

## CLORURO FERRICO 40%

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

#### 1.1 Identificadores del producto

- Nombre del producto: **CLORURO FÉRRICO 40%**
- Nombre químico: Tricloruro de hierro
- Formula molecular: FeCl<sub>3</sub>
- Tipo de producto: Sustancia

#### 1.2. Usos identificados / Usos desaconsejados

- Usos identificados:
  - Tratamiento de aguas potables y residuales
  - Fabricación de formulados
  - Tratamiento de fangos
  - Tratamiento de biogás
  - Tratamiento de residuos
  - Uso como reactivo o precursor en fabricación de otros productos químicos
  - Tratamiento de superficies – grabados
  - Uso en laboratorio

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

Distribuidor:

Nombre: ASCANIO QUÍMICA, S.A.

Dirección completa: Polígono Industrial Valle de Güimar, Manzana VII Parcela I,

Candelaria 38509 S/C de Tenerife

Tlfn.: 922-503150 Fax: 922- 502670

Email de contacto: info@ascanioquimica.com

#### 1.4. Teléfono de emergencia: 922.50.31.50 ( En horario de oficina de 8.00 a 15.00h)

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

#### 2.1. Clasificación de la sustancia

##### Clasificación según reglamento europeo (CE) 1272/2008, y sus modificaciones

Clasificado como peligroso.

Clase de peligro	Categoría de peligro	Indicaciones de Peligro
Toxicidad aguda	Categoría 4	H302
Irritación cutánea	Categoría 2	H315
Sensibilización cutánea	Categoría 1	H317
Lesiones oculares graves	Categoría 1	H318
Corrosivo para metales	Categoría 1	H290

##### Clasificación según directiva europea 67/548/CEE o 1999/45/CE y sus modificaciones

Clasificado como peligroso.

Clase de peligro/categoría de peligro	Frases R
Xn - Nocivo	R22: Nocivo por ingestión R38: Irrita la piel R41: Riesgo de lesiones oculares graves R43: Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel

#### 2.2. Elementos de la etiqueta

Etiqueta CE – De acuerdo con el reglamento europeo (CE) 1272/2008 y sus modificaciones.

Pictogramas de peligro:



## COLORURO FERRICO 40%

### Palabra de advertencia:

Peligro

### Indicaciones de peligro:

- H290 - Puede ser corrosivo para los metales.  
H302 - Nocivo en caso de ingestión.  
H315 - Provoca irritación cutánea.  
H317 - Puede provocar una reacción alérgica en la piel.  
H318 - Provoca lesiones oculares graves.

### Consejos de prudencia:

#### **Prevención**

- P234 - Conservar únicamente en el recipiente original.  
P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/ el aerosol.  
P264 - *Lavarse...concienzudamente tras la manipulación.*  
P270 - No comer, beber ni fumar durante su utilización.  
P272 - Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.  
P280 - *Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.*

#### **Respuesta**

- P301+P312 - *EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico en caso de malestar.*  
P302+P352 - *EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.*  
P305+P351+P338 - *EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.*  
P310 - *Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.*  
P321 - *Se necesita un tratamiento específico. Ver... en esta etiqueta.*  
P330 - *Enjuagarse la boca.*  
P332+P313 - *En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.*  
P333+P313 - *En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.*  
P362 - *Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.*  
P363 - *Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.*  
P390 - *Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.*

#### **Almacenamiento**

- P406 - Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente.

#### **Eliminación**

- P501 - Eliminar el contenido/el recipiente según legislación vigente.

NOTA: en la etiqueta que acompaña al producto sólo figuran los consejos de prudencia marcados en cursiva.

### **2.3. Otros peligros**

- Información no disponible.

## **3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

Nombre de la sustancia	Concentración	Nº CE	Nº CAS	Nº de registro REACH	Nº índice en Anexo VI Reglamento CE 1272/2008
Cloruro férrico	39-42%	231-729-4	7705-08-0	01-2119497998-05-0005	---

## **4. PRIMEROS AUXILIOS.**

### **4.1. Descripción de los primeros auxilios**

#### **4.1.1 En caso de inhalación**

- Respirar aire fresco.
- Enjuagar con agua boca y nariz.
- Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

## **COLORURO FERRICO 40%**

### **4.1.2 En caso de contacto con los ojos**

- Lavar inmediatamente con abundante agua templada durante varios minutos. Lavar también debajo de los párpados.
- Consultar a un médico.

### **4.1.3 En caso de contacto con la piel**

- Lavar con abundante agua y jabón.
- Quitar y lavar la ropa contaminada antes de usarla de nuevo.
- Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

### **4.1.4 En caso de ingestión**

- Llamar a un médico inmediatamente.
- NO inducir al vómito.
- Enjuagar la boca con agua.
- Beber 1 o 2 vasos de agua o leche.
- No dar nunca de beber a una persona que este inconsciente.

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

### **4.2.1 En caso de inhalación**

- Irritación del tracto respiratorio.

### **4.2.2 En caso de contacto con los ojos**

- Irritación ocular.

### **4.2.3 En caso de contacto con la piel**

- Irritación cutánea

### **4.2.4 En caso de ingestión**

- Vómitos, diarrea, aletargamiento, dolor abdominal superior. En casos más graves, cianosis, shock y coma.

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

- *Tratamiento de emergencia en caso de ingestión:* Administrar 1 ml/kg de peso corporal de una solución estándar (mEq/ml) de bicarbonato sódico después del lavado de estómago. Antiácidos convencionales también pueden ser también una alternativa segura.

- En caso de ingestiones importantes, 5-10 g de deferoxamina puede ayudar al final del lavado de estómago. (Medical Toxicology - Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. Elsevier Science Publishing Co. Inc. New York, NY 1988.)

## **5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

### **5.1. Medios de extinción**

#### **5.1.1 Medios de extinción apropiados**

- Usar medios de extinción apropiados a la situación particular y entorno.

#### **5.1.2 Agentes de extinción inadecuados**

- Ninguno

### **5.2. Riesgos específicos derivados de la sustancia**

- Por encima de la temperatura de descomposición del producto (285°C), se puede liberar cloruro de hidrógeno.

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

- Utilizar equipo de respiración autónomo.
- Llevar equipos de protección personal resistentes al fuego.

## **6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

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

## **COLORURO FERRICO 40%**

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

- Evitar el contacto con la sustancia.

### **6.1.2 Para el personal de emergencia**

- Seguir las recomendaciones de la sección 7 (manipulación y almacenamiento).
- Llevar botas y buzo de protección.
- Si se forma aerosol o niebla de producto, utilizar media máscara de protección con filtro B/P2.

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

- En caso de vertido confinado, intentar recuperar y reutilizar el producto. Si esto no fuera posible, absorber con tierra ó arena y someter el absorbente a posterior tratamiento.
- Cubrir los desagües y sumideros para evitar que el producto afecte a suelos o aguas.
- Si el producto contamina un río o un lago o se escapa por algún sumidero, informar a las autoridades.
- Evitar la extensión del derrame por medio de materiales absorbentes apropiados tales como arena o grava.

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

- Recoger los derrames importantes utilizando una bomba apropiada.
- Limpiar el residuo que quede con agua y neutralizar el agua de lavado con un producto básico (sosa, cal, carbonato sódico, etc.)
- Los residuos deben ser gestionados de acuerdo con la legislación aplicable.

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

- Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

## **7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

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

- El lugar y métodos de trabajo deberá estar organizado de forma que se evite o minimice el contacto directo con el producto.
- Llevar guantes de protección de un material apropiado tal como PVC, neopreno o goma natural.
- Respetar las instrucciones del fabricante de los guantes en cuanto a permeabilidad y resistencia. Tener así mismo en cuenta las condiciones específicas del puesto de trabajo en las que el producto se utiliza, tales como el riesgo de cortes, abrasión y tiempo de contacto.
- Llevar gafas de seguridad, preferentemente tipo cerradas.

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

#### Recomendaciones generales

- Mantener lejos de productos incompatibles, tales como productos alcalinos.
- Evitar la congelación de producto.
- Evitar altas temperaturas.

#### Materiales adecuados para su almacenamiento

- Plástico (PE, PP, PVC).
- Poliester reforzado con fibra de vidrio.
- Cemento revestido de resina epoxi.
- Titanio.
- Acero resistente a los ácidos o acero ebonitado.

#### Materiales no adecuados para su almacenamiento

- Materiales no resistentes a los ácidos tales como aluminio, cobre, hierro,...
- Acero.
- Recipientes galvanizados.

### **7.3. Usos específicos finales**

- Ver anexo.

## **8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

### 8.1. Parámetros de control

- VLA-ED 1 mg/m<sup>3</sup> (expresado como Fe).

DN(M)EL Trabajadores (8 horas/día de exposición)

- DN (M)EL piel: 0,57 mg Fe/kg de peso corporal/día
- DN (M)EL inhalación: 2,01 mg Fe/m<sup>3</sup>

DN(M)EL Consumidores

- DN(M)EL piel: 0,29 mg Fe/kg de peso corporal/día
- DN(M)EL inhalación: 0,5 mg Fe/m<sup>3</sup>
- DN(M)EL oral: 0,29 mg Fe/kg de peso corporal/día

### 8.2. Controles de la exposición

#### 8.2.1 Controles técnicos apropiados

- Dotar a las instalaciones de lavajos y duchas de emergencia.
- Proveer de ventilación suficiente en las áreas de trabajo.

#### 8.2.2 Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

*Protección de los ojos/la cara*

- Llevar gafas de seguridad, preferentemente tipo cerradas.

*Protección de la piel (manos y otros)*

- Llevar guantes de protección de un material apropiado tal como PVC, neopreno o goma natural.
- Llevar ropa de trabajo.

*Protección respiratoria.*

- Media máscara tipo B-P2 en caso de presencia de aerosol o niebla de producto.

*Peligros térmicos*

- Información no disponible.

*Medidas de Higiene*

- Asegúrese que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad están localizadas cerca del sitio de trabajo.
- Sustituir inmediatamente la ropa contaminada.
- Lavar cara y manos antes de los descansos y al término de la jornada laboral.

#### 8.2.3 Controles de exposición medioambiental.

- *Medidas organizativas:* procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento.
- *Medidas preventivas relacionadas con los efluentes líquidos:* Los efluentes de cloruro férrico deben ser reutilizados o descargados al efluente industrial con posterior neutralización.
- *Medidas preventivas relacionadas con las emisiones al aire:* no se prevé las emisiones al aire debido a su baja presión de vapor.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

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

Aspecto	Líquido rojizo - marrón
Olor	Prácticamente inodoro
Umbral olfativo	Dato no disponible
pH	< 1
Punto de fusión/punto de congelación	-12°C
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	106-120°C
Punto de inflamación	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
Tasa de evaporación	Dato no disponible
Inflamabilidad (sólido, gas)	No aplicable (sustancia inorgánica sin

## COLORURO FERRICO 40%

	presencia de carbono o hidrógeno)
<b>Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad</b>	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
<b>Presión de vapor</b>	Dato no disponible
<b>Densidad de vapor</b>	No aplicable
<b>Densidad relativa</b>	1,42
<b>Solubilidad (es)</b>	Soluble en agua en todas proporciones
<b>Coefficiente de reparto n-octanol/agua</b>	No aplicable (sustancia inorgánica)
<b>Temperatura de auto-inflamación</b>	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
<b>Temperatura de descomposición</b>	285°C
<b>Viscosidad</b>	17 cps
<b>Propiedades explosivas</b>	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de grupos funcionales asociados a propiedades explosivas)
<b>Propiedades comburentes</b>	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de oxígeno)

### 9.2. Información adicional

- En el contexto de riesgos físico-químicos, las sales de hierro no presentan propiedades oxidantes.

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1. Reactividad

- Dado el bajo pH del producto se evitará el contacto con aquellos productos que son incompatibles con productos ácidos (Ej. hipoclorito sódico).
- Al contacto con ciertos metales desprende hidrógeno (gas inflamable y explosivo).

### 10.2. Estabilidad química

- El producto es estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

- No se conocen reacciones peligrosas.

### 10.4. Condiciones que deben evitarse

- No hay información disponible.

### 10.5. Materiales incompatibles

- Ver sección 7 de esta ficha de seguridad (manipulación y almacenamiento).

### 10.6. Productos de descomposición peligrosos

- Ninguno.

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1. Toxicidad aguda

- LD50 oral: 1300 mg Cl<sub>3</sub>Fe/kg de peso corporal.
- LD50 dérmica: 2000 mg Cl<sub>3</sub>Fe/ kg de peso corporal.

#### Toxicidad crónica

- NOAEL oral (ratas): 277 mg/kg de peso corporal y día.

### 11.2. Corrosión o irritación cutáneas

- Causa irritación cutánea categoría 2.

### 11.3. Lesiones o irritación ocular graves

- Irritación ocular, categoría 1. Provoca lesiones oculares graves.

### 11.4. Sensibilización respiratoria o cutánea

- Podría causar sensibilización cutánea.

## COLORURO FERRICO 40%

- Se están realizando ensayos para determinar si el cloruro férrico puede dar lugar a reacciones de sensibilización cutánea.

### 11.5. Mutagenicidad en células germinales

- *Ensayo de mutación genética en bacteria y en células de mamífero*: "Genotoxicity of iron compounds in Salmonella typhimurium and L5178Y mouse lymphoma cells". Resultado: negativo en ambos casos.
- *Ensayo de genotoxicidad*: "Nuclear aberrations and micronuclei induction in the digestive tract of mice treated with different iron salts". Resultado: negativo.

### 11.6 Carcinogenicidad

- Ensayos realizados muestran que el cloruro férrico no es carcinogénico.

### 11.7. Toxicidad para la reproducción

- Resultados recientes de estudios llevados a cabo con cloruro ferroso y sulfato ferrosos han dado valores de NOAEL para efectos sobre la reproducción y el desarrollo de 500 mg/kg peso corporal/día y 1000 mg/kg peso corporal /día respectivamente.
- Estos resultados se consideran aplicables a las sales de hierro III tales como cloruro férrico, puesto que el hierro II ingerido es oxidado a hierro III por el organismo antes de ser absorbido.
- Suplementos de hierro de 5,8 a 11,7 mg/kg peso corporal /día (para individuos de 60kg) son prescritos de forma rutinaria a embarazadas, sin evidencia de efectos adversos de ningún tipo.

### 11.8. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

- No hay información disponible.

### 11.9. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

- NOAEL de 277 y 314 mg Fe/kg peso corporal/día (ratas macho y hembra respectivamente)

### 11.10. Peligro de aspiración

- Ver sección 11.1.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1. Toxicidad

- PNEC agua: no aplicable.
- PNEC sedimento (g Fe/kg sedimento seco): 49,5
- PNEC suelo (g Fe/kg suelo seco): 55
- PNEC planta de tratamiento de aguas residuales (mg Fe/l): 500
- PNEC oral: no aplicable (no es bioacumulable)
- Peces (*Lepomis macrochirus*) 96 h: LC50: 20 mg Fe/l
- Invertebrados acuáticos (*Daphnia magna*) 48 h. EC50: 9.6 mg Fe/l

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

- La biodegradabilidad no es aplicable a sales inorgánicas de metales. La precipitación y factores abióticos controlan la transformación y degradación del cloruro férrico en el medio ambiente.
- No obstante el hierro esta sujeto a cierta actividad biológica puesto que hay bacterias que realizan procesos de transformación del hierro.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

- En ensayos realizados han mostrado un factor de bioconcentración de < 20.
- El hierro es un elemento traza esencial para los organismos (microorganismos, plantas y animales) y juega un importante papel en procesos biológicos. La incorporación de hierro en las células esta controlada por procesos homeostáticos.

### 12.4. Movilidad en el suelo

- En función del pH, el hierro disuelto precipita rápidamente por lo que su impacto en el medio se reduce de forma importante.

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

- El cloruro férrico no es sustancia PBT o mPmB.

**12.6. Otros efectos adversos**

- No hay información disponible.

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.**

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

- Agua contaminada con cloruro férrico es fácilmente tratada ajustando el pH hasta 8. El hierro precipitará como hidróxido de hierro, mientras que los cloruros permanecen en solución.

**14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.**

		ADR
14.1.	Nº ONU	2582
14.2.	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Cloruro Férrico en solución
14.3.	Clase(s) de peligro para el transporte	8
	Etiqueta de peligro	8 - Corrosivo
	Identificación de peligro	80
14.4.	Grupo de embalaje	III

**14.5. Peligros para el medio ambiente**

- No está clasificado como peligroso para el medio ambiente de acuerdo con los criterios establecidos en el ADR.

**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

- Información no disponible.

**14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC**

- No aplicable.

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.**

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

- Reglamento (CE) n o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006 , relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus enmiendas, en particular, reglamento (CE) 453/2010.
- Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, y sus enmiendas.
- Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.
- Directiva 98/24/CE del Consejo de 7 de abril de 1998 relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, y sus enmiendas.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Ley 31/1995, de 8/11 de Prevención de Riesgos Laborales - Valores Límites Ambientales (VLAs), Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)- y sus enmiendas.

**15.2. Evaluación de la seguridad química**

- De acuerdo con el reglamento REACH, se ha realizado la evaluación de la seguridad química de esta sustancia.



### 16. OTRA INFORMACION

#### 16.1. Historial de revisiones

- Revisión 3: Se añade en el punto 16 "Otras informaciones", el punto 16.1 Manual de uso de l producto, que es acuerdo con las exigencias de la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de consumo humano.
- Revisión 4: adecuar la ficha al anexo II del reglamento REACH (modificado por reglamento 453/2010). Incluir clasificación según reglamento CLP.

#### 16.2. Abreviaturas y acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

- **ACGIH:** Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
- **ADR:** Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous
- **CLP:** Clasificación, etiquetado y envasado.
- **Descriptor de uso:** ver "Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.12: Use descriptor system" de la ECHA, que puede encontrarse en la página web de la ECHA. <http://echa.europa.eu>.
- **DNEL:** Acrónimo en ingles de nivel sin efecto obtenido. Representa el nivel máximo de exposición de las personas a una sustancia.
- **DL50:** Dosis Letal mediana para la toxicidad aguda por ingestión es la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días.
- **IBC:** Código de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Internacional Bulk Chemical Code).
- **mPmB:** Sustancias muy persistentes y muy acumulativas.
- **N° CAS:** Chemical Abstract Service es un identificador único numérico específico para cada sustancia y su estructura.
- **NOEL:** No Observed Effect Level.
- **ONU:** Número de identificación de materias peligrosas recogidas en el ADR.
- **PBT:** Sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas.
- **PVC:** Policloruro de vinilo.
- **REACH:** Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y productos químicos (EU regulatory framework for the Registration, Evaluation and Autjorisation of Chemicals).
- **STOT:** Toxicidad específica en determinados órganos
- **VLA-ED:** Valor límite ambiental de exposición diaria.
- **VLAs:** Valores Límites Ambientales.

#### 16.3. Referencias bibliográficas y fuentes de datos

- Informe de seguridad Química del cloruro férrico.

#### 16.4. Métodos de evaluación (sólo mezclas)

- No aplicable por ser una sustancia.

#### 16.5. Lista de frases R, advertencias de peligro, indicaciones de seguridad y/o consejos de prudencia citados en esta ficha de seguridad.

Texto íntegro de las declaraciones H mencionadas en la sección 2: ver la sección 2.2

Texto completo de las frases R referidas en la sección 2: ver sección 2.1

#### 16.6. Manual de uso en el ámbito de tratamiento de aguas potables. Orden SAS/1915/2009.

##### 16.6.1. Modo de empleo.

- El Cloruro Férrico puede aplicarse directamente, tal cual, mediante una bomba dosificadora y diluirse en línea con el agua.
- Ver sección 7.1 "Manipulación del producto" y utilizar las "medidas de protección" indicadas en la sección 8.2.1 y anexo de usos.

##### 16.6.2. Dosis recomendada.

- La dosis recomendada de tratamiento es variable en función de la calidad del agua bruta y de la aplicación.

## ***COLORURO FERRICO 40%***

- 
- En general, la dosis de tratamiento corresponde aproximadamente a una cantidad de 10 a 80 mg cloruro férrico 40%/ litro agua a tratar (expresado como Fe varía entre 2 y 10 mg/l), inferior o superior, en función de la calidad del agua bruta.
  - Tras el tratamiento, el agua no debería ser ni agresiva ni incrustante, según la nota 5 de la parte C del anexo I del RD 140/2003.

### 16.6.3. Finalidad del producto.

- El Cloruro Férrico se utiliza como coagulante primario.

### 16.6.4. Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

- Ver sección 7.2 "Almacenamiento"
- Ver sección 10. "Estabilidad y reactividad"

#### **Nota:**

Hay trazabilidad entre el número de lote y la fecha de fabricación.

---

La información suministrada corresponde al estado actual de nuestros conocimientos y experiencia y se considera válida, salvo error de reproducción.

Esta información es proporcionada solamente para su consideración, investigación y verificación y no asumimos ninguna responsabilidad legal derivada de la misma.

El cumplimiento de nuestras recomendaciones no exime al utilizador respecto al cumplimiento de reglamentos, normativas ó leyes relativas a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Esta Ficha de Seguridad es acorde con los requisitos establecidos en los siguientes reglamentos de la Unión Europea: Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de Diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (reglamento REACH) y sus enmiendas, y reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (reglamento CLP) y sus enmiendas.

La información suministrada no debe ser considerada como una garantía ó especificación de calidad. Su objetivo es describir nuestros productos desde el punto de vista de la seguridad.

Este documento es emitido informáticamente por lo que no lleva firma.

---

### ANEXO: USOS - ESCENARIOS DE EXPOSICION (CLORURO FERRICO 40%)

#### 1.- Título y descripción del escenario de exposición

##### EE 1: Fabricación de cloruro férrico

Este escenario incluye la fabricación de cloruro férrico.

##### EE3 Fabricación de formulados y diluciones

Uso de cloruro férrico para fabricación de mezclas. Este uso también incluye la dilución de cloruro férrico con agua y la manipulación de cloruro férrico, por ejemplo en operaciones de envasado del producto tal cual.

##### EE4 Tratamiento de agua bruta

Este escenario incluye el uso del cloruro férrico en el tratamiento de agua bruta para obtención de agua tratada, ya sea para fines industriales o para potabilización de agua.

##### EE 5: Tratamiento de aguas residuales y deshidratación de fangos

Este escenario incluye el uso del cloruro férrico para tratamiento de aguas residuales, ya sean urbanas o industriales y el uso del cloruro férrico para la deshidratación de fangos.

Desde el punto de vista medioambiental, el cloruro férrico utilizado para deshidratación de fangos puede acabar depositado en suelos (como hidróxido de hierro III), ya que los fangos procedentes de tratamiento de aguas residuales urbanas se utilizan en ocasiones como abono en el campo.

##### EE6. Tratamiento de biogás en vertederos y otras fuentes de biogás.

El cloruro férrico puede utilizarse para eliminación de sulfuro de hidrógeno.

##### EE7. Uso como precursor o reactivo

##### EE10a y EE 10c: Uso industrial -10a- y doméstico -10c- del cloruro férrico como agente mordiente (fotograbado y grabados en general) y como agente de tratamiento de superficies.

La superficie a tratar puede ser rociada con cloruro férrico en forma de spray o directamente sumergida en cloruro férrico.

##### EE 12a y EE 12b uso en laboratorio (uso industrial o profesional)

#### 2.- Descripción de las actividades y procesos cubiertas por el escenario de exposición

- Ver tabla anexa

## CLORURO FERRICO 40%

Número de Escenario de exposición	Uso identificado	Número de uso identificado	Fabricación	Uso identificado			Etapa del ciclo de vida		Sector de uso (usuario principal) (SU)	Sector de uso ( Usuario final) (SU)	Categoría de producto químico (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de artículo (AC)	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)
				Formulación	Uso final	Uso consumidor	Vida útil (para artículos)	Etapa de residuo						
EE1	Fabricación de cloruro férrico	1	X				no	no	SU3	SU 8	N/A	PROC 1, 2, 3, 8b	n/a	ERC 1
EE3	Fabricación de mezclas y diluciones	3		X			no	no	SU3	SU10	PC 12 14 15 20 37	PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	n/a	ERC 2, 5
EE4	Tratamiento de agua bruta	4			X		no	no	SU3	SU 0	PC 20, 37	PROC 2, 5, 8a, 8b	n/a	ERC 4
EE5	Tratamiento de aguas residuales y deshidratación de fangos	5			X		no	no	SU3	SU 0	PC 20	PROC 2, 5, 8a, 8b	n/a	ERC 4, 5
ES 6	Tratamiento de biogás en vertederos y otras fuentes de biogás.	6			X		no	no	SU3	SU 10	PC 20	PROC 2, 8a, 8b	n/a	ERC 2, 4, 6b
EE7	Uso como precursor o reactivo	7			X		no	no	SU3	SU 8, 9, 10, 14,	PC 9a, 9b, 12, 18, 19,20	PROC 2, 3, 4, 8b, 9, 22 15, 26	n/a	ERC 1, 4, 5, 6a, 6b
EE10a	Uso industrial como agente mordiente (fotograbado y grabados en general) y como agente de tratamiento de superficies.	12			X		no	no	SU3	SU 10, 15, 16	PC 14, 15	PROC 5, 7, 8a 8b, 13	n/a	ERC 2, 6b
EE10c	Uso (consumidor ) como agente mordiente y agente de tratamiento de superficies.	13				X	no	no	SU21		PC 14	n/a	n/a	ERC 2, 6b
EE12a	Uso como producto químico de laboratorio (uso industrial)	15			X		no	no	SU3	SU24	PC 21	PROC15	n/a	n/a
EE12b	Uso como producto químico de laboratorio (uso profesional)	16			X		no	no	SU22	SU24	PC 21	PROC15	n/a	n/a

N/A – No aplicable

## COLORURO FERRICO 40%

### 3.- Condiciones operativas que aseguran el control de los riesgos

	Trabajadores	Consumidores (EE10c)
Duración de la exposición	Hasta 8 horas día	Esporádica
Frecuencia de la exposición	Diaria. 240 días/año	Esporádica
Características físicas de la sustancia	Producto líquido	Producto líquido
Concentración de la sustancia	Hasta un 45 %	Hasta un 45 %
Otras condiciones operativas	---	---

### 4.- Medidas de control del riesgo (RMM)

#### Medidas de control del riesgo relacionadas con los trabajadores

Para todos los escenarios de exposición profesionales:

Medidas organizativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores deben recibir la formación necesaria para a) no realizar trabajos sin protección, b) conocer los riesgos del producto y c) cumplir los procedimientos de seguridad provistos por el titular de la instalación usuaria.</li> <li>- El titular de la instalación debe asegurar que los EPI's requeridos están disponibles y se usan de acuerdo con las instrucciones de uso de los mismos y procedimientos de trabajo establecidos.</li> </ul>
Medidas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos de trabajo deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y tener un mantenimiento adecuado.</li> <li>- Se debe mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>- En caso de utilizar el cloruro en forma de aerosol (spray) debe hacerse en cámara cerrada.</li> </ul> <p>Buena prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de sistemas cerrados/automáticos o cobertura de contenedores abiertos (Ej. pantallas) para evitar potenciales salpicaduras.</li> <li>- Llenado de recipientes con sistemas automáticos, ej. bombas de succión.</li> </ul>
Protección respiratoria	No es necesaria salvo que se genere aerosol de cloruro férrico (ej. aplicación por spray). En caso de presencia de aerosol es necesaria media máscara con filtro B/P2.
Protección de las manos	Guantes de protección
Protección de los ojos	Gafas de seguridad
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa de trabajo
Medidas de higiene	Lavarse las manos antes de comer o fumar.

#### Medidas del control del riesgo para consumidores (escenario de exposición 10c)

- Protección de manos y ojos (guantes de protección y gafas de seguridad)
- Información al consumidor, advirtiendo que debe evitarse el contacto con piel y ojos y que es necesario el uso de prendas de protección

#### Medidas de control del riesgo relacionadas con el medio ambiente

Medidas organizativas	Procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento.
Medidas preventivas relacionadas con los efluentes líquidos	Los efluentes de cloruro férrico deben ser reutilizados o descargados al efluente industrial con posterior neutralización.
Medidas preventivas relacionadas con las emisiones al aire y los residuos sólidos	No se prevé la eliminación de cloruro férrico en residuos sólidos o en emisiones al aire debido a su alta solubilidad y baja presión de vapor.

## CLORURO FERRICO 40%

### Medidas de control del riesgo relacionadas con residuos

Tipo de residuo	Residuo líquido y envases usados de producto.
Métodos de deposición	- El efluente líquido neutralizado y decantado puede verterse de acuerdo a la normativa local (niveles de vertido admisibles de hierro y materia en suspensión). Como agentes neutralizantes se puede usar carbonato de sodio, cal apagada (hidróxido de calcio), hidróxido sódico, etc. - Los envases usados deberán disponerse de acuerdo a la legislación aplicable.
Fracción emitida al medio ambiente durante el tratamiento de efluentes	N/A.

### **5. Estimación de la exposición resultante según las condiciones descritas y las propiedades de las sustancias.**

#### Exposición humana

- El ratio de caracterización del riesgo es para todos los escenarios y todas las vías de exposición muy inferior a 1.

#### Exposición ambiental

Emisión ambiental	No relevante
Plantas de tratamiento de efluentes	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Medio acuático pelágico	No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Sedimentos	No relevante
Suelos y agua subterránea	No relevante
Aire	No relevante. La liberación de cloruro férrico al aire es despreciable debido a su baja presión de vapor.
Exposición secundaria vía medio ambiente	La bioacumulación en organismos no es relevante para el cloruro férrico.