# HIERRO

## Alpha Resources LLC

Código Alerta de Riesgo: **2**

Chemwatch: **35478**
Versión No: **6.2.3.3**
Norma de Comunicacion de Peligros (HCS) 2012

Fecha de creación: **15/10/2019**
Fecha de revisión: **10/05/2026**
S.GHS.USA.ES

## SECCIÓN 1 Identificación

### Identificador del producto

| | |
|---|---|
| **Nombre del Producto** | HIERRO |
| **Nombre Químico** | hierro |
| **Sinonimos** | hierro; hierro,-dializado; FIERRO; HIERRO ELEMENTAL; IRON |
| **Fórmula química** | Fe |
| **Otros medios de identificación** | No Disponible |
| **Número CAS** | 7439-89-6 |

### Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

| | |
|---|---|
| **Usos pertinentes identificados de la sustancia** | Uso definido por el proveedor. |

### Nombre, Dirección y Número de Teléfono

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proveedor :** | **Alpha Resources LLC** |
| **Dirección** | 3090 Johnson Road MI 49127 United States |
| **Teléfono** | (800)833-3083 |
| **Fax** | (269)465-3629 |
| **Sitio web** | http://www.alpharesources.com |
| **Email** | No Disponible |

### Teléfono de emergencia

| | |
|---|---|
| **Asociación / Organización** | **No Disponible** |
| **Teléfono de urgencias** | No Disponible |
| **Otros números telefónicos de emergencia** | No Disponible |

## SECCIÓN 2 Identificación de peligros

### Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Diamante de NFPA 704**




Nota : Los números de categoría de riesgo que se encuentran en la clasificación GHS en la sección 2 de esta Hoja de Seguridad no deben utilizarse para completar el diamante de NFPA 704.

| | |
|---|---|
| **Clasificación** | Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2B |

### Elementos de la etiqueta

| | |
|---|---|
| **Pictogramas de peligro** | No Aplicable |
| **Palabra Señal** | **Atención** |

### Indicación de peligro (s)

| | |
|---|---|
| **H320** | Provoca irritación ocular |

### Peligros no clasificados en otra parte (HNOC, por sus siglas en inglés)

No Aplicable

### Consejos de prudencia: Prevencion

| | |
|---|---|
| **P264** | Lavarse todo cuerpo externo expuesto concienzudamente tras la manipulación. |

### Consejos de prudencia: Respuesta

| | |
|---|---|
| **P305+P351+P338** | EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. |
| **P337+P313** | Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico. |

### Consejos de prudencia: Almacenamiento

No Aplicable

### Consejos de prudencia: Eliminación

No Aplicable

## SECCIÓN 3 Composición/información sobre los componentes

### Sustancias

| Número CAS | % [peso] | Nombre |
|---|---|---|
| 7439-89-6 | >99 | hierro |

### Mezclas

Consulte la sección anterior para la composición de las sustancias

## SECCIÓN 4 Primeros auxilios

### Descripción de los primeros auxilios

| | |
|---|---|
| **Contacto Ocular** | Si este producto entra en contacto con los ojos:<br>▸ Inmediatamente lavar con agua corriente fresca.<br>▸ Asegurar la completa irrigación del ojo manteniendo los párpados separados entre sí y del ojo, y moviéndolos ocasionalmente.<br>▸ Busque atención médica sin demora; si el dolor persiste o se repite busque atención médica.<br>▸ La remoción de los lentes de contacto después de sufrir una herida o lesión en el ojo debe hacerla personal competente únicamente.<br><br>▸ NO intentar remover partículas adheridas al ojo o insertas en él.<br>▸ Acostar a la víctima, sobre una camilla si hay disponible, y cubrir AMBOS ojos, asegurando que ninguna prenda presione sobre el ojo dañado, colocando gruesos rellenos debajo de la prenda, arriba y debajo del ojo.<br>▸ Busque urgente asistencia médica, o transporte al hospital. |
| **Contacto con la Piel** | Si el producto entra en contacto con la piel o el cabello:<br>▸ Lavar exhaustivamente las áreas afectadas con agua (y jabón si está disponible).<br>▸ Buscar atención médica en caso de irritación. |
| **Inhalación** | ▸ Si se inhalan humos o productos de la combustión, retirar del área contaminada.<br>▸ Recostar al paciente. Mantener caliente y en reposo.<br>▸ Prótesis tales como dentadura postiza, que pueden bloquear las vías respiratorias, deben quitarse, si es posible, antes de iniciar procedimientos de primeros auxilios.<br>▸ Si la respiración se ha detenido, aplicar respiración artificial, preferentemente con un resucitador de válvula de suministro, dispositivo con máscara de bolsa-válvula, o máscara de bolsillo, de acuerdo con el entrenamiento. Efectuar CPR si es necesario.<br>▸ Transportar al hospital, o a un médico. |

| | |
|---|---|
| **Ingestión** | ‣ Inmediatamente dar un vaso con agua.<br>‣ Generalmente no se requieren primeros auxilios. Si se duda, contactar un Centro de Información de Venenos o a un médico. |

### Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Vea la Sección 11

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

El cobre, magnesio, aluminio, antimonio, hierro, manganeso, níquel, zinc (y sus compuestos) en operaciones de soldadura, galvanización o fundición, dan origen a partículas producidas térmicamente de menor dimensión que aquellas producidas por división mecánica. Donde hay ventilación insuficiente o la protección respiratoria está disponible, estas partículas pueden producir "fiebre de humos de metal" trabajadores luego de una exposición aguda o a largo plazo.

- La aparición ocurre dentro de 4-6 horas generalmente en la noche después de la exposición. La tolerancia se desarrolla en trabajadores pero puede ser perdida durante el fin de semana. (Fiebre de Lunes en la Mañana)
- Los exámenes de la función pulmonar pueden indicar reducidos volúmenes pulmonares, pequeña obstrucción de la vía aérea y disminución de la capacidad difusora del monóxido de carbono, pero estas anormalidades se resuelven después de muchos meses.
- Aunque pueden ocurrir niveles medianamente elevados de metales pesados en la orina, no se correlacionan con efectos clínicos.
- El método general de tratamiento es el reconocimiento de la enfermedad, cuidado de apoyo y prevención de la exposición.
- Pacientes afectados sintomáticamente de manera severa deben recibir rayos x en el pecho, hacer una medición de los gases en la sangre y ser observados en caso de desarrollo de traqueobronquitis y edema pulmonar.

*[Ellenhorn and Barceloux: Medical Toxicology]*

Para exposiciones agudas o a corto plazo repetidas al hierro y sus derivados:

- Siempre tratar los síntomas en lugar de la historia.
- En general, sin embargo, dosis tóxicas exceden 20mg/kg de material ingerido (como hierro elemental) con dosis letales excediendo los 180 mg/kg.
- El control de las reservas de hierro depende de la variación en la absorción más que en la excreción. La absorción ocurre a través de la aspiración, ingestión y quemaduras de piel.
- El daño hepático puede progresar a falla con hipoprotrombinemia e hipoglucemia. Puede ocurrir síndrome hepatorrenal.
- La intoxicación con hierro puede resultar en una disminución de la salida cardiaca y un aumento del pooling cardíaco lo cual produce consecuentemente hipotensión.
- El hierro sérico debe ser analizado en pacientes sintomáticos. Los niveles séricos de hierro (2-4horas luego de la ingestión) mayores a 100 ug/dL indican intoxicación con niveles, en exceso a 350 ug/dL, siendo potencialmente seria. Emesis o lavaje (para pacientes adormecidos sin reflejo gagal) son generalmente los medios de descontaminación.
- El carbón activado no se une efectivamente al hierro.
- Catarsis (usando sulfato de sodio o sulfato de magnesio) puede ser sólo utilizado si el paciente ya tiene diarrea.
- Deferoxamina es un quelante específico del ion férrico (3+) y es actualmente el antídoto de elección. Debe ser administrado parenteralmente.

*[Ellenhorn and Barceloux: Medical Toxicology]*

## SECCIÓN 5 Medidas de lucha contra incendios

### Medios de extinción

Incendios de polvos metálicos deben ser sofocados con arena, polvos secos inertes.

**NO USAR** AGUA, $CO_2$ o ESPUMA

- Usar arena SECA, grafito en polvo, extinguidores basados en cloruro de sodio seco, G-1 o Met L-X para sofocar el fuego.
- El confinamiento o sofocación del material es preferible a la aplicación de agua ya que la reacción química puede producir gas hidrógeno inflamable y explosivo.
- La reacción química con $CO_2$ puede producir metano inflamable y explosivo.
- Si es imposible de extinguir, retirarse, proteger los alrededores y permitir que el fuego se autoextinga

- No utilice los agentes extintores de fuego halogenados.

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

| | |
|---|---|
| **Incompatibilidad del fuego** | ‣ Reacciona con ácidos produciendo gas hidrógeno ($H_2$) inflamable / explosivo.<br><br>No conocido. |

### Equipo de protección especial y precauciones para los bomberos

| | |
|---|---|
| **Instrucciones de Lucha Contra el Fuego** | ‣ Alertar a la Brigada de Bomberos e indicarles la localización y naturaleza del peligro.<br>‣ Utilizar mascarillas respiratorias y guantes protectores contra incendio únicamente.<br>‣ Prevenir, por todos los medios disponibles, el ingreso de derrames a drenajes o cursos de agua.<br>‣ Utilizar procedimientos especiales de extinción de incendio en áreas circundantes.<br>‣ NO aproximarse a contenedores que se sospeche estén calientes. |

| | |
|---|---|
| | ▸ Enfriar los contenedores expuestos al fuego rociando agua desde un lugar protegido.<br>▸ Si es seguro hacerlo, retirar los contenedores de la línea de fuego.<br>▸ El equipo debe ser completamente descontaminado después de ser usado. |
| **Fuego Peligro de Explosión** | ▸ Polvos metálicos, generalmente considerados como no-combustibles, pueden quemarse cuando el metal está finamente dividido y la entrada de energía es alta.<br>▸ Puede reaccionar explosivamente con agua.<br>▸ Puede encenderse por fricción, calor, chispas o llama.<br>▸ Incendios de polvos metálicos son de movimiento lento pero intensos y difíciles de extinguir.<br>▸ Quemará con calor intenso.<br>▸ NO perturbar polvo en llamas. Puede resultar explosión si el polvo es agitado en la nube, suministrando oxígeno a una gran superficie de metal caliente.<br>▸ Los contenedores pueden explotar con el calentamiento.<br>▸ Polvos o humos pueden formar mezclas explosivas con aire.<br>▸ Puede **ENCENDER DE NUEVO** luego que el incendio fue extinguido.<br>▸ Los gases generados en el incendio pueden ser tóxicos, corrosivos o irritantes.<br>▸ NO usar agua o espuma ya que puede resultar en generación de hidrógeno explosivo.<br><br>La descomposición puede producir humos tóxicos de:<br><br>óxidos metálicos<br><br>Puede emitir humos venenosos.<br><br>Puede emitir humos corrosivos. |

## SECCIÓN 6 Medidas en caso de vertido accidental

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

Vea la sección 8

### Precauciones relativas al medio ambiente

Ver seccion 12

### Métodos y material de contención y de limpieza

| | |
|---|---|
| **Derrames Menores** | ▸ Remover todas las fuentes de ignición.<br>▸ Limpiar todos los derrames inmediatamente.<br>▸ Evitar el contacto con piel y ojos.<br>▸ Controlar el contacto personal usando equipo de protección.<br>▸ Usar procedimientos de limpieza en seco y evitar la generación de polvo.<br>▸ Ubicar en contenedor apropiado y rotulado para disposición de desecho. |
| **Derrames Mayores** | Riesgo moderado.<br>▸ **CUIDADO:** Notificar al personal en el área.<br>▸ Alertar a los Servicios de Emergencia y avisarles la ubicación y naturaleza del riesgo.<br>▸ Controlar al contacto personal usando indumentaria de protección.<br>▸ Evitar por todos los medios disponibles, que el derrame ingrese en desagües y cursos de agua.<br>▸ Recuperar el producto siempre que sea posible.<br>▸ **SI ESTÁ SECO:** Usar procedimientos de limpieza en seco y evitar la generación de polvo. Recolectar los residuos y ubicarlos en bolsas plásticas u otro contenedor sellado para su disposición.<br>▸ **SI ESTÁ MOJADO:** Aspirar/ Palear y ubicar en contenedores rotulados para su disposición.<br>▸ **SIEMPRE:** Lavar el área con grandes cantidades de agua y evitar que ingrese a desagües.<br>▸ Si ocurre contaminación de desagües o cursos de agua, avisar a los Servicios de Emergencia. |

Recomendación de Equipamiento de Protección Personal, está contenida en la Sección 8 de la SDS

## SECCIÓN 7 Manipulación y almacenamiento

### Precauciones para una manipulación segura

| | |
|---|---|
| **Manipuleo Seguro** | ▸ Evitar todo el contacto personal, incluyendo inhalación.<br>▸ Utilizar ropa protectora cuando ocurre el riesgo de la sobre exposición.<br>▸ Utilizar en un área bien ventilada.<br>▸ Prevenir concentración en huecos y cornisas.<br>▸ NO ingresar a espacios confinados hasta que el ambiente haya sido revisado.<br>▸ No permitir que el material entre en contacto con humanos, comida expuesta o utensilios de comida. |

| | |
|---|---|
| | ▸ Evitar el contacto con materiales incompatibles.<br>▸ Al manipular, NO comer, beber ni fumar.<br>▸ Mantener los envases sellados en forma segura cuando no estén en uso.<br>▸ Evitar el daño físico a los envases.<br>▸ Siempre lavar las manos con agua y jabón después de manipular.<br>▸ Las ropas de trabajo se deben lavar por separado y antes de la reutilización<br>▸ Usar buenas prácticas ocupacionales de trabajo.<br>▸ Observar las recomendaciones de almacenaje/manejo del fabricante.<br>▸ La atmósfera se debe controlar regularmente contra estándares establecidos de exposición para asegurar condiciones de trabajo seguras. |
| **Otros Datos** | Almacenar en los envases originales. Mantener los envases selladas de forma segura. Almacenar en un lugar fresco, seco y protegido de las inclemencias ambientales. Almacene lejos de materiales incompatibles y envases de productos alimenticios. Proteger los contenedores contra daños físicos y comprobar regularmente si hay fugas. Observar las recomendaciones de almacenamiento y manipuleo del fabricante que aparecen en este SDS. Para grandes cantidades: Considere almacenamiento en zonas de doble pared - asegurar las áreas de almacenamiento están aislados de las fuentes de agua de la comunidad (incluyendo las aguas pluviales, aguas subterráneas, lagos y corrientes}. Asegúrese de que la descarga accidental al aire o al agua es el objeto de un plan de gestión de desastres de contingencia; esto puede requerir la consulta con las autoridades locales. |

### Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

| | |
|---|---|
| **Contenedor apropriado** | Paquetes metálicos de medida pesada / Tambores metálicos de medida pesada<br><br>▸ Conteneder de Polietileno o polipropileno.<br>▸ Verificar que todos los contenedores estén rotulados y libres de filtraciones. |
| **Incompatibilidad de Almacenado** | ADVERTENCIA: Evitar o controlar la reacción con peróxidos. Toda transición metal peróxidos debe ser considerada como potencialmente explosiva.<br><br>▸ Los metales y sus óxidos o sales, pueden reaccionar violentamente con trifluoruro de cloro.<br>▸ El trifluoruro de cloro es un oxidante hipergólico. Se enciende en contacto (sin fuente externa de calor o ignición) con combustibles reconocidos - el contacto con estos materiales, a una temperatura ambiente o levemente elevada, es a menudo violento y puede producir ignición.<br>▸ El estado de subdivisión puede afectar los resultados.<br><br>▸ Reacciona lentamente con agua.<br>▸ **CUIDADO** contaminación con humedad liberará gas hidrógeno explosivo, causando acumulación de presión en contenedores sellados.<br><br>▸ Reacciona violentamente con soda cáustica, otros álcalis - generando calor, gas hidrógeno altamente inflamable.<br>▸ Si el álcali está seco, el calor generado puede encender el hidrógeno - si el álcali está en solución puede causar espuma violenta<br><br>▸ Muchos metales pueden ponerse incandescentes, reaccionar violentamente, encenderse o reaccionar explosivamente, por la adición de ácido nítrico concentrado. |

## SECCIÓN 8 Controles de exposición/protección individual

### Parámetros de control

**Limites de Exposicion Ocupacional (LEO)**

**DATOS DE INGREDIENTES**

| Fuente | Ingrediente | Nombre del material | VLA | STEL | pico | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Límites de exposición permitidos por la OSHA de EE. UU. - Tabla anotada Z-1 | hierro | Partículas no reguladas de otro modo (PNOR)- Polvo total | 15 mg/m3 | No Disponible | No Disponible | No Disponible |
| Límites de exposición permitidos por la OSHA de EE. UU. - Tabla anotada Z-1 | hierro | Partículas no reguladas de otro modo (PNOR)- Fracción respirable | 5 mg/m3 | No Disponible | No Disponible | No Disponible |
| Límites de exposición permisibles de la OSHA de EE. UU. - Tabla anotada Z-3 | hierro | Polvo inerte o molesto: Polvo total | 15 mg/m3 / 50 mppcf | No Disponible | No Disponible | No Disponible |
| Límites de exposición permisibles de la OSHA de EE. UU. - Tabla anotada Z-3 | hierro | Polvo inerte o molesto: Fracción respirable | 5 mg/m3 / 15 mppcf | No Disponible | No Disponible | No Disponible |

| Fuente | Ingrediente | Nombre del material | VLA | STEL | pico | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estados Unidos NIOSH límites de exposición recomendados (RELs) | hierro | Partículas no reguladas de otra manera | No Disponible | No Disponible | No Disponible | Ver Apéndice D |

**Límites de emergencia**

| Ingrediente | TEEL-1 | TEEL-2 | TEEL-3 |
|---|---|---|---|
| hierro | 3.2 mg/m3 | 35 mg/m3 | 150 mg/m3 |

| Ingrediente | IDLH originales | IDLH revisada |
|---|---|---|
| hierro | No Disponible | No Disponible |

## Controles de la exposición

**Controles de ingeniería apropiados**

Los polvos metálicos se deben recoger en la fuente de la generación pues son potencialmente explosivos.

- Los aspiradores, de diseño a prueba de llama, se deben utilizar para reducir al mínimo la acumulación del polvo.
- El metal que rocía y que arruina se debe, en lo posible, conducir en cuartos separados. Esto reduce al mínimo el riesgo de proveer oxígeno, en la forma de óxidos de metal, a los metales finalmente divididos y potencialmente reactivos tales como aluminio, zinc, magnesio o titanio.
- Los talleres diseñaron para la rociadura del metal deben poseer paredes lisas y un mínimo de obstrucciones, tales como repisas, en las cuales la acumulación de polvo sea posible.
- Los depuradores mojados son preferibles a los colectores de polvo secos.
- Colectores de bolsa o filtro se deben localizar fuera de los talleres y acomodarse con las puertas con alivio de explosión.
- Los ciclones se deben proteger contra la entrada de humedad mientras que los polvos del metal reactivo es capaz de la combustión espontánea en estado húmedo o parcialmente mojado.
- Los sistemas de escape locales se deben diseñar para proporcionar a una velocidad mínima de la captura en la fuente del humo, lejos del trabajador, de 0,5 metros/sec.

Contaminantes aéreos generados en el lugar de trabajo poseen variadas velocidades de “escape” las que a su vez determinan las “velocidades de captura” del aire fresco circulante requerido para remover efectivamente al contaminante.

| Tipo de Contaminante: | Velocidad de Aire: |
|---|---|
| soldadura, humos de soldadura (liberados a una velocidad relativamente baja en aire moderadamente quieto) | 0.5-1.0 m/s (100-200 f/min.) |

Dentro de cada rango el valor apropiado depende de:

| Extremo inferior del rango | Extremo superior del rango |
|---|---|
| 1: Corrientes de aire del recinto mínimas o favorables a captura. | 1: Corrientes de aire perturbadoras en el recinto |
| 2: Contaminantes de baja toxicidad o sólo molestas. | 2: Contaminantes de alta toxicidad |
| 3: Intermitente, baja producción. | 3: Alta producción, uso pesado. |
| 4: Campana grande o gran cantidad de masa de aire en movimiento | 4: Pequeña campana de control local solamente |

La teoría muestra que la velocidad de aire cae rápidamente con la distancia de la apertura de una tubería de extracción simple. La velocidad generalmente disminuye con el cuadrado de la distancia desde el punto de extracción (en casos simples). Por lo tanto la velocidad del aire en el punto de extracción debe ajustarse consecuentemente, con referencia a la distancia de la fuente de contaminación. La velocidad del aire en un ventilador de extracción por ejemplo, debe ser como mínimo de 1-2.5 m/s (200-500 f/min) para extracción de gases generados en un tanque a 2 metros de distancia del punto de extracción. Otras consideraciones mecánicas, produciendo déficit en el funcionamiento del aparato de extracción, hacen imprescindible que las velocidades de aire teóricas sean multiplicadas por factores de 10 o más cuando los sistemas de extracción son instalados o utilizados.

**Equipo de protección personal**



**Protection de Ojos y cara**

- Anteojos de seguridad con protectores laterales.
- Gafas químicas.
- Las lentes de contacto pueden presentar un riesgo especial; las lentes de contacto blandas pueden absorber y concentrar irritantes. Una recomendación escrita, describiendo la forma de uso o las restricciones en el uso de lentes, debe ser creada para cada lugar de trabajo o tarea. La misma debe incluir una revisión de la absorción y adsorción de las lentes para las clases de productos químicos en uso y una descripción de las experiencias sobre daños. Personal médico y de primeros auxilios debe ser entrenado en la remoción de las lentes, y un equipamiento adecuado debe estar disponible de inmediato. En el caso de una exposición química, comience inmediatamente con una irrigación del ojo, y quite las lentes de contacto tan pronto como sea posible. Las lentes deben ser quitadas a las primeras señales de enrojecimiento o irritación del ojo – las lentes deben ser quitadas en un ambiente limpio solamente después de que los trabajadores se han lavado las manos completamente. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]

**Protección de la piel**

Ver Protección de las manos mas abajo

| | |
|---|---|
| **Protección de las manos / pies** | La elección del guante adecuado no depende únicamente del material, sino también de otras características de calidad, que pueden variar de un fabricante a otro. Cuando el producto químico es una preparación de varias sustancias, la resistencia del material de los guantes no puede ser calculado de antemano y por lo tanto tiene que ser comprobado antes de la aplicación.<br><br>La penetración exacta de las sustancias tiene que ser obtenido del fabricante de los guantes y tenerse en cuenta al tomar una decisión final.<br><br>sLa higiene personal es un elemento clave para el cuidado efectivo de las manos. Los guantes solo deben ser usados con la manos limpias. Después de usar guantes, las manos se deben lavar y se secan a fondo. Se recomienda la aplicación de una crema hidratante no perfumada.<br><br>La idoneidad y durabilidad de tipo guante es dependiente de su uso. factores importantes en la selección de guantes incluyen:<br><br>· Frecuencia y duración del contacto,<br><br>· Resistencia química del material del guante,<br><br>· Espesor del guante y<br><br>· destreza<br><br>Seleccionar los guantes a prueba a una norma pertinente (por ejemplo, Europa EN 374, US F739, AS / NZS 2161.1 o equivalente nacional).<br><br>· Cuando prolongado o frecuentemente puede producirse un contacto repetido, usar guantes con protección clase 5 o superior (tiempo de cambio mayor de 240 minutos de acuerdo con la norma EN 374, AS / NZS 10.1.2161 o equivalente nacional) se recomienda.<br><br>· Cuando se espera un contacto breve, usar guantes con protección clase 3 o superior (tiempo de cambio mayor de 60 minutos de acuerdo con la norma EN 374, AS / NZS 10.1.2161 o equivalente nacional) se recomienda.<br><br>· Algunos tipos de polímeros guante se ven menos afectadas por el movimiento y esto debe tenerse en cuenta al considerar los guantes para uso a largo plazo.<br><br>· Los guantes contaminados deben ser reemplazados.<br><br>Tal como se define en la norma ASTM F-739-96 en cualquier aplicación, los guantes se han valorado como:<br><br>· Excelente cuando avance el tiempo> 480 min<br><br>· Buena cuando avance el tiempo> 20 min<br><br>· Fair cuando el tiempo de avance <20 min<br><br>· Pobre cuando se degrada material de los guantes<br><br>Para aplicaciones generales, guantes con un grosor típicamente mayor que 0,35 mm, se recomiendan.<br><br>Debe hacerse hincapié en que el espesor de guante no es necesariamente un buen predictor de la resistencia del guante a un producto químico específico, como la eficiencia de permeación del guante será dependiente de la composición exacta del material de los guantes. Por lo tanto, la selección de guantes también debe estar basada en la consideración de los requisitos de la tarea y el conocimiento de los tiempos de ruptura.<br><br>Espesor del guante también puede variar dependiendo del fabricante de guantes, el tipo de guante y el modelo de guante. Por lo tanto, los datos técnicos de los fabricantes siempre deben tenerse en cuenta para garantizar la selección del guante más adecuado para la tarea.<br><br>Nota: En función de la actividad que se lleva a cabo, guantes de espesor variable pueden ser necesarios para tareas específicas. Por ejemplo:<br><br>· Pueden ser necesarios los guantes más finos (por debajo de 0,1 mm o menos), donde se necesita un alto grado de destreza manual. Sin embargo, estos guantes sólo son susceptibles de dar una protección de corta duración y serían normalmente sólo para aplicaciones de un solo uso, y luego desechados.<br><br>· Guantes más gruesos (de hasta 3 mm o más) pueden ser necesarios donde hay un riesgo mecánico (un producto químico así como), es decir donde hay abrasión o punción potencial<br><br>aLos guantes solo deben ser usados con las manos limpias. Después de usar guantes, las manos se deben lavar y se secan fondo. Se recomienda la aplicación de una crema hidratante no perfumada.<br>Guantes protectores, por ej., guantes de cuero o guantes con cobertura de cuero. |

| | |
|---|---|
| | La experiencia indica que los siguientes polímeros son adecuados como material de los guantes para la protección contra, sólidos secos disueltos, donde las partículas abrasivas no están presentes. policloropreno. caucho nitrilo. caucho de butilo. caucho fluorado. cloruro de polivinilo. Los guantes deben ser examinados en busca de desgaste y / o degradación constante. |
| **Protección del cuerpo** | Ver otra Protección mas abajo |
| **Otro tipo de protección** | |

### Protección respiratoria

Filtro de partículas con capacidad suficiente. (AS / NZS 1716 y 1715, EN 143:2000 y 149:001, ANSI Z88 o equivalente nacional)

| Factor de Protección | Respirador de Medio Rostro | Respirador de Rostro Completo | Respirador de Aire Impelido |
|---|---|---|---|
| 10 x ES | P1<br>Línea de aire* | -<br>- | PAPR-P1<br>- |
| 50 x ES | Línea de aire** | P2 | PAPR-P2 |
| 100 x ES | - | P3 | - |
| | | Línea de aire* | - |
| 100+ x ES | - | Línea de aire** | PAPR-P3 |

* - Demanda de presión negativa ** - Flujo continuo

Los respiradores pueden ser necesarios cuando la ingeniería y los controles administrativos no previenen adecuadamente los riesgos.
La decisión de utilizar protección respiratoria debería basarse en el juicio profesional que tenga en cuenta la información dobre toxicidad, los datos de medición de exposición, y la frecuencia y la probabilidad de la exposición del trabajador - garantizar los usuarios no están sujetos a altas cargas térmicas que pueden dar lugar a estrés térmico debido a los equipos de protección personal (alimentación, flujo positivo, aparato de cara completa puede ser una opción).
Límites de exposición profesional publicados, cuando existen, ayudará a determinar si los respiradores seleccionados son adecuados. Estos pueden ser dictados por el gobierno o recomendados por el vendedor.
Los respiradores certificados serán útiles para proteger a los trabajadores de la inhalación de material particulado cuando se seleccionen y se ajusten para realizar pruebas como parte de un programa de protección respiratoria completa.
Uso máscara de flujo positivo aprobadas si cantidades significativas de polvo se encuentran en suspensión en el aire.
Trate de evitar la creación de condiciones de polvo.

## SECCIÓN 9 Propiedades físicas y químicas

### Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

| | |
|---|---|
| **Apariencia** | No Disponible |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado Físico** | Dividido Sólido | **Densidad Relativa (Agua = 1)** | 7.86 |
| **Olor** | No Disponible | **Coeficiente de partición n-octanol / agua** | No Disponible |
| **Umbral de olor** | No Disponible | **Temperatura de Autoignición (°C)** | >410 |
| **pH (tal como es provisto)** | No Aplicable | **temperatura de descomposición** | No Disponible |
| **Punto de fusión / punto de congelación (° C)** | 1535 | **Viscosidad** | No Aplicable |
| **Punto de ebullición inicial y rango de ebullición (° C)** | 2750 | **Peso Molecular (g/mol)** | 55.85 |
| **Punto de Inflamación (°C)** | No Aplicable | **Sabor** | No Disponible |
| **Velocidad de Evaporación** | No Aplicable | **Propiedades Explosivas** | No Disponible |
| **Inflamabilidad** | No Aplicable | **Propiedaded Oxidantes** | No Disponible |
| **Límite superior de explosión (%)** | No Aplicable | **Tension Superficial (dyn/cm or mN/m)** | No Aplicable |
| **Límite inferior de explosión (%)** | No Aplicable | **Componente Volatil (%vol)** | Nil |
| **Presión de Vapor** | 0.13 @ 1787 C | **Grupo Gaseoso** | No Disponible |
| **Hidrosolubilidad** | inmiscible | **pH como una solución (%)** | No Aplicable |
| **Densidad del vapor (Aire = 1)** | No Aplicable | **VOC g/L** | No Disponible |

## SECCIÓN 10 Estabilidad y reactividad

| | |
|---|---|
| **Reactividad** | Consulte la sección 7 |
| **Estabilidad química** | ▸ Presencia de materiales incompatibles.<br>▸ El producto es considerado estable.<br>▸ No ocurrirá polimerización peligrosa. |
| **Posibilidad de reacciones peligrosas** | Consulte la sección 7 |
| **Condiciones que deben evitarse** | Consulte la sección 7 |
| **Materiales incompatibles** | Consulte la sección 7 |
| **Productos de descomposición peligrosos** | Vea la sección 5 |

## SECCIÓN 11 Información toxicológica

### Información sobre los efectos toxicológicos

| | |
|---|---|
| **Inhalado** | La inhalación de polvos, generados por el material durante el curso del manipuleo normal, puede ser dañino a la salud del individuo.<br><br>Existe alguna evidencia que sugiere que el material puede causar irritación respiratoria en algunas personas. La respuesta del cuerpo a dicha irritación puede causar daño posterior en el pulmón.<br><br>Las personas con funciones respiratorias deficientes, enfermedades respiratorias y condiciones tales como efisema o bronquitis crónica, pueden incurrir en incapacidad posterior si se inhalan concentraciones excesivas de partículas.<br><br>La inhalación de pequeñas partículas de óxido metálico resulta en sed repentina, un sabor dulce, raro y metálico, irritación de la garganta, tos, sequedad de las membranas mucosas, cansancio y malestar general. Puede también ocurrir dolor de cabeza, náusea y vómito, fiebre o escalofríos, malestar, sudor, diarrea, orina excesiva y postración. Después de detener la exposición, la recuperación ocurre dentro de 24-36 horas. |
| **Ingestión** | El material NO ha sido clasificado por las Directivas de la CE u otros sistemas de clasificación como "nocivo por ingestión". Esto se debe a la falta de evidencia animal o humana que lo corrobore.<br>No es normalmente un riesgo debido a forma física del producto. El material es un irritante físico para el tracto gastrointestinal. |
| **Contacto con la Piel** | No se cree que el material produzca efectos adversos a la salud o irritación a la piel luego del contacto (según clasificado por Directivas CE usando modelos animales). No obstante, buenas prácticas de higiene requieren que la exposición sea mantenida a un mínimo y que guantes adecuados sean usados en escenarios ocupacionales.<br><br>Irritación y reacciones en la piel son posibles con piel sensible<br><br>Heridas abiertas, piel erosionada o irritada no debe ser expuesta a este material<br><br>El ingreso al torrente sanguíneo a través por ejemplo de cortaduras, abrasiones o lesiones, puede producir herida sistémica con efectos dañinos. Examinar la piel antes de usar el material y asegurar que cualquier daño externo es protegido apropiadamente. |
| **Ojo** | Existe evidencia limitada, o la experiencia práctica sugiere, que el material puede causar irritación ocular en un número sustancial de personas y / o se espera que produzca lesiones oculares importantes que están presentes veinticuatro horas o más después de la instilación en el ojo (s) de animales de experimentación. El contacto repetido o prolongado con los ojos puede causar inflamación caracterizada por enrojecimiento temporal (similar a una dermatitis por el viento) de la conjuntiva (conjuntivitis); Puede producirse un deterioro temporal de la visión y / u otro daño / ulceración ocular transitoria. |
| **Crónico** | La acumulación de sustancia, en el cuerpo humano, puede ocurrir y puede causar preocupación luego de exposición ocupacional repetida o a largo plazo.<br><br>Exposiciones repetidas en un ambiente de trabajo, a niveles altos de polvos finamente divididos puede producir una condición conocida como Neumaconiosis, la cual implica el alojamiento de polvos respirado en el pulmón, sin tener en consideración el efecto. Esto es particularmente cierto cuando un número significativo de partículas menores a 0.5 micrones (1/50,000 pulgada), están presentes. Se ven sombras en el pulmón en rayos equis. Los síntomas de Neumaconiosis pueden incluir una tos seca progresiva, falta de respiración en el esfuerzo, expansión aumentada en el pecho, debilidad y pérdida de peso. Al progresar la enfermedad la tos produce mucosidad filamentosa, disminuye la capacidad vital y la falta de respiración se hace más severa. Neumaconiosis es la acumulación en los pulmones y la reacción de los tejidos en su presencia. Es además clasificada como de tipo colágena y no colágena. Neumaconiosis no colágena, la forma benigna, está identificada por mínima reacción del tejido adherente, consiste principalmente en fibras reticulares, una arquitectura alveolar intacta y es potencialmente reversible.<br><br>La toma crónica excesiva de hierro ha sido asociada con daño al hígado y páncreas. Las personas con una disposición genética |

| | |
|---|---|
| | a control pobre sobre el hierro están expuestas a un mayor riesgo. La sobrecarga de hierro en hombres puede llevar a diabetes, inflamación de las articulaciones, cáncer en el hígado irregularidades del corazón y problemas con otros órganos.<br><br>Los polvos metálicos generados por procesos industriales originan un número de problemas potenciales para la salud. Las partículas grandes, de más de 5 micrones, son irritantes para la nariz y garganta. Las partículas más pequeñas sin embargo, pueden causar deterioro del pulmón. Partículas de menos de 1.5 micrones pueden ser atrapadas en los pulmones y, dependiendo de la naturaleza de la partícula, pueden originar consecuencias posteriores serias para la salud. |

| | | |
|---|---|---|
| **HIERRO** | **TOXICIDAD** | **IRRITACIÓN** |
| | Oral(humano) LD50; 200 mg/kg[2] | No Disponible |
| **hierro** | **TOXICIDAD** | **IRRITACIÓN** |
| | Oral(humano) LD50; 200 mg/kg[2] | No Disponible |
| ***Leyenda:*** | *1 Valor obtenido a partir de sustancias Europa ECHA registrados - Toxicidad aguda 2 * El valor obtenido de SDS del fabricante a menos que se especifique lo contrario datos extraídos de RTECS - Register of Toxic Effects of Chemical Substances (Registro de Efectos Tóxicos de Sustancias Químicas)* | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **toxicidad aguda** | ✗ | **Carcinogenicidad** | ✗ |
| **Irritación de la piel / Corrosión** | ✗ | **reproductivo** | ✗ |
| **Lesiones oculares graves / irritación** | ✓ | **STOT - exposición única** | ✗ |
| **Sensibilización respiratoria o cutánea** | ✗ | **STOT - exposiciones repetidas** | ✗ |
| **Mutación** | ✗ | **peligro de aspiración** | ✗ |

***Leyenda:*** ✗ *– Los datos no están disponibles o no llena los criterios de clasificación*
✓ *– Los datos necesarios para realizar la clasificación disponible*

## SECCIÓN 12 Información ecológica

### Toxicidad

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **HIERRO** | **PUNTO FINAL** | **Duración de la prueba (hora)** | **especies** | **Valor** | **fuente** |
| | NOEC(ECx) | 48h | Las algas u otras plantas acuáticas | 0.1-4mg/l | 4 |
| | EC50 | 72h | Las algas u otras plantas acuáticas | 18mg/l | 2 |
| | LC50 | 96h | Pez | 0.05mg/l | 2 |
| | EC50 | 48h | crustáceos | >100mg/l | 2 |
| **hierro** | **PUNTO FINAL** | **Duración de la prueba (hora)** | **especies** | **Valor** | **fuente** |
| | NOEC(ECx) | 48h | Las algas u otras plantas acuáticas | 0.1-4mg/l | 4 |
| | EC50 | 72h | Las algas u otras plantas acuáticas | 18mg/l | 2 |
| | LC50 | 96h | Pez | 0.05mg/l | 2 |
| | EC50 | 48h | crustáceos | >100mg/l | 2 |
| ***Leyenda:*** | *Extraído de 1. Datos de toxicidad de la IUCLID 2. Sustancias registradas de la ECHA de Europa - Información ecotoxicológica - Toxicidad acuática 3. EPIWIN Suite V3.12 (QSAR) - Datos de toxicidad acuática (estimados) 4. Base de datos de ecotoxicología de la EPA de EE. UU. - Datos de toxicidad acuática 5. Datos de evaluación del riesgo acuático del ECETOC 6. NITE (Japón) - Datos de bioconcentración 7. METI (Japón) - Datos de bioconcentración 8. Datos de vendedor* | | | | |

NO descargar en cloacas o vías fluviales.

### Persistencia y degradabilidad

| Ingrediente | Persistencia | Persistencia: Aire |
|---|---|---|
| | No hay datos disponibles para todos los ingredientes | No hay datos disponibles para todos los ingredientes |

### Potencial de bioacumulación

| Ingrediente | Bioacumulación |
|---|---|
| | No hay datos disponibles para todos los ingredientes |

### Movilidad en el suelo

| Ingrediente | Movilidad |
|---|---|
| | No hay datos disponibles para todos los ingredientes |

## SECCIÓN 13 Consideraciones relativas a la eliminación

### Métodos para el tratamiento de residuos

| | |
|---|---|
| **Eliminación de Producto / embalaje** | Los requisitos de la legislación para la eliminación de residuos pueden variar según el país, estado y/o territorio. Cada usuario debe remitirse a las leyes vigentes en su área. En algunas áreas, ciertos residuos deben ser rastreados.<br>Una Jerarquía de Controles suele ser común - el usuario debe investigar:<br>▸ Reducción<br>▸ Reutilización<br>▸ Reciclado<br>▸ Eliminación (si todos los demás fallan)<br>Este material puede ser reciclado si no fue usado, o si no ha sido contaminado como para hacerlo inadecuado para el uso previsto. Si ha sido contaminado, puede ser posible reciclar el producto por filtración, destilación o algún otro medio. También debe considerarse el tiempo en depósito al tomar decisiones de este tipo. Notar que las propiedades de un material pueden cambiar en el uso, y el reciclado o reutilización no siempre pueden ser apropiados.<br><br>▸ NO permita que el agua proveniente de la limpieza o de los procesos, ingrese a los desagües.<br>▸ Puede ser necesario recoger toda el agua de lavado para su tratamiento antes de descartarla.<br>▸ En todos los casos la eliminación a las alcantarillas debe estar sujeta a leyes y regulaciones locales, las cuales deben ser consideradas primero.<br>▸ En caso de duda, contacte a la autoridad responsable.<br><br>▸ Reciclar donde sea posible o consultar al fabricante por opciones de reciclaje.<br>▸ Consultar a la Autoridad Estatal de Manejo de Desechos para disposición.<br>▸ Enterrar el residuo en un relleno sanitario autorizado.<br>▸ Reciclar los contenedores donde sea posible, o disponerlos en un relleno sanitario autorizado. |

## SECCIÓN 14 Información relativa al transporte

### Etiquetas Requeridas

| | |
|---|---|
| **Contaminante marino** | no |

### Transporte terrestre (ADG): NO REGULADO PARA TRANSPORTE DE MERCADERIAS PELIGROSAS

### Transporte aéreo (ICAO-IATA / DGR): NO REGULADO PARA TRANSPORTE DE MERCADERIAS PELIGROSAS

### Transporte Marítimo (IMDG-Code / GGVSee): NO REGULADO PARA TRANSPORTE DE MERCADERIAS PELIGROSAS

### Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol y del Código IBC

No Aplicable

### Transporte a granel de acuerdo con el Anexo V MARPOL y el Código IMSBC

| Nombre del Producto | Grupo |
|---|---|
| hierro | No Disponible |

### Transporte a granel de acuerdo con el Código de ICG

| Nombre del Producto | Tipo de barco |
|---|---|
| hierro | No Disponible |

## SECCIÓN 15 Información reglamentaria

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

**hierro se encuentra en las siguientes listas regulatorias**

| | |
|---|---|
| De Sustancias Químicas de TSCA Inventario - Provisional lista de sustancias activas | US DOE temporales Límites de exposición de emergencia (Teels) |
| Estados Unidos límites de exposición recomendados por NIOSH (REL) | US OSHA Permissible Exposure Limits (PELs) Table Z-1 |
| NOS Toxic Substances Control Act (TSCA) - Inventario de Sustancias Químicas | US OSHA Permissible Exposure Limits (PELs) Table Z-3 |

## Federal Regulations

## Ley de Enmienda y Reautorización de Superfund de 1986 (SARA)

**Sección 311/312 categorías de peligro**

| | |
|---|---|
| Inflamables (gases, aerosoles, líquidos o sólidos) | no |
| Gas a presión | no |
| Gas bajo presión | no |
| Auto-calentamiento | no |
| Pirofórico (líquido o sólido) | no |
| Gas pirofórico | no |
| Corrosivo al metal | no |
| Oxidante (líquido, sólido o gas) | no |
| Peróxido orgánico | no |
| Auto-reactivo | no |
| En contacto con el agua emite gas inflamable | no |
| Polvo combustible | no |
| Carcinogenicidad | no |
| Toxicidad aguda (cualquier vía de exposición) | no |
| Toxicidad reproductiva | no |
| Corrosión o irritación de la piel | no |
| Sensibilización respiratoria o cutánea | no |
| Lesiones oculares graves o irritación ocular | no |
| Toxicidad específica en órganos diana (exposición única o repetida) | no |
| peligro de aspiracion | no |
| Mutagenicidad de las células germinales | no |
| Simple asfixiante | no |
| Peligros no clasificados de otra manera (HNOC) | no |

**EE.UU. CERCLA Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades**

Ninguno reportado

## State Regulations

**EE.UU. - Proposición 65 de California**

Ninguno Reportado

## el estado del inventario nacional

| Inventario de Productos Químicos | Estado |
|---|---|
| Australia - AIIC / Australia no industriales Uso | Sí |
| Canadá - DSL | Sí |
| Canadá - NDSL | No (hierro) |
| China - IECSC | Sí |
| Europa - EINEC / ELINCS / NLP | Sí |
| Japón - ENCS | No (hierro) |
| Corea - KECI | Sí |
| Nueva Zelanda - NZIoC | Sí |
| Filipinas - PICCS | Sí |

| Inventario de Productos Químicos | Estado |
|---|---|
| EE.UU. - TSCA | Sí |
| Taiwán - TCSI | Sí |
| Mexico - INSQ | Sí |
| Vietnam - NCI | Sí |
| Rusia - FBEPH | Sí |
| ***Leyenda:*** | *Sí = Todos los ingredientes están en el inventario*<br>*No = Uno o más de los ingredientes enumerados CAS no están en el inventario y no están exentos de la lista (ver ingredientes específicos entre paréntesis)* |

## SECCIÓN 16 Otra información

| | |
|---|---|
| **Fecha de revisión** | 10/05/2026 |
| **Fecha creación** | 15/10/2019 |

### Resumen de la versión de SDS

| Versión | Fecha de Actualizacion | Secciones actualizadas |
|---|---|---|
| 6.1.2.1 | 10/14/2019 | Número CAS |
| 6.1.3.1 | 05/10/2021 | Cambio en el Reglamento |
| 6.1.4.1 | 05/24/2021 | Cambio en el Reglamento |
| 6.1.4.2 | 05/30/2021 | Cambio en la plantilla |
| 6.1.4.3 | 06/04/2021 | Cambio en la plantilla |
| 6.1.4.4 | 06/05/2021 | Cambio en la plantilla |

### Otros datos

La clasificación de la preparación y sus componentes individuales ha llevado a las fuentes oficiales y autorizadas, así como también la revisión independiente por el Comité de Clasificación Chemwatch, usando referencias de la literatura disponible.

La Hoja de Seguridad SDS es una herramienta de la comunicación del peligro y se debe utilizar para asistir en la Evaluación de riesgo. Muchos factores determinan si los peligros divulgados son riesgos en el lugar de trabajo u otras localidades. Los riesgos se pueden determinar por referencia a los Escenarios de las exposiciones. La escala del uso, de la frecuencia del uso y de los controles actuales o disponibles de la ingeniería debe ser considerada.

### Definiciones y Abreviaciones

PC-TWA: media ponderada por tiempo de concentración admisible
PC-STEL: Concentración admisible: límite de exposición a corto plazo
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales
STEL: Límite de Exposición a Corto Plazo
TEEL: Límite temporal de exposición a emergencias.
IDLH: inmediatamente peligroso para la vida o las concentraciones de salud
OSF: factor de seguridad de olores
NOAEL: sin efecto adverso observado
LOAEL: nivel de efecto adverso observado más bajo
TLV: valor de límite umbral
LOD: límite de detección
OTV: valor de umbral de olor
BCF: Factores de BioConcentration
BEI: índice de exposición biológica

Este documento esta protegido por derechos de autor. Aparte de cualquier arreglo justo con el propósito de estudio privado, investigación, revisión o critica, como lo permitido bajo el Acta de Derechos Autor, ninguna parte puede ser reproducida por cualquier procedimiento sin el permiso escrito de CHEMWATCH.
TEL (+61 3) 9572 4700