

## Ficha de Datos de Seguridad

En conformidad con Anexo II del REACH - Reglamento (UE) 2020/878

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

**1.1. Identificador del producto**

Código:	TC89947
Denominación	REDOX +475mV
UFI :	NC31-D84D-800T-JNHP

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

 Descripción/Usos: **Reactivo para laboratorio y control de procesos.**
**1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Razón social:	TITOLCHIMICA SPA
Dirección:	VIA S.PIETRO MARTIRE 1054
Localidad y Estado:	45030 PONTECCHIO POLESINE (RO)
	ITALIA
	Tel. +39425492644

 dirección electrónica de la persona competente,  
 responsable de la ficha de datos de seguridad

[utecnico@titolchimica.it](mailto:utecnico@titolchimica.it)
**1.4. Teléfono de emergencia**

Para informaciones urgentes dirigirse a

**Centros de Control de Envenenamiento (24/24h):**

Pavia - 038224444;  
 Milano - 0266101029;  
 Bergamo - 800883300;  
 Verona - 800011858;  
 Firenze - 0557947819;  
 Roma - Gemelli 063054343;  
 Roma - Umberto I 0649978000;  
 Roma - Bambino Gesù 0668593726;  
 Napoli - 0815453333;  
 Foggia - 800183459.

### SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

**2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

El producto está clasificado como peligroso según las disposiciones del Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) (y sucesivas modificaciones y adaptaciones). Por lo tanto, el producto requiere una ficha de datos de seguridad conforme a las disposiciones del Reglamento (UE) 2020/878. Eventual información adicional sobre los riesgos para la salud y/o el ambiente están disponibles en las secciones 11 y 12 de la presente ficha.

**Clasificación e indicación de peligro:**

Corrosivos para los metales, categoría 1	H290	Puede ser corrosivo para los metales.
Corrosión cutáneas, categoría 1B	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**

Etiquetas de peligro en conformidad con el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y sucesivas modificaciones y adaptaciones.

Pictogramas de peligro:



Palabras de advertencia: Peligro

## Indicaciones de peligro:

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

## Consejos de prudencia:

**P260** No respirar el polvo / el humo / el gas / la niebla / los vapores / el aerosol.  
**P264** Lávese bien las manos después de su uso.  
**P280** Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección.  
**P303+P361+P353** EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse].  
**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.  
**P310** Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA / médico.

**Contiene:** Ácido clorhídrico...%

### 2.3. Otros peligros

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje  $\geq$  al 0,1%.

El producto no contiene sustancias con propiedades de alteración del sistema endocrino en concentración  $\geq$  0,1%.

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

### 3.2. Mezclas

Contiene:

Identificación	Conc. %	Clasificación (CE) 1272/2008 (CLP)
<b>Cloruro de hierro (ii) anhidro</b>		
INDEX -	2 - 4	Acute Tox. 4 H302, Eye Dam. 1 H318, Skin Irrit. 2 H315
CE 231-729-4		LD50 Oral: >300 mg/kg
CAS 7705-08-0		
Reg. REACH 01-2119497998-05-xxxx		
<b>Ácido clorhídrico...%</b>		
INDEX 017-002-01-X	0,1 – 1,0	Met. Corr. 1 H290, Skin Corr. 1B H314, Eye Dam. 1 H318, STOT SE 3 H335, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: B
CE 231-595-7		Met. Corr. 1 H290: $\geq$ 0,1%, Skin Corr. 1B H314: $\geq$ 25%, Skin Irrit. 2 H315: $\geq$ 10%, Eye Dam. 1 H318: $\geq$ 25%, Eye Irrit. 2 H319: $\geq$ 10%, STOT SE 3 H335: $\geq$ 10%
CAS 7647-01-0		
Reg. REACH 01-2119484862-27-XXXX		

El texto completo de las indicaciones de peligro (H) se encuentra en la sección 16 de la ficha.

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

**OJOS:** Quite las eventuales lentes de contacto. Lave inmediatamente con abundante agua durante al menos 30/60 minutos, abriendo bien los párpados. Consulte inmediatamente a un médico.

**PIEL:** Quítese la indumentaria contaminada. Dúchese inmediatamente. Consulte inmediatamente a un médico.

**INGESTIÓN:** Beba mayor cantidad de agua posible. Consulte inmediatamente a un médico. No provoque el vómito sin expresa autorización del médico.

**INHALACIÓN:** Llame mediatamente a un médico. Lleve al sujeto al aire libre, lejos del lugar del accidente. Si la respiración cesa, practique respiración artificial. Se deben tomar precauciones adecuadas para el socorrista.

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

No hay información específica sobre síntomas y efectos provocados por el producto.

Ácido clorhídrico...%  
Efectos dependientes de la dosis aguda.  
Piel: irritación, quemaduras, úlceras  
Ojos: irritación, daño de la córnea  
Nariz: irritación  
Primera vía aérea: irritación  
Pulmones: irritación  
Sistema digestivo: si se ingiere dolor retroesternal y epigástrico, hematemesis  
Efectos crónicos  
Piel: irritación, despigmentación, piel seca, depilación  
Ojos: irritación  
Nariz: irritación  
Primera vía aérea: irritación  
Pulmones: irritación

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

Información no disponible.

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

El producto no es inflamable y no alimenta llamas.

#### 5.1. Medios de extinción

##### MEDIOS DE EXTINCIÓN IDÓNEOS

Los medios de extinción son los tradicionales: anhídrido carbónico, espuma, polvos y agua nebulizada.

##### MEDIOS DE EXTINCIÓN NO IDÓNEOS

Ninguno en particular.

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

##### PELIGROS DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN EN CASO DE INCENDIO

Evite respirar los productos de la combustión.

ÁCIDO CLORHÍDRICO: Ácido clorhídrico (HCl) en estado gaseoso.

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

##### INFORMACIÓN GENERAL

Enfríe los recipientes con chorros de agua para evitar la descomposición del producto y la formación de sustancias potencialmente peligrosas para la salud. Use siempre el equipo de protección antiincendio completo. Recoja las aguas usadas para la extinción, que no deben verterse en las alcantarillas. Elimine el agua contaminada usada para la extinción y los residuos del incendio siguiendo las normas vigentes.

##### EQUIPO

Elementos normales para la lucha contra el fuego, como un respirador autónomo de aire comprimido de circuito abierto (EN 137), traje ignífugo (EN469), guantes ignífugos (EN 659) y botas de bomberos (HO A29 o A30).

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

#### 6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Bloquee la pérdida, si no hay peligro.

Utilizar adecuados dispositivos de protección (incluidos los equipos de protección individual indicados en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad), para prevenir la contaminación de la piel, de los ojos y de las prendas personales. Estas indicaciones son válidas tanto para los encargados de las elaboraciones como para las intervenciones de emergencia.

#### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Impida que el producto alcance el alcantarillado, las aguas superficiales y las capas freáticas.

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

Aspire el producto derramado en un recipiente idóneo. Evalúe la compatibilidad del producto con el recipiente a utilizar, consultando la sección 10. Absorba el producto restante con material absorbente inerte.

Proceda a una suficiente ventilación del lugar afectado por la pérdida. La eliminación del material contaminado se debe realizar según las disposiciones del punto 13.

#### 6.4. Referencia a otras secciones

Eventual información sobre la protección individual y la eliminación está disponible en las secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Manipule el producto después de consultar todas las demás secciones de esta ficha de seguridad. Evite la dispersión del producto en el ambiente. No coma, beba ni fume durante el uso. Quítese las prendas contaminadas y los dispositivos de protección antes de acceder a la zona destinada a comer.

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

Conserve el producto solamente en el envase original. Conserve los recipientes cerrados, en un lugar bien ventilado, protegidos de la acción directa de los rayos del sol. Conserve los recipientes alejados de eventuales materiales incompatibles, verificando la sección 10.

### 7.3. Usos específicos finales

Información no disponible.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1. Parámetros de control

Referencias normativas:

País	Estado	Referencia
ESP	España	Límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2021
HRV	Hrvatska	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti opasnimkemičkim na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 1/2021)
ITA	Italia	Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81
ROU	România	Hotărârea nr. 53/2021 pentru modificarea hotărârii guvernului nr. 1.218/2006, precum și pentru modificarea și completarea hotărârii guvernului nr. 1.093/2006
SVN	Slovenija	Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Uradni list RS, št. 100/01, 39/05, 53/07, 102/10, 43/11 – ZVZD-1, 38/15, 78/18 in 78/19)
GBR	United Kingdom	EH40/2005 Workplace exposure limits (Fourth Edition 2020)
EU	OEL EU	Directiva (UE) 2022/431; Directiva (UE) 2019/1831; Directiva (UE) 2019/130; Directiva (UE) 2019/983; Directiva (UE) 2017/2398; Directiva (UE) 2017/164; Directiva 2009/161/UE; Directiva 2006/15/CE; Directiva 2004/37/CE; Directiva 2000/39/CE; Directiva 98/24/CE; Directiva 91/322/CEE.
	TLV-ACGIH	ACGIH 2022

### Ácido clorhídrico...%

#### Valor límite de umbral

Tipo	Estado	TWA/8h	STEL/15min	Notas / Observaciones
		mg/m3	ppm	
VLEP	ITA	8	5	15
OEL	EU	8	5	15
TLV-ACGIH		2,98		A4, URT IRR

### Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL

Vía de exposición	Efectos sobre los consumidores		Efectos sobre los trabajadores	
	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Inhalación	15 mg/m3		8 mg/m3	

### Cloruro de hierro (ii) anhidro

#### Valor límite de umbral

Tipo	Estado	TWA/8h	STEL/15min	Notas / Observaciones
		mg/m3	ppm	
			mg/m3	ppm

**TC89947 - REDOX +475mV**

TLV-ACGIH 1 come Fe

**Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL**

Vía de exposición	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral		20 mg/kg/d		0,28 mg/kg/d				
Dérmica				1,4 mg/kg/d				2,8 mg/kg/d

**CLORURO DE NÍQUEL (II)**
**Valor límite de umbral**

Tipo	Estado	TWA/8h	STEL/15min		Notas / Observaciones
		mg/m3	ppm	mg/m3	
VLA	ESP	0,1			Como Ni
GVI/KGVI	HRV	0,01			Kao Ni
VLEP	ITA	0,1			INHAL (Ni)
TLV	ROU	0,1		0,5	in Ni
MV	SVN	0,05		0,2	INHAL
WEL	GBR	0,1			PIEL as Ni
TLV-ACGIH		0,1			INHAL

**Leyenda:**

(C) = CEILING ; INHAL = Fracción inhalable ; RESPIR = Fracción respirable ; TORAC = Fracción torácica.

VND = peligro identificado pero ningún DNEL/PNEC disponible ; NEA = ninguna exposición esperada ; NPI = ningún peligro identificado ; LOW = bajo peligro ; MED = medio peligro ; HIGH = alto peligro.

**Ácido clorhídrico...%**

Métodos de muestreo disponibles en el sitio.

<https://amcaw.ifa.dguv.de/amcaw/substances/methods/94f4fd91-c47c-4b18-a760-18d976d1437c>
**8.2. Controles de la exposición**

Considerando que el uso de medidas técnicas adecuadas debería tener prioridad respecto a los equipos de protección personales, asegurar una buena ventilación en el lugar de trabajo a través de una eficaz aspiración local.

Durante la elección de los equipos protectores personales pedir consejo a los proveedores de sustancias químicas.

Los dispositivos de protección individual deben ser conformes a las normativas vigentes y deberán llevar el marcado CE.

Prever un sistema para el lavado ocular y una ducha de emergencia.

**PROTECCIÓN DE LAS MANOS**

Proteger las manos con guantes de trabajo de categoría III.

Al elegir el material de los guantes de trabajo, hay que tener en consideración cuanto sigue (véase la norma EN 374): compatibilidad, degradación, tiempo de permeabilidad.

En el caso de preparados para la resistencia de los guantes de trabajo, ésta debe ser verificada antes del uso dado que no es previsible. Los guantes tienen un tiempo de uso que depende de la duración de la exposición.

**PROTECCIÓN DE LA PIEL**

Usar indumentes de trabajo con mangas largas y calzado de protección para uso profesional de categoría II (ref. Reglamento 2016/425 y norma EN ISO 20344). Lavarse con agua y jabón después de haber extraído los indumentes de protección.

**PROTECCIÓN DE LOS OJOS**

Usar gafas de protección herméticas (véase la norma EN ISO 16321).

**PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

La utilización de medios de protección de las vías respiratorias es necesaria en ausencia de medidas técnicas para limitar la exposición del trabajador. Se aconseja llevar una mascarilla con filtro de tipo B. Elegid la clase de la misma (1, 2 o 3) según la concentración límite de utilización. (véase la norma EN 14387).

En caso de que la sustancia considerada sea inodora o su umbral olfativo sea superior al correspondiente TLV-TWA y en caso de emergencia, usar un autorrespirador de aire comprimido de circuito abierto (ref. norma EN 137) o bien un respirador con toma de aire exterior (ref. norma EN 138). Para elegir una protección idónea para las vías respiratorias, hacer referencia a la norma EN 529.

**CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL**

Las emisiones de los procesos productivos, incluidas las de los dispositivos de ventilación, deberían ser controladas para garantizar el respeto de la normativa de protección ambiental.

**SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**
**9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

Propiedades	Valor	Información
Estado físico	líquido	
Color	amarillo	
Olor	no disponible	
Punto de fusión / punto de congelación	no disponible	
Punto inicial de ebullición	0 °C	
Inflamabilidad	no disponible	
Límites inferior de explosividad	no aplicable	
Límites superior de explosividad	no aplicable	
Punto de inflamación	no aplicable	
Temperatura de auto-inflamación	no disponible	
Temperatura de descomposición	no disponible	
pH	0-0,5	
Viscosidad cinemática	no disponible	
Solubilidad	en agua	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	no disponible	
Presión de vapor	no disponible	
Densidad y/o densidad relativa	1,035	
Densidad de vapor relativa	no disponible	
Características de las partículas	no aplicable	

**9.2. Otros datos**
**9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico**

Información no disponible.

**9.2.2. Otras características de seguridad**

Riesgo de explosión No aplicable

**SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad**

En ausencia de información sobre la mezcla, se reporta la información bibliográfica sobre los componentes. Esta información no es propia de la solución sino de los componentes peligrosos.

**10.1. Reactividad**

En condiciones de uso normales, no hay particulares peligros de reacción con otras sustancias.

Ácido clorhídrico...%

La solución en agua es un ácido fuerte (IPCS, 2000).

Por descomposición, desarrolla hidrógeno.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

Corroe: metales. En contacto con: humedad, agua.

## 10.2. Estabilidad química

El producto es estable en las condiciones normales de uso y almacenamiento.

Ácido clorhídrico...%

Las soluciones acuosas son estables.

## 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

En condiciones de uso y almacenamiento normales, no se prevén reacciones peligrosas.

Ácido clorhídrico...%

Reacciona violentamente con bases y oxidantes, desarrollando cloro gaseoso tóxico.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

En contacto con: agua. Libera: ácido clorhídrico.

## 10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en particular. De todos modos, atégase a las precauciones usuales para los productos químicos.

Ácido clorhídrico...%

altas temperaturas.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

Evitar la exposición a: humedad.

## 10.5. Materiales incompatibles

Ácido clorhídrico...%

agentes oxidantes fuertes, bases, flúor, aminas, agentes reductores, metales.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

agua, bases fuertes.

## 10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ácido clorhídrico...%

ácido clorhídrico, dióxido de cloro.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

ácido clorhídrico, compuestos metálicos, gases ácidos, cloruros.

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

En ausencia de datos toxicológicos experimentales sobre el producto, los eventuales peligros para la salud han sido evaluados en base a las propiedades de las sustancias contenidas, según los criterios previstos por la normativa de referencia para su clasificación.

Por lo tanto, se debe considerar la concentración de cada sustancia peligrosa eventualmente citada en la secc. 3, para evaluar los efectos toxicológicos derivados de la exposición al producto.

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

#### Metabolismo, cinética, mecanismo de acción y otras informaciones

Ácido clorhídrico...%

Después de la inhalación o ingestión, se separa rápidamente en H<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> que, después de entrar en la circulación, se elimina en la orina.

La actividad del cloruro de hidrógeno está asociada a su alta solubilidad en agua, donde se disocia casi por completo. El ion hidrógeno forma ion hidronio con agua, este se convierte en donante de un protón que tiene propiedades catalíticas y por lo tanto es capaz de reaccionar con moléculas orgánicas. Esto explica la capacidad del cloruro de hidrógeno para inducir necrosis y lesión celular.

#### Información sobre posibles vías de exposición

**Ácido clorhídrico...%**

En el ámbito profesional, las principales vías de exposición son la inhalación y la piel.

La población en general puede estar expuesta por inhalación, ingestión, contacto con la piel y los ojos.

La exposición local a aerosoles implica quemaduras químicas, cuya gravedad depende de la concentración de la solución, la importancia de la contaminación y la duración del contacto.

Se puede observar un eritema caliente y doloroso, fliteno o necrosis en la piel. La evolución puede complicarse por sobreinfecciones, secuelas estéticas o funcionales.

A nivel ocular hay dolor inmediato, lagrimeo, hiperemia conjuntival y, a menudo, blefaroespasma. Las secuelas pueden ser: adherencias conjuntivales, opacidades corneales, cataratas, glaucoma e incluso ceguera.

La exposición por inhalación a sus vapores o aerosoles provoca inmediatamente irritación del sistema respiratorio.

En forma de aerosol, las lesiones dependen del tamaño de las partículas de aerosol. Es posible que tenga secreción nasal, estornudos, sensación de ardor nasal y faríngeo, tos, sibilancias, dolor en el pecho. Las complicaciones importantes son el edema laríngeo o el broncoespasmo.

La ingestión de soluciones concentradas provoca dolor bucal, retroesternal y epigástrico asociado con hipersialorrea y con frecuencia vómitos sanguinolentos. Hay acidosis metabólica y aumento de las enzimas tisulares debido a necrosis, hiperleucocitosis, hemólisis e hipercloremia.

**Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo****Ácido clorhídrico...%**

La evaporación rápida del líquido puede provocar congelación (IPCS, 2000).

La inhalación de altas concentraciones del gas puede causar neumonía y edema pulmonar, lo que da como resultado el síndrome reactivo de las vías respiratorias (RADS) (hiperreactividad bronquial). Los efectos pueden retrasarse (IPCS, 2000).

La exposición a aerosoles de soluciones provoca localmente quemaduras químicas, cuya gravedad depende de la concentración de la solución, la importancia de la contaminación y la duración del contacto.

Se puede observar un eritema caliente y doloroso, fliteno o necrosis en la piel. La evolución puede complicarse por sobreinfecciones, secuelas estéticas o funcionales.

A nivel ocular hay dolor inmediato, lagrimeo, hiperemia conjuntival y, a menudo, blefaroespasma. Las secuelas pueden ser: adherencias conjuntivales, opacidades corneales, cataratas, glaucoma e incluso ceguera.

La exposición por inhalación a sus vapores o aerosoles provoca inmediatamente irritación del sistema respiratorio.

En forma de aerosol, las lesiones dependen del tamaño de las partículas de aerosol. Es posible que tenga secreción nasal, estornudos, sensación de ardor nasal y faríngeo, tos, sibilancias, dolor en el pecho. Las complicaciones importantes son el edema laríngeo o el broncoespasmo.

Cuando cesa la exposición, los síntomas casi siempre regresan, pero en algunos casos puede haber edema pulmonar tardío en 48 horas.

Las infecciones secundarias son una complicación frecuente.

En el aparato respiratorio, en el caso de lesiones extensas, la hipersecreción bronquial y la descamación de la mucosa bronquial provocan obstrucción troncular y atelectasia. Las secuelas para el sistema respiratorio son: asma (síndrome de Books), estenosis bronquial, bronquiectasias y fibrosis pulmonar.

La ingestión de soluciones concentradas provoca dolor bucal, retroesternal y epigástrico asociado con hipersialorrea y con frecuencia vómitos sanguinolentos. Hay acidosis metabólica y aumento de las enzimas tisulares debido a necrosis, hiperleucocitosis, hemólisis e hipercloremia.

Las complicaciones a corto plazo son: perforación esofágica o gástrica, hemorragia digestiva, fistulas, dificultad respiratoria por edema laríngeo, fístula esofágico-traqueal, shock, coagulación intravascular diseminada.

Las complicaciones a largo plazo son: estenosis digestiva, particularmente esofaríngea.

La exposición repetida a sus vapores o aerosoles de soluciones acuosas puede provocar efectos irritantes: dermatitis y conjuntivitis; ulceraciones de la mucosa nasal y bucal, epistaxis y gingivorragias; erosiones dentales, bronquitis crónica (INRS, 2010).

**Efectos interactivos**

Información no disponible.

**TOXICIDAD AGUDA**

ATE (Inhalación) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)

ATE (Oral) de la mezcla: >2000 mg/kg

ATE (Cutánea) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)

**Cloruro de hierro (ii) anhidro**

LD50 (Cutánea): > 2000 mg/kg (OECD - línea guía 402)

LD50 (Oral): > 300 mg/kg Arriba

Nocivo si se ingiere.

Inhalación: no requiere estudio.

Dérmico: no se observó mortalidad. El producto no ha sido probado. Las alegaciones se derivan de sustancias/productos de composición o estructura similar.

**Ácido clorhídrico...%**

DL50 en rata (oral): 700 mg / kg (INRS, 2010)

Conejo LD50 (cutáneo): > 5010 mg / kg (INRS, 2010)

Rata LC50-30 minutos (por inhalación): 5.7 - 8.3 mg / l (aerosol) (INRS, 2010).

**CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS**

Corrosivo para la piel

Clasificación en función del valor experimental del pH

**Ácido clorhídrico...%**

La exposición a aerosoles localmente implica quemaduras químicas cuya gravedad depende de la concentración de la solución, la importancia de la contaminación y la duración del contacto (INRS, 2010).

Se puede observar un eritema caliente y doloroso, fliteno o necrosis en la piel. La evolución puede complicarse por sobreinfecciones, secuelas estéticas o funcionales (INRS, 2010).

En los animales, concentraciones entre 3.3% y 17% son irritantes para la piel; concentraciones más altas se vuelven corrosivas (INRS, 2010).

**Cloruro de hierro (ii) anhidro**

Irritante para la piel.

Irritante para la piel de conejo (prueba del fabricante). Los datos se refieren a una solución acuosa diluida de la sustancia.

**LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR**

Provoca lesiones oculares graves

**Ácido clorhídrico...%**

La exposición a aerosoles localmente implica quemaduras químicas cuya gravedad depende de la concentración de la solución, la importancia de la contaminación y la duración del contacto (INRS; 2010).

A nivel ocular hay dolor inmediato, lagrimeo, hiperemia conjuntival y, a menudo, blefaroespasmos. Las secuelas pueden ser: adherencias conjuntivales, opacidades corneales, cataratas, glaucoma e incluso ceguera (INRS, 2010).

En los animales, concentraciones superiores al 3,3% provocan irritación ocular grave; los síntomas pueden incluir enrojecimiento, hinchazón, dolor y lágrimas. La exposición prolongada o en concentraciones más altas induce opacidad corneal, ulceración y disminución de la visión con riesgo de alteración permanente. La gravedad de la irritación está relacionada con la duración del tratamiento (las lágrimas tienen un efecto tampón y se diluyen). En conejos, 0,1 ml de una solución acuosa al 10% provoca una discapacidad visual permanente; la concentración no irritante es de 0,33% (INRS, 2010).

**Cloruro de hierro (ii) anhidro**

Riesgo de lesiones oculares graves.

Se encontraron daños irreversibles en los ojos del conejo (prueba del fabricante). Los datos se refieren a una solución acuosa diluida de la sustancia.

**SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA**

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

**Sensibilización cutánea****Ácido clorhídrico...%**

Resultados negativos en la prueba de maximización del conejillo de indias (inducción y activación: solución al 1%) y en la prueba de hinchazón de la oreja del ratón (inducción al 1%, activación al 5%) (INRS, 2010).

**MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES**

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

**Ácido clorhídrico...%**

En estudios individuales, el ácido clorhídrico indujo mutaciones cromosómicas y aberraciones en células de mamíferos.

También indujo aberraciones cromosómicas en insectos y plantas. No indujo mutaciones en bacterias (IARC, 1992).

**Cloruro de hierro (ii) anhidro**

La sustancia no fue mutagénica en bacterias ni en cultivos de células de mamíferos. No mostró efectos mutagénicos en experimentos con mamíferos.

**CARCINOGENICIDAD**

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

**Ácido clorhídrico...%**

En un estudio de trabajadores de decapado de acero, se observó un exceso de riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores expuestos principalmente al ácido clorhídrico. Se observó un mayor riesgo de cáncer de laringe en la misma cohorte, sin embargo, no se realizó ningún análisis en los trabajadores expuestos al ácido clorhídrico. Tres estudios de casos y controles en plantas industriales no indican asociación entre la exposición al ácido clorhídrico y el cáncer de pulmón, cerebro o riñón. Un estudio canadiense de casos y controles indica un mayor riesgo de microcitoma en trabajadores expuestos al ácido clorhídrico; sin embargo, no se observó un exceso de riesgo para otros tipos histológicos de cáncer de pulmón (IARC, 1992).

En un estudio con ratas m. expuestas por inhalación durante toda la vida a un nivel de dosis de cloruro de hidrógeno, no se observó un aumento relacionado con el tratamiento en la incidencia de cáncer (IARC, 1992).

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasifica el ácido clorhídrico en el Grupo 3 (no clasificable como carcinógeno humano) en base a evidencia de carcinogenicidad inadecuada tanto en humanos como en animales (IARC, 1992).

Además, en una evaluación reciente, los datos mostraron una asociación entre la exposición a nieblas de ácidos inorgánicos fuertes y el cáncer de laringe en humanos, mientras que se limitaron a afirmar una asociación causal con el cáncer bronquial. En humanos, también se observó una asociación positiva

entre la exposición a nieblas de ácidos inorgánicos fuertes y el cáncer de pulmón (IARC, 2012)

- La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) asigna nieblas de ácidos inorgánicos fuertes en el grupo 1 (carcinógeno humano confirmado) basado en evidencia de carcinogenicidad suficiente en humanos (cáncer de laringe y asociación positiva entre la exposición a nieblas de ácidos inorgánicos fuertes y cáncer de pulmón) (IARC, 2012).

Cloruro de hierro (ii) anhidro

La información disponible no proporciona ningún indicio de un posible efecto cancerígeno.

#### TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

#### Efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad

Ácido clorhídrico...%

No se dispone de datos en humanos para evaluar los efectos reproductivos de la exposición al cloruro de hidrógeno. Estos efectos no parecen plausibles en condiciones de exposición ocupacional (INRS, 2010).

En ratas (hembras) expuestas a 450 mg / m<sup>3</sup> de ácido clorhídrico durante 1 hora, tanto 12 días antes del apareamiento como en el noveno día de gestación, se observaron efectos solo a concentraciones tóxicas para las madres (INRS, 2010).

No existen estudios fiables sobre la toxicidad para la reproducción y el desarrollo en animales tras la exposición oral, cutánea o por inhalación al ácido clorhídrico. Dado que los protones y los iones de cloruro son componentes normales de los fluidos corporales de las especies animales, las concentraciones bajas de gases / nieblas o soluciones de ácido clorhídrico no parecen causar efectos adversos en los animales. De hecho, las células de la glándula gástrica secretan ácido clorhídrico en la cavidad del estómago e incluso la administración oral de ácido sulfúrico que causa alteración del pH, no causó toxicidad para el desarrollo en animales de laboratorio. Estos hechos indican que no se espera que el ácido clorhídrico y el cloruro de hidrógeno muestren toxicidad para el desarrollo. Además, en un estudio inhalado de 90 días de buena calidad, concentraciones de hasta 50 ppm de la sustancia no produjeron ningún efecto sobre las gónadas (OCDE, 2002).

Cloruro de hierro (ii) anhidro

No se dispone de datos fiables sobre la toxicidad para la reproducción. La estructura química no suscita sospechas particulares de tal efecto.

#### Efectos adversos sobre el desarrollo de los descendientes

Ácido clorhídrico...%

No se dispone de datos en humanos para evaluar los efectos reproductivos de la exposición al cloruro de hidrógeno. Estos efectos no parecen plausibles en condiciones de exposición ocupacional (INRS, 2010).

En ratas (hembras) expuestas a 450 mg / m<sup>3</sup> de ácido clorhídrico durante 1 hora, ambos 12 días antes

de apareamiento que en el noveno día de gestación, los efectos se observaron sólo en conc. tóxico para las madres (INRS, 2010).

No existen estudios fiables sobre la toxicidad para la reproducción y el desarrollo en animales tras la exposición oral, cutánea o por inhalación al ácido clorhídrico. Dado que los protones y los iones de cloruro son componentes normales de los fluidos corporales de las especies animales, las concentraciones bajas de conc. de gases / nieblas o soluciones de ácido clorhídrico no parecen causar efectos adversos en los animales. De hecho, las células de la glándula gástrica secretan ácido clorhídrico en la cavidad del estómago e incluso la administración oral de ácido sulfúrico que causa alteración del pH, no causó toxicidad para el desarrollo en animales de laboratorio. Estos hechos indican que no se espera que el ácido clorhídrico y el cloruro de hidrógeno muestren toxicidad para el desarrollo. Además, en un estudio inhalado de 90 días de buena calidad, conc. hasta 50 ppm de la sustancia no produjeron ningún efecto sobre las gónadas (OCDE, 2002).

Cloruro de hierro (ii) anhidro

Las pruebas con animales no mostraron daño fetal.

#### TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Ácido clorhídrico...%

La exposición por inhalación causa irritación inmediata del sistema respiratorio (INRS, 2010).

En forma de aerosol, las lesiones dependen del tamaño de las partículas de aerosol. Es posible que tenga secreción nasal, estornudos, sensación de ardor nasal y faríngeo, tos, sibilancias, dolor en el pecho. Las complicaciones importantes son el edema laríngeo o el broncoespasmo (INRS, 2010).

#### TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Ácido clorhídrico...%

La exposición repetida a aerosoles de soluciones acuosas puede provocar efectos irritantes: dermatitis y conjuntivitis; ulceraciones de la mucosa nasal y bucal, epistaxis y gingivorragias; erosiones dentales, bronquitis crónica (INRS, 2010).

En animales, la exposición prolongada confirma los efectos irritantes del ácido clorhídrico o sus soluciones acuosas (INRS, 2010).

#### Determinados órganos

Cloruro de hierro (ii) anhidro

La sustancia puede dañar el hígado tras la ingestión repetida de grandes cantidades, como se ha demostrado en experimentos con animales.

#### PELIGRO POR ASPIRACIÓN

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Cloruro de hierro (ii) anhidro

No es necesario estudiar.

#### 11.2. Información sobre otros peligros

Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias que figuren entre las principales listas europeas de alteradores endocrinos potenciales o sospechosos con efectos en la salud humana que estén en proceso de evaluación.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

Utilizar según las buenas prácticas de trabajo, evitando la dispersión del producto en el ambiente. Advertir a las autoridades competentes si el producto ha entrado en contacto con cursos de agua o si ha contaminado el suelo o la vegetación.

#### 12.1. Toxicidad

Ácido clorhídrico...%

Efectos a corto plazo

Peces (Cyprinus carpio) LC50-96 horas: 4,92 mg/l a pH 4,3 [OECD 203] (OECD SIDS, 2002).

Peces (Gambusia affinis) CL50-96 horas = 282 mg/l (pH 6,0-8,2) (HSDB, 2015).

Crustáceos (Daphnia magna) EC50-48 horas = 0,492 mg/l (pH 5,3) [OECD 202] (OECD SIDS, 2002).

Algas (Pseudokirchneriella subcapitata) EbC50-72 horas = 0,780 mg/l (pH 5,1); EbC50-72 horas = 0,492 mg/l (pH 5,3) [OECD 201] (OECD SIDS, 2002).

En el aire puede ser fitotóxico.

Los tomates, la remolacha azucarera y algunos árboles frutales son sensibles al cloruro de hidrógeno en el aire (HSDB, 2015).

Las soluciones acuosas de ácido clorhídrico tienen una acción corrosiva sobre los tejidos vegetales.

Efectos a largo plazo

Algas (Pseudokirchneriella subcapitata) NOEC = 0,097 mg/l (pH 6,0) [OECD 201] (efecto: tasa de crecimiento y biomasa) (OECD SIDS, 2002).

Cloruro de hierro (ii) anhidro

Según los conocimientos actuales, no se esperan efectos ecológicos negativos. La correcta introducción de bajas concentraciones en una planta de depuración biológica no debe comprometer la actividad de degradación de los lodos activados.

El producto puede provocar variaciones de pH.

Ictiotoxicidad: estudio científicamente no justificado.

Invertebrados acuáticos: estudio científicamente no justificado.

Microorganismos/efectos sobre lodos activados:

CE50 (5 min) 500 mg/l (lodo activado).

Toxicidad crónica en peces: estudio científicamente no justificado.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

LC50 - Peces 22 mg/l/96h Pimephales promelas (Cacho americano) - Sustancia no hidratada - ECOTOX

#### 12.2. Persistencia y degradabilidad

Ácido clorhídrico...%

Se disocia en agua.

La sustancia no es fotodegradable.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

No aplicable a sustancias inorgánicas.

Evaluación de la estabilidad en agua: se hidroliza rápidamente en contacto con el agua. t 1/2 15-34 min (calculado, pH 7).

#### 12.3. Potencial de bioacumulación

Ácido clorhídrico...%

La bioconcentración no es significativa.

Datos de BCF no disponibles.

Cloruro de hierro (ii) anhidro

La acumulación en los organismos es modesta.

Factor de bioconcentración < 20 (28 días), Cyprinus carpio (método OCDE 305)

El producto no ha sido probado. Las indicaciones se derivan de sustancias/productos de composición o estructura similar.

**12.4. Movilidad en el suelo**

Ácido clorhídrico...%  
 Es móvil en el suelo.

Cloruro de hierro (ii) anhidro  
 La sustancia no se evapora en la atmósfera de la superficie del agua.

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

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje  $\geq$  al 0,1%.

**12.6. Propiedades de alteración endocrina**

Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias que figuren entre las principales listas europeas de alteradores endocrinos potenciales o sospechosos con efectos en el medio ambiente que estén en proceso de evaluación.

**12.7. Otros efectos adversos**

Ácido clorhídrico...%  
 A pesar de la dilución, todavía forma mezclas corrosivas con agua. Efecto nocivo debido al cambio de pH.

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

**13.1. Métodos para el tratamiento de residuos**

Reutilizar si es posible. Los desechos del producto tienen que considerarse especialmente peligrosos. La peligrosidad de los residuos que contiene en parte este producto debe valorarse en función de las disposiciones legislativas vigentes.  
 La eliminación debe encargarse a una sociedad autorizada para la gestión de basuras, según cuanto dispuesto por la normativa nacional y eventualmente local.  
 El transporte de residuos puede estar sujeto al ADR.  
**EMBALAJES CONTAMINADOS**  
 Los embalajes contaminados deben enviarse a la recuperación o eliminación según las normas nacionales sobre la gestión de residuos.

**SECCIÓN 14. Información relativa al transporte**

**14.1. Número ONU o número ID**

ADR / RID, IMDG, IATA: 1760

**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

ADR / RID: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (hydrochloric acid)  
 IMDG: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (hydrochloric acid)  
 IATA: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (hydrochloric acid)

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

ADR / RID: Clase: 8 Etiqueta: 8

IMDG: Clase: 8 Etiqueta: 8

IATA: Clase: 8 Etiqueta: 8



**14.4. Grupo de embalaje**

ADR / RID, IMDG, IATA: III

**14.5. Peligros para el medio ambiente**ADR / RID: NO  
IMDG: NO  
IATA: NO**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

ADR / RID:	HIN - Kemler: 80 Disposiciones especiales: 274	Cantidades limitadas: 5 L	Código de restricción en túnel: (E)
IMDG:	EMS: F-A, S-B	Cantidades limitadas: 5 L	Instrucciones embalaje: 856
IATA:	Cargo: Pasajeros: Disposiciones especiales:	Cantidad máxima: 60 L Cantidad máxima: 5 L A3, A803	Instrucciones embalaje: 852

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

Información no pertinente.

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

Categoría Seveso - Directivo 2012/18/UE: 16

Restricciones relativas al producto o a las sustancias contenidas según el anexo XVII Reglamento (CE) 1907/2006.Producto

Punto 3

Sustancias contenidas

Punto 75

Punto 27 CLORURO DE NÍQUEL (II)

Reglamento (UE) 2019/1148 - sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos

no aplicable

Sustancias en Candidate List (Art. 59 REACH)Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias SVHC en porcentaje  $\geq$  al 0,1%.Sustancias sujetas a autorización (Anexo XIV REACH)

Ninguna

Sustancias sujetas a obligación de notificación de exportación Reglamento (UE) 649/2012:

Ninguna

Sustancias sujetas a la Convención de Rotterdam:

Ninguna

Sustancias sujetas a la Convención de Estocolmo:

Ninguna

Controles sanitarios

Los trabajadores expuestos a este agente químico no deben ser sometidos a la vigilancia sanitaria, siempre y cuando los resultados de la evaluación de los riesgos demuestren que existe sólo un moderado riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores y que las medidas previstas por la directiva 98/24/CE estén siendo respetadas y sean suficientes para reducir el riesgo.

**15.2. Evaluación de la seguridad química**

Ha sido realizada una evaluación de seguridad química para las siguientes sustancias contenidas: Ácido clorhídrico...%

**SECCIÓN 16. Otra información**

Texto de las indicaciones de peligro (H) citadas en la secciones 2-3 de la ficha:

Met. Corr. 1	Corrosivos para los metales, categoría 1
Acute Tox. 4	Toxicidad aguda, categoría 4
Skin Corr. 1B	Corrosión cutáneas, categoría 1B
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves, categoría 1
Skin Irrit. 2	Irritación cutáneas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones única, categoría 3
H290	Puede ser corrosivo para los metales.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.

**LEYENDA:**

- ADR: Acuerdo europeo para el transporte de las mercancías peligrosas por carretera
- ATE: Estimación de Toxicidad Aguda
- CAS: Número del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentración que tiene efecto sobre el 50 % de la población sometida a prueba
- CE: Número identificativo en ESIS (archivo europeo de las sustancias existentes)
- CLP: Reglamento (CE) 1272/2008
- DNEL: Nivel derivado sin efecto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizado global para la clasificación y el etiquetado de los productos químicos
- IATA DGR: Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación internacional de transporte aéreo
- IC50: Concentración de inmovilización del 50 % de la población sometida a prueba
- IMDG: Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX: Número identificativo en el anexo VI del CLP
- LC50: Concentración letal 50 %
- LD50: Dosis letal 50 %
- OEL: Nivel de exposición ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulable y tóxico según el REACH
- PEC: Concentración ambiental previsible
- PEL: Nivel previsible de exposición
- PNEC: Concentración previsible sin efectos
- REACH: Reglamento (CE) 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
- TLV: Valor límite de umbral
- TLV VALOR MÁXIMO: Concentración que no se debe superar en ningún momento de la exposición laboral.
- TWA: Límite de exposición media ponderada
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- VOC: Compuesto orgánico volátil
- vPvB: Muy persistente y muy bioacumulable según el REACH
- WGK: Wassergefährungsklassen (Deutschland).

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL:**

1. Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
3. Reglamento (UE) 2020/878 (Anexo II Reglamento REACH)
4. Reglamento (CE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
5. Reglamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
6. Reglamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
7. Reglamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
8. Reglamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)

9. Reglamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
10. Reglamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
11. Reglamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
12. Reglamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
13. Reglamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
14. Reglamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
15. Reglamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
16. Reglamento delegado (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
17. Reglamento (UE) 2019/1148
18. Reglamento delegado (UE) 2020/217 (XIV Atp. CLP)
19. Reglamento delegado (UE) 2020/1182 (XV Atp. CLP)
20. Reglamento delegado (UE) 2021/643 (XVI Atp. CLP)
21. Reglamento delegado (UE) 2021/849 (XVII Atp. CLP)
22. Reglamento delegado (UE) 2022/692 (XVIII Atp. CLP)
23. Reglamento delegado (UE) 2023/707

- The Merck Index. - 10th Edition

- Handling Chemical Safety

- INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)

- Patty - Industrial Hygiene and Toxicology

- N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition

- Sitio web IFA GESTIS

- Sitio web Agencia ECHA

- Banco de datos de modelos de SDS de sustancias químicas - Ministerio de Salud e Instituto Superior de Sanidad

#### Nota para el usuario:

La información contenida en esta ficha se basa en los conocimientos disponibles hasta la fecha de la última versión. El usuario debe cerciorarse de la idoneidad y completeza de la información en lo que se refiere al específico uso del producto.

Este documento no debe ser interpretado como garantía de alguna propiedad específica del producto.

Visto que la utilización del producto no puede ser controlada directamente por nosotros, será obligación del usuario respetar, bajo su responsabilidad, las leyes y las disposiciones vigentes en lo que se refiere a higiene y seguridad. No se asumen responsabilidades por usos inadecuados.

Ofrezca una adecuada formación al personal encargado del uso de productos químicos.

#### MÉTODOS DE CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN

**Peligros químicos y físicos:** La clasificación del producto ha sido derivada de los criterios establecidos por el Reglamento CLP, Anexo I, Parte 2. Los métodos de evaluación de las propiedades químico-físicas se indican en la sección 9.

**Peligros para la salud:** La clasificación del producto se basa en los métodos de cálculo previstos en el Anexo I del CLP, Parte 3, a menos que se especifique lo contrario en la sección 11.

**Peligros para el medio ambiente:** La clasificación del producto se basa en los métodos de cálculo previstos en el Anexo I del CLP, Parte 4, a menos que se especifique lo contrario en la sección 12.

Ficha de datos de seguridad n.º 8 del 21/11/23. Revisión completa de la versión n.7 del 26/01/23.