

**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO****CÓDIGO: FDS-0007****REVISIÓN: 4****Sección N° 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO****Nombre:**

Solución de cloruro férrico (39-42)% en peso.

**Sinónimos:**Tricloruro de hierro en solución, cloruro de hierro (III) en solución, percloruro de hierro en solución, FeCl<sub>3</sub>.**Uso y restricciones:**

Tratamiento de agua como coagulante, obtención de glicerina, recuperación de tarjetas electrónicas, usos en minería, materia prima para colorantes, otros.

Debe evitarse el contacto directo con aluminio, aminas, carburos, hidruros, flúor, metales alcalinos, metales, permanganato de potasio, soluciones fuertes de hidróxidos alcalinos, ácido sulfúrico concentrado, óxidos de semimetales, hidruros de semimetales, aldehídos, sulfuros, litio siliciuro, éter vinilmetílico.

**Empresa:****Nombre:**

Eface S.A.

**Direcciones:**

Oficinas: 18 de Julio 907 piso 1, Montevideo, Uruguay.

Planta industrial: Ruta N° 1 Br. Gral. Manuel Oribe, kilómetro 25, San José, Uruguay.

**Teléfonos:**

(598) 29020153, (598) 23472020.

**Números de emergencia:**

Bomberos: 104 (en Uruguay).

Emergencia policial: 911 (en Uruguay).

Intoxicaciones 1722 (en Uruguay).

Preparado por: Coordinador del Sistema de Gestión Integrado, Coordinador de Calidad

Revisado por: Jefes de Departamentos de Producción y Control y Análisis; Coordinador del Sistema de Gestión Integrado

Aprobado por: Gerente de Operaciones, Gerente de Planta



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

## Sección N° 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

---

***Clasificación de la sustancia:***

Sustancia corrosiva para metales. Categoría 1.

Toxicidad aguda por ingestión. Categoría 4.

Corrosión/irritación cutáneas. Categoría 1.

Lesiones oculares graves/irritación ocular. Categoría 1.

Peligro por aspiración. Categoría 2.

Peligrosa para el medio ambiente. Toxicidad aguda. Categoría 3.

Nota: Clasificación según lineamientos del sistema globalmente armonizado de identificación de peligros.



FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO

CÓDIGO: FDS-0007

REVISIÓN: 4

Etiqueta:

<p><b>CLORURO FERRICO (39-42)%.</b></p>  <p><b>Peligro</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Provoca lesiones oculares graves.</li><li>• Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.</li><li>• Nocivo en caso de ingestión, de contacto con la piel, si se inhala.</li><li>• Puede ser corrosiva para los metales.</li><li>• Nocivo para los organismos acuáticos.</li></ul>
<p><b>Consejos de prudencia.</b></p>
<p><b>Prevención.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Usar guantes, lentes y ropa apropiada para la manipulación.</li><li>• No comer, beber o fumar cuando se manipula este producto.</li><li>• Lavar cuidadosamente las manos después de la manipulación.</li><li>• Utilizar en lugar aireado o ventilado. No respirar los vapores.</li><li>• Evitar la liberación del producto al ambiente.</li><li>• Conservar únicamente en el recipiente original.</li></ul>
<p><b>Intervención.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de contacto con los ojos lavar con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto de ser posible y continuar lavando con agua. Llamar a un centro de atención médica.</li><li>• En caso de contacto con el cuerpo quitar la ropa debajo de la ducha y lavar con abundante agua.</li><li>• En caso de ingestión enjuagar la boca. Llamar a un centro de asistencia médica. No provocar el vómito.</li><li>• En caso de inhalación transportar a la persona afectada a un lugar aireado y mantenerla en una posición que facilite su respiración.</li><li>• Absorber el vertido para evitar daños materiales.</li></ul>
<p><b>EFICE S.A.</b> Ruta 1, Km. 25, San José, Uruguay. Teléfono 23472020.</p> 



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

Nota: De acuerdo al decreto 307 del 3 de julio del 2009 la etiqueta deberá cumplir con el siguiente requisito:

Recipiente-Tamaño en litros o su equivalente en peso	Etiqueta-Área mínima en cm <sup>2</sup>
Mayor a 5	375 (ejemplo: 25cm x 15 cm)
0,5-5	135 (ejemplo: 15cm x 19 cm)
Menor a 0,5	-135 bajo forma de etiqueta plegable -la mayor posible dentro de lo que permita el tamaño del envase+folleto adjunto

Para más información ver decreto 307/09.

**Otros peligros:**

Exposiciones repetidas pueden dañar el esmalte dental, producir asma ocupacional y gastritis.

Es un producto que se solubiliza en agua afectando las condiciones de medios acuáticos, en pH y color, ya que precipita hidróxido férrico (floculo esponjoso marrón), dependiendo de la cantidad vertida.

**Sección N° 3: COMPOSICIÓN**

**Sustancia:**

Solución acuosa de cloruro férrico (39-42)% expresado en porcentaje en peso.

*Sinónimos:* Tricloruro de hierro en solución, cloruro de hierro (III) en solución, percloruro de hierro en solución, FeCl<sub>3</sub>.

Composición	% peso	N° CAS
Cloruro férrico	39-42%	7705-08-0
Cloruro ferroso		7758-94-3
Cloruro de hidrógeno		7647-01-0
Agua		7732-18-5

**Sección N° 4: PRIMEROS AUXILIOS**

*Ojos:* En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua levantando y separando los párpados para remover el producto. Retirar si es el caso los lentes de contacto. Si la irritación persiste volver a lavar.

No utilizar neutralizantes.



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

**Procurar atención médica de inmediato.**

*Piel:* Lavar con abundante agua mientras se retira toda la ropa. Continuar enjuagando. No utilizar neutralizantes químicos. Si la irritación persiste lavar nuevamente y consultar al médico.

Si el contacto ha sido prolongado enjuagar con abundante agua. **Procurar atención médica de inmediato.**

*Ingestión:* Sólo si está conciente suministrar abundante agua. No provocar el vómito. Si ocurre el vómito espontáneamente incline a la víctima hacia delante para evitar la aspiración. No suministre nada por boca a una persona inconsciente.

Puede existir riesgo de daños en órganos del sistema digestivo y respiratorio.

**Procurar atención médica de inmediato.**

*Inhalación:* Trasladar al aire fresco. Mantener a la víctima abrigada y en reposo. Si se dificulta la respiración puede ser benéfico el oxígeno proporcionado por personal capacitado. Proporcionar respiración artificial sólo si ha cesado la respiración. Proporcionar resucitación cardiopulmonar sólo si no hay pulso ni respiración, y por personal capacitado. Los síntomas de edema pulmonar pueden aparecer hasta 48 horas después de la exposición.

**Procurar atención médica de inmediato.**

## Sección N° 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

---

Producto no inflamable.

***Medios de extinción apropiados.***

Usar el agente de extinción adecuado según el tipo de fuego del alrededor.

***Peligros específicos.***

Producto que en contacto con metales libera hidrógeno que es inflamable. Produce vapores de cloruro de hidrógeno cuando se calienta. A temperaturas elevadas puede liberar cloro.

***Equipos de protección y precauciones que se deben tomar.***

Utilizar equipamiento apropiado y equipo de respiración autónomo.

Enfriar los depósitos con agua y retirarlos de la zona de ser posible. Precipitar los vapores rociando agua. Evitar que el agua de extinción llegue a acuíferos superficiales o subterráneos.

## Sección N° 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

---

***Precauciones personales, equipo protector, procedimientos de emergencia.***



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

En caso de derrame evacuar o aislar la zona de peligro. Restringir el acceso a personal innecesario y sin la debida protección personal.

Ventilar en lugares cerrados.

No tocar el líquido ni permitir el contacto con el vapor.

Eliminar toda fuente de calor.

Los equipos de protección personal se detallan más adelante. (**Sección N° 8**).

***Precauciones relativas al medio ambiente.***

En caso de fuga detener en el origen.

Evitar que el líquido llegue a alcantarillas, aguas superficiales o subterráneas. Para ello construir diques con arena, tierra o materiales absorbentes inertes.

Dispersar los vapores con agua en forma de rocío.

***Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos.***

En los casos en que sea posible bombear a depósitos apropiados.

Para pequeñas cantidades diluir con abundante agua.

Para vertidos mayores luego de contener, neutralizar con soda cáustica diluida, cal viva, carbonato de calcio o sodio, bicarbonato de sodio. Recoger el residuo en contenciones adecuadas para la posterior disposición. Lavar la zona y los equipos utilizados con abundante agua.

## **Sección N° 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

---

***Precauciones que deben tomarse.***

Operar siempre con los equipos de protección adecuados.

Mantener las normas de higiene que figuran en la etiqueta, no fumar, comer o beber durante la manipulación.

Tener conocimiento del producto a través de la hoja de seguridad o de la etiqueta.

Se debe conocer la ubicación de los equipos de emergencia como ducha de seguridad, lava ojos, alarmas, etc., antes de operar.

Evitar la liberación de vapor en la zona de trabajo.

Lavar las manos luego de la manipulación así como el equipo de protección en caso de contacto con el producto.

***Condiciones de almacenamiento.***

Conservar en recipientes cerrados de materiales compatibles con el producto, protegidos de la luz y en ambientes ventilados. Dependiendo del tamaño del recipiente puede usarse vidrio, polietileno, PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio), PVC y otros materiales compatibles. No utilizar metales.

Es conveniente que los recipientes mayores a 1000 litros estén contenidos dentro de espacios para evitar que los derrames se esparzan, y puedan ser recogidos.



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

Es conveniente que la temperatura de almacenamiento sea inferior a 25°C.

Es conveniente almacenar separado de sustancias incompatibles, como agentes oxidantes, reductores y bases fuertes.

## Sección N° 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN. PROTECCIÓN PERSONAL

### ***Parámetros de control.***

Límite de exposición(TLV-C): 1 mg (Hierro)/m<sup>3</sup>. (ACGIH).

TLV-C: “Threshold Limit Value-Ceiling” . Valor límite techo. Concentración mínima que no debe ser excedida ni siquiera un instante

ACGIH: “American Conference of Governmental Industrial Hygienists”

*Para el cloruro de hidrógeno.*

Límite de exposición(TLV-C): 5ppm (ACGIH).

TLV-C: “Threshold Limit Value-Ceiling” . Valor límite techo. Concentración mínima que no debe ser excedida ni siquiera un instante

ACGIH: “American Conference of Governmental Industrial Hygienists”

Límite de exposición(PEL-C): 5ppm (OSHA).

PEL-C: “Permissible Exposure Limits-Ceiling” . Valor límite techo de exposición. Concentración mínima que no debe ser excedida ni siquiera un instante

OSHA: “Occupational Safety and Health Administration”

Límite IDLH: 50ppm (NIOSH)

IDLH: “Immediately Dangerous to Life and Health”. Concentración inmediatamente peligrosa para la Salud y la Vida. Concentración máxima de un producto en ppm de la que se podría, una persona sin protección, escapar en un máximo de 30 minutos sin sufrir efectos irreversibles para la salud.

NIOSH: “National Institute of Occupational Safety Health”

### ***Controles técnicos.***

Se debe trabajar siempre tratando de respetar los valores anteriormente expuestos.

Se debe trabajar en ambientes ventilados o aspirados.

Se deben diseñar las instalaciones para minimizar el contacto personal con el producto.

Se deben disponer de estrictos controles y elementos de seguridad como duchas y lavaojos.

### ***Medidas de protección individual.***

*Protección a los ojos:* Anteojos de seguridad con protección lateral, de material resistente al producto y/o antiparras de material resistente.

*Protección a la piel:* Guantes, overoles, delantales, botas y en caso especial pantalla facial, de

**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO****CÓDIGO: FDS-0007****REVISIÓN: 4**

material resistente al producto. Pueden indicarse como materiales: neopreno, nitrilo/polivinil cloruro, polietileno clorado, vitón/neopreno, caucho natural, vitón, butil/neopreno, clorobutilo, policarbonato, neopreno/PVC, caucho estireno butadieno.

*Protección respiratoria:* Máscara con filtro para vapores ácidos. Si la concentración es mayor a 50 ppm utilizar equipo autónomo.

**Nota:** siempre consulte a su proveedor de equipos de protección, acerca de los materiales recomendados. Utilice la información anterior como guía.

**Sección N° 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Apariencia:	Líquido marrón oscuro
Olor:	Débil, similar al del ácido clorhídrico.
Umbral olfativo:	N/d
pH	<1
Punto de fusión:	> a 100°C dependiendo de la concentración.
Punto inicial de ebullición:	~ -9°C (a 40%)
Punto de inflamación:	N/a
Tasa de evaporación:	N/a
Inflamabilidad:	N/a
Límites de inflamabilidad:	N/a
Presión de vapor:	N/d
Densidad de vapor (relativa al aire):	N/d
Densidad relativa:	1.42 a 20°C para concentración del 40% en peso.
Solubilidad en agua:	Total.
Solubilidades:	N/d
Coefficiente de reparto n-octano/agua:	N/a
Temperatura de auto-inflamación:	N/a
Temperatura de descomposición:	N/d
Viscosidad:	N/d

N/d: No determinado.

N/a: No aplicable.

**Sección N° 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD*****Estabilidad.***



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

El producto es estable en las condiciones ambientales normales de presión y temperatura y en las previstas para su almacenamiento.

No se polimeriza.

***Reactividad. Materiales incompatibles***

Debe evitarse el contacto con aluminio, aminas, carburos, flúor, metales alcalinos, permanganato de potasio, soluciones fuertes de hidróxidos alcalinos, halogenatos, ácido sulfúrico concentrado, óxidos de semimetales, hidruros de semimetales, aldehídos, sulfuros, litio siliciuro, éter vinimetílico, metales.

***Condiciones a evitarse.***

Debe evitarse el calentamiento del producto.

***Productos de descomposición peligrosos.***

No genera productos de descomposición peligrosos en condiciones normales.

Cuando el producto se calienta libera gases tóxicos y corrosivos de cloruro de hidrógeno.

En contacto con metales libera hidrógeno, gas inflamable.

Se descompone a altas temperaturas en cloro, gas tóxico y corrosivo.

En contacto con bases fuertes reacciona violentamente con generación de calor.

## Sección N° 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

---

***Información, vías de exposición, efectos.***

***Toxicidad aguda.***

LD<sub>50</sub> (oral, conejos): 450 mg/kg para cloruro férrico

LD<sub>50</sub> : Dosis Letal 50

LC<sub>50</sub> (inhalación, ratas): 3124 ppm(V)/1 hora para cloruro de hidrógeno.

LC<sub>50</sub>: Concentración letal 50.

La *ingestión* del producto puede provocar irritación, dolor e inflamación en órganos del aparato digestivo, quemaduras, vómitos, espasmos, confusión, delirio, y en casos severos la muerte.

La *inhalación* del producto provoca tos y después irritación e inflamación de órganos del aparato respiratorio. Puede producir neumonitis química, y edema y lesión pulmonar.

***Corrosión/irritación cutáneas.***

Producto corrosivo de pH menor a 1. El producto causa desde irritación leve hasta quemaduras corrosivas en la piel, dependiendo de la concentración y el tiempo de exposición.



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

*Lesiones oculares graves/irritación ocular.*

Producto corrosivo de pH menor a 1. El producto causa desde irritación leve hasta quemaduras corrosivas y pérdida de visión, dependiendo de la concentración y el tiempo de exposición.

*Mutagenicidad en células germinales.*

No se dispone de información al respecto.

*Carcinogenicidad.*

Producto clasificado por IARC (Agencia Internacional de Investigación del Cáncer) como no carcinogénico para las personas.

*Toxicidad para la reproducción.*

No se dispone de información al respecto.

*Toxicidad sistémica específica de órganos diana. Exposición única.*

No se dispone de información al respecto.

*Toxicidad sistémica específica de órganos diana. Exposiciones repetidas.*

No se dispone de información al respecto.

*Peligro por aspiración.*

El producto produce desde irritación hasta quemaduras graves en la parte superior del sistema digestivo y del sistema respiratorio, dependiendo de la concentración y el tiempo de exposición.

La ingestión del producto provoca quemaduras graves en la boca, faringe y estómago. Los síntomas que se presentan son disfagia, náuseas, vómitos, sed intensa, y diarrea, además de estridor y ronquera. Puede causar perforación de órganos, incluso colapso respiratorio y muerte por necrosis del esófago y el estómago. Exposiciones repetidas pueden generar gastritis.

## Sección N° 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

---

El efecto del producto sobre el ambiente está relacionado con el pH.

***Toxicidad.***

LC<sub>50</sub>(96 horas, pez brachydanio rerio): 126 mg/l.

LC<sub>50</sub>(48 horas, daphnia magna): 31 mg/l.

***Persistencia y degradabilidad.***

No produce consumo biológico de oxígeno.

Se disocia completamente en agua y se neutraliza por la alcalinidad natural y el dióxido de carbono, generando un precipitado marrón de hidróxido férrico.

En suelo comienza a infiltrarse y se neutraliza parcialmente con los carbonatos constituyentes. La



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

presencia de agua influirá en su movilidad en el suelo. La porción no neutralizada se transportará hacia los mantos freáticos.

***Potencial de bioacumulación.***

Producto poco o no bioacumulable.

***Movilidad en el suelo.***

El hidróxido de hierro formado por hidrólisis tiene poca movilidad en suelos. No debe permitirse que el producto llegue a mantos freáticos.

## Sección N° 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

---

Siempre que sea posible recicle el producto.

En el caso de tener necesidad de eliminar deben observarse las reglamentaciones nacionales de vertido.

No lo vuelque dentro de ninguna alcantarilla, sobre la tierra o dentro de ningún cuerpo de agua.

Las mismas consideraciones deben observarse para los recipientes que hayan contenido el producto.

## Sección N° 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

---

Deben observarse las reglamentaciones nacionales y/o regionales respecto al transporte de mercancías peligrosas.

***Número ONU.***

2582.

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

CLORURO FERRICO, EN SOLUCION.

***Clases relativas al transporte.***

Clase 8.

***Grupo de embalaje.***

Grupo de embalaje III.



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

*Identificación de transporte.*

**Pictograma**

Cuadro de dimensiones mínimas de 250mm x 250mm, ubicado con un vértice hacia abajo, con una línea del mismo color del pictograma a 12,5mm del borde y paralela en todo su perímetro.



**Panel de seguridad.**

Dígitos en negro no menores a 65 mm en panel rectangular de color naranja con altura no inferior a 140mm y mínimo 350mm de ancho con borde negro de 10mm.



**Nota:** sólo se incluyó el transporte terrestre.

## Sección N° 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

---

- Perfil Nacional para el Manejo de Sustancias Químicas. Resolución PEN°1206. Uruguay.
- Acuerdo para la facilitación del transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR.
- Decreto N°27008-MEIC-MOPT.(Ministerio de Transporte y Obras Públicas) Uruguay
- Decreto 253/79 DINAMA. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Uruguay .
- Decreto 307.

## Sección N° 16: OTRAS INFORMACIONES

---

Fecha de elaboración: 11/02/2009.

Las abreviaturas utilizadas se explican dentro del texto cuando corresponde.



**FICHA DE SEGURIDAD: CLORURO FÉRRICO**

**CÓDIGO: FDS-0007**

**REVISIÓN: 4**

La siguiente ficha de seguridad se confeccionó utilizando como guía los documentos del Sistema Globalmente Armonizado, SGA, de las Naciones Unidas.

**Este documento fue preparada por personal técnico de Eface S.A. y la información que contiene debe ser usada como guía para el manejo de este producto específico.**

**Esta información no debe ser considerada como garantía o norma de seguridad.**

**Los datos sólo se aplican a este producto y no cuando se utilice en combinación con otros productos.**

**No tiene por objeto ser exhaustiva en cuanto a la forma y condiciones de uso manejo y almacenaje, ni se asegura la inexistencia de errores en la información incluida en este documento. El manejo y uso seguro siguen siendo responsabilidad del cliente. Nuestro personal técnico está a disposición para cualquier duda relacionada con el producto y su manejo.**

**Nota:** documento publicado en página Web, la última versión vigente es la publicada en formato electrónico. Eface no garantiza la validez del documento impreso que no cuente con sello y firma de copia controlada.

<b>Revisión</b>	<b>Modificaciones</b>
1	No aplicable.
2	Se corrigió el significado de OSHA y se ajustaron aspectos de formato.
3	Se efectuaron modificaciones en las secciones 2, 8, 14 y 15 incluyendo información de acuerdo a decreto 307 y corrigiendo tamaño de pictograma de transporte.
4	Se corrigió el número de teléfono.