Barandillas de protección en plataformas altas o con riesgo de caída.

- Redes de seguridad.
- Andamios y plataformas con protección lateral

**d) Trabajos en albañilería**

- Andamios y redes de seguridad
- Protección de huecos y aberturas
- Señalización y balizamiento

**e) Trabajos de soldadura**

- Pantallas de soldadura, con el fin de proteger a terceros
- Sistemas de extracción localizada de humos
- Ventilación forzada
- Cortinas ignífugas para delimitación del área de trabajo
- Protección contra incendios

**f) Instalación eléctrica**

- Desconexión y bloqueo de la corriente (LOTO)
- Barreras físicas
- Cuadros eléctricos protegidos
- Sistemas de puesta en tierra temporal para líneas sin tensión
- Señalización y balizamiento del entorno

**g) Trabajos con maquinaria**

- Limitación de zonas mediante barreras físicas, evitando el paso de personal
- Señalización visual y acústica de maniobras
- Sensores de proximidad en los equipos móviles y luces de retroceso
- Alarmas

**h) Señalización**

- Señales de advertencia: peligro eléctrico, riesgos de caída, maquinaria en movimiento, etc.
- Señales de prohibición: prohibido el paso a personas no autorizadas, fumar, etc.
- Señales de emergencia: salidas de emergencia, puestos de primeros auxilios, extintores, etc.
- Balizamiento y cintas de señalización, para delimitar las zonas de riesgo
- Iluminación de seguridad para la señalización de las vías de evacuación

## **1.5 Normas de actuación preventiva**

### **1.5.1 Botiquín de primeros auxilios**

Para la atención primaria de los posibles accidentados, la instalación contará con botiquines de primeros auxilios, los cuales, tendrán material especificado en la Ordenanza General de seguridad y salud en el

trabajo. Los botiquines deben ser manejados por personal competente y autorizado y el material debe reemplazarse a medida que sea utilizado.

### ***1.5.2 Reconocimiento médico***

El contratista y subcontratista deben someterse a los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores y los posteriores a esta. Esto se realiza con el fin de evitar enfermedades profesionales en la obra y accidentes ocasionados por algún tipo de trastorno (físico, psíquico, alcoholismo, etc.), siempre garantizando el cumplimiento de la legislación laboral vigente. En el reconocimiento médico se evalúa tanto las competencias facultativas (la capacidad del trabajador de realizar bien el trabajo), como la aptitud o limitaciones físico-psíquicas.

### ***1.5.3 Evacuación de accidentados***

Aquellos trabajadores que sufran algún tipo de accidente y/o lesión deben ser evaluados con los medios adecuados, en función de la gravedad de las lesiones, esta se realizará mediante la contratación de un servicio de ambulancias, el cual, el contratista definirá en su plan de seguridad y salud. Además, es importante que el contacto del centro de urgencias asignado esté en un lugar visible, de rápido y fácil acceso.

### ***1.5.4 Instalaciones de higiene y bienestar***

En función de la cantidad de operarios, la instalación contará con los suficientes vestuarios y servicios higiénicos correctamente dotados. Los vestuarios tendrán taquillas individuales (con su respectiva llave) y asientos. La suministración de agua potable será la procedente de una red general de abastecimiento cercana a la zona. La limpieza y conservación de estos espacios se realizarán mediante un trabajador dedicado a esa actividad o un servicio de limpieza ajeno. Las instalaciones sanitarias estarán dotadas con un sistema de descarga automática de agua o tratamiento químico. En cuanto a las tuberías y demás elementos de dichas instalaciones, deberán seguir las prescripciones de las autoridades competentes.

### ***1.5.5 Mantenimiento preventivo***

Las máquinas, herramientas y medios auxiliares deben estar certificados por AENOR u otro organismo equivalente y disponer del sello de "Seguridad Comprobada (GS). También pueden poseer un certificado del fabricante donde garantice la calidad de los equipos y herramientas para su empleo en obra.

Además, se realizarán revisiones periódicas de la instalación eléctrica provisional de la obra, corrigiendo los defectos de aislamiento y comprobando la toma de tierra y las protecciones diferenciales. En cuanto a las máquinas eléctricas, se revisarán los cables de alimentación y conexiones, así como el funcionamiento de las protecciones.

Las herramientas manuales se revisarán diariamente, reparándolas o cambiándolas cuando sea necesario. Finalmente, los accesos de la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y, en algunos casos se regarán las superficies para evitar el polvo en el ambiente.

#### ***1.5.6 Plan de emergencia***

Se trata de un documento que recoge los procedimientos de actuación en caso de accidente en la instalación. En este documento se evalúan los riesgos de la planta y se darán todos los procedimientos con nombramiento de las personas implicadas, además del plan de evacuación, punto de encuentro y avisos a organismos. Con esto, se busca la organización ante posibles situaciones de emergencia y minimizar las consecuencias de posibles peligros.

#### ***1.5.7 Plan de Seguridad y Salud***

El plan de seguridad y salud es obligatorio y debe adaptarse al presente Estudio de Seguridad y Salud y tiene que incluir las diferentes alternativas de prevención propuestas con su justificación técnica. Es responsabilidad del contratista, y en él se evaluarán, desarrollarán y completarán las previsiones recogidas en el presente estudio.

El plan deberá estar aprobado antes de la obra por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, lo que no implica que este no pueda someterse a modificaciones en función del avance de la obra. Debe estar a disposición de la Dirección Facultativa y aquellos que intervengan en la realización de la obra podrán aportar sugerencias o alternativas.

El Plan de Seguridad debe incluir un Plan de emergencia en el que explique detalladamente las actuaciones en el caso de un accidente.

#### ***1.5.8 Libro de incidencias***

En cada obra se debe tener un Libro de Incidencias con hojas duplicadas, con el fin de garantizar el control y supervisión del Plan de Seguridad y Salud. Este libro, es proporcionado por el colegio profesional del técnico que aprobase el plan. En él, se realizan anotaciones del constructor, contratista principal, subcontratista, trabajadores o cualquier persona con encargada en prevención de riesgos laborales. Además, siempre debe permanecer en la instalación. El Vigilante de Seguridad debe enviar una copia de las anotaciones a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y notificar al contratista afectado además de al representante de los trabajadores.

### **1.6 Conclusiones**

Con lo descrito en el presente documento, quedan de manifiesto todas las medidas de prevención, así como los equipos de protección individual y colectiva para las actividades a realizar en la construcción de la instalación. A partir de este documento, se realizará el Plan de Seguridad y Salud, el cual, tendrá información más detallada, presupuesto, planos, etc.

Si fuese necesario realizar alguna modificación, o cambiar algún sistema constructivo de los previstos, debe realizarse una revisión de las medidas de prevención previstas en el presente documento, así como adaptarlas en función de las modificaciones realizadas.

### 1.7 Bibliografía

1. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. *Boletín Oficial del Estado*, 25 de octubre de 1997, n. 256.
2. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. *Boletín Oficial del Estado*, 13 de noviembre de 2004, n. 274.
3. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. *Boletín Oficial del Estado*, 12 de junio de 1997, n. 140.
4. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. *Boletín Oficial del Estado*, 23 de abril de 1997, n. 97.
5. BIBLUS. *Equipos de protección colectiva: qué y cuáles son* [en línea]. [Consultado 29 de junio de 2025]. Disponible en: <https://biblus.accasoftware.com/es/equipos-de-proteccion-colectiva/>