

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

**Nombre del producto:** CARBOFIL 1 ELITE

**Tamaño del producto:** 1.2 mm (3/64")

**Otros medios de identificación**

**Número de HDS:** 200000006505

**Uso recomendado y restricciones de uso**

**Uso recomendado:** GMAW (Soldadura por arco metálico con gas)

**Restricciones de uso:** No conocida. Leer esta FDS antes de usar este producto.

**Información sobre el Fabricante/Importador/Proveedor/Distribuidor**

**Nombre de la empresa:** Lincoln Electric Europe B.V.

**Dirección:** Nieuwe Dukenburgseweg 20

Nijmegen 6534AD

The Netherlands

**teléfono:** +31 243 522 911

**Persona de contacto:** Preguntas sobre la ficha de datos de seguridad: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)

Información sobre la soldadura de arco de seguridad: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

**Teléfono de emergencia:**

EE.UU./Canadá/México +1 (888) 609-1762

América/Europa +1 (216) 383-8962

Asia Pacífico +1 (216) 383-8966

Oriente Medio/África +1 (216) 383-8969

**3E Código de Acceso de la Compañía:** 333988

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificado según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), Estándar del Occupational Safety and Health Administration de los Estados Unidos de Comunicación de Riesgos (29 CFR 1910.1200), Canadá del Reglamento peligrosos del producto y sistema armonizado de México para la Identificación y Comunicación de peligros y riesgos de productos químicos peligrosos en el lugar de trabajo.

**Clasificación de Peligro** No clasificado como peligroso según los criterios de clasificación aceptables de peligros del SGA.

**Elementos de la Etiqueta**

**Símbolo de Peligro:** No hay símbolo

**Palabra de Advertencia:** No hay palabra de advertencia.

**Indicación de Peligro:** No aplicable

**Consejos de Prudencia:** No aplicable

**Otros peligros que no dan lugar a clasificación SGA:**

Una descarga eléctrica puede provocar la muerte. Si se debe soldar en ubicaciones húmedas o con ropas mojadas, sobre estructuras metálicas o en posiciones incómodas como sentado, arrodillado o acostado, o si existe riesgo de contacto accidental o inevitable con la pieza de trabajo, use el siguiente equipo: Soldador semiautomático CC, Soldador manual (varilla) CC, o un Soldador CA con control de voltaje reducido.

Los rayos del arco pueden lesionar los ojos y quemar la piel. Las chispas del arco de soldadura pueden inflamar combustibles y materiales inflamables. La sobreexposición a humos y gases de soldadura puede ser peligrosa. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante, ficha de datos de seguridad y las etiquetas de prevención antes de usar este producto. Consulte la Sección 8.

**Sustancia(s) formada(s) bajo condiciones de uso:**

El humo de soldadura generado a partir de este electrodo puede contener el/los siguiente(s) constituyente(s) y/u óxidos metálicos complejos, así como partículas sólidas u otros constituyentes de consumibles, metales comunes o recubrimientos de metales comunes que no se indiquen a continuación.

Identidad Química	No. CAS
Dióxido de carbono	124-38-9
Monóxido de carbono	630-08-0
Dióxido de nitrógeno	10102-44-0
Ozono	10028-15-6
Manganeso	7439-96-5

**3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**
**Ingredientes peligrosos notificables  
Mezclas**

Identidad Química	Número CAS	Contenido en porcentaje (%) <sup>*</sup>
Hierro	7439-89-6	50 - <100%
Manganeso	7439-96-5	1 - <5%
Silicio	7440-21-3	1 - <5%
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)	7440-47-3	0.1 - <1%
Molibdeno	7439-98-7	0.1 - <1%
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr)	7440-67-7	0.1 - <1%
Carbono	7440-44-0	0.1 - <1%
Níquel	7440-02-0	0.1 - <1%
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	7440-50-8	0.1 - <1%

<sup>\*</sup> Todas las concentraciones están en porcentaje en peso a menos que el ingrediente sea un gas. Las concentraciones de gases están en porcentaje en volumen.

**Comentarios sobre la Composición:**

El término "ingredientes peligrosos" se debe interpretar como términos definidos en las normas de comunicación de peligros y no implica necesariamente la existencia de un peligro para la soldadura. El producto puede contener componentes no peligrosos adicionales o puede formar compuestos adicionales bajo la condición de uso. Consulte las secciones 2 y 8 para obtener más información.

#### 4. PRIMEROS AUXILIOS

<b>Ingestión:</b>	Evite el contacto de las manos, prendas, alimentos o bebidas con el humo o polvo de metales que pueda provocar la ingesta de partículas durante las actividades de manos a boca, como pueden ser comer, beber, fumar, etc. En caso de ingesta, no inducir el vómito. Póngase en contacto con un centro de control de envenenamientos. Salvo que en el centro de control de envenenamientos le asesoren de otro modo, lávese la boca con agua abundante. En caso de desarrollar síntomas, busque asistencia médica de inmediato.
<b>Inhalación:</b>	Acceda a aire fresco en caso de dificultad respiratoria. En caso de parada respiratoria, debe suministrarse respiración artificial y buscar asistencia médica de inmediato.
<b>Contacto con la Piel:</b>	Quítese cualquier prenda contaminada y lávese la piel con agua y jabón. Para la piel enrojecida o con ampollas o quemaduras térmicas, obtener asistencia médica de inmediato.
<b>Contacto con los ojos:</b>	<p>El polvo o el humo derivados de este producto deben eliminarse de los ojos con agua abundante limpia y tibia antes de acudir a las instalaciones de urgencias médicas. No permita que la víctima se frote los ojos ni que los tenga cerrados firmemente. Obtenga asistencia médica de inmediato.</p> <p>Los rayos de arco pueden provocar daños en la vista. En caso de exposición a rayos de arco, desplace a la víctima a una estancia oscura; quítele las lentillas si es necesario, cúbrale los ojos con un paño acolchado y permita que descanse. Si los síntomas persisten, obtenga asistencia médica.</p>

#### Los síntomas y efectos más importantes, tanto los agudos como los retardados

<b>Síntomas:</b>	<p>La sobreexposición (aguda) de corto plazo a humos y gases de soldadura y procesos relacionados puede provocar molestias como la fiebre de humo del metal, mareo, náusea, o sequedad o irritación de la nariz, garganta u ojos. Puede agravar problemas respiratorios preexistentes (ej. asma, efisema).</p> <p>La exposición de largo plazo a humos y gases de soldadura y procesos relacionados puede provocar siderosis (depósitos de hierro en los pulmones), tener efectos sobre el sistema nervioso central, bronquitis y otros efectos pulmonares. Consulte la Sección 11 para más información.</p>
<b>Riesgos:</b>	Los peligros asociados con la soldadura y sus procesos afines, tales como la soldadura y la soldadura fuerte son complejas y pueden incluir peligros físicos y de salud tales como pero no limitado a una descarga eléctrica, tensiones físicas, quemaduras por radiación (flash ojo), quemaduras térmicas debido a metal caliente o salpicaduras y potenciales efectos en la salud de la exposición excesiva a los humos, gases o polvos potencialmente generados durante el uso de este producto. Consulte la Sección 11 para obtener más información.

#### Indicación de asistencia médica inmediata y tratamiento especial necesario

<b>Tratamiento:</b>	Tratamiento sintomático.
---------------------	--------------------------

#### 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

<b>Riesgos Generales de Incendio:</b>	Tal como se envía, este producto no es inflamable. Sin embargo, arco de soldadura y las chispas, así como las llamas y superficies calientes asociados con soldadura fuerte y soldadura puede encender materiales
---------------------------------------	---

combustibles e inflamables. Leer y entender la American National Standard Z49.1, "Seguridad en Soldadura, Corte y Procesos Asociados" y National Fire Protection Association NFPA 51B, 'Norma para la prevención de incendios durante la soldadura, corte y otros trabajos calientes' antes de usar este producto.

#### Medios de extinción adecuados (y no adecuados)

**Medios de extinción apropiados:** De fábrica, el producto no es combustible. En caso de incendio en el entorno: están permitidos agente de extinción adecuado.

**Medios de extinción no apropiados:** No utilice chorro de agua, pues extendería el fuego.

**Peligros específicos derivados de la sustancia química:** Arco de la soldadura y las chispas pueden encender los materiales combustibles e inflamables.

#### Equipo especial de protección y medias de precaución para los bomberos

**Medidas especiales de lucha contra incendios:** Utilice procedimientos contra incendios estándar y considere los peligros de otros materiales involucrados.

**Equipos de protección especial que debe llevar el personal de lucha contra incendios:** Selección de equipo respiratorio en caso de incendio: Seguir las instrucciones generales de lucha contra incendios de la empresa. Use aparato respiratorio autónomo y traje de protección completo en caso de incendio.

### 6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

**Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:** Si el polvo en suspensión y / o humo está presente, el uso de controles adecuados de ingeniería y, si es necesario, de protección personal para evitar la sobreexposición. Consulte las recomendaciones en la Sección 8.

**Métodos y material de contención y de limpieza:** Absorber con arena u otro absorbente inerte. Detenga el flujo del material, si esto no representa un riesgo. Limpie los derrames inmediatamente, observando las precauciones en el equipo de protección personal en la Sección 8. Evitar la generación de polvo. Evitar que el producto penetre en ningún desagües, alcantarillas o fuentes de agua. Consulte la Sección 13 para su eliminación adecuada.

**Precauciones Relativas al Medio Ambiente:** Evitar su liberación al medio ambiente. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. No contamine el drenaje o el alcantarillado. Informar al jefe de medio ambiente sobre todos los derrames mayores.

### 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**Precauciones para una manipulación segura:** Evitar la formación de polvo. Proporcione un escape de ventilación adecuado en los lugares en los que se forme polvo.

Por favor lea y entienda las instrucciones del fabricante y la etiqueta de precauciones del producto. Solicite la Publicaciones sobre Seguridad de Lincoln asequible [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety). Consulte la Normativa Nacional de Estados Unidos Z49.1, "Seguridad en Procesos de Soldadura, Corte y Aleaciones" publicado por la Sociedad Americana de Soldadura (ASW) <http://pubs.aws.org> y la Publicación 2206 de la OSHA (29CFR1910), U.S. [www.gpo.gov](http://www.gpo.gov).

**Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles** Guárdese en el recipiente original bien cerrado en un lugar seco. Almacenar conforme a las normativas locales/regionales/nacionales. Consérvese alejado de materiales incompatibles.

incompatibilidades:

## 8. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### Parámetros de Control

#### Valores Límite de Exposición Profesional: EEUU

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición	Fuente
Manganeso - Humo - como Mn	Ceiling	5 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	1 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	STEL	3 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Manganeso - Fracción inhalable - como Mn	TWA	0.1 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Manganeso - Fracción respirable - como Mn	TWA	0.02 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Silicio - Polvo total	PEL	15 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Silicio - Fracción respirable	PEL	5 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Silicio - Respirable	REL	5 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Silicio - Total	REL	10 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr) - como Cr	PEL	1 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	0.5 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr) - Fracción inhalable - as Cr(0)	TWA	0.5 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2018)
Molibdeno - Polvo total - como Mo	PEL	15 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Molibdeno - Fracción inhalable - como Mo	TWA	10 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Molibdeno - Fracción respirable - como Mo	TWA	3 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr) - como Zr	TWA	5 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
	STEL	10 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
	REL	5 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	STEL	10 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Carbono - Fracción respirable	TWA	2 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
Carbono - Partículas respirables.	TWA	3 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Carbono - Partículas inhalables	TWA	10 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Carbono - Respirable	REL	2.5 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Carbono - Polvo total	PEL	15 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Carbono - Fracción respirable	PEL	5 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)

Carbono	TWA	15 millones de partícula por pie cúbico de aire	EE.UU. OSHA Tabla Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Carbono - Polvo total	TWA	50 millones de partícula por pie cúbico de aire	EE.UU. OSHA Tabla Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Carbono - Fracción respirable	TWA	5 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Carbono - Polvo total	TWA	15 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Carbono - Fracción respirable	TWA	15 millones de partícula por pie cúbico de aire	EE.UU. OSHA Tabla Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Níquel - Fracción inhalable	TWA	1.5 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
Níquel - como Ni	PEL	1 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	0.015 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	TWA	1 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	TWA	0.2 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
	REL	0.1 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2016)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	REL	1 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2016)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	PEL	0.1 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	PEL	1 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)

#### Valores Límite de Exposición Profesional: Canada

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición	Fuente
Manganeso - como Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Manganeso - Fracción respirable - como Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Manganeso - Fracción inhalable - como Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Manganeso - como Mn	TWAEV	0.2 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Manganeso - Humo, Polvo total - como Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Silicio - Polvo total	TWAEV	10 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2010)
Silicio	8 HR ACL	10 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Silicio - Polvo total	TWA	10 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr) - como Cr	TWA	0.5 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Cromo y cromo aleaciones o	TWA	0.5 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de



compuestos (como Cr)			exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr) - como Cr	TWAEV	0.5 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	8 HR ACL	0.5 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	1.5 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)	TWA	0.5 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr) - Fracción inhalable - as Cr(0)	TWA	0.5 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2018)
Molibdeno - Inhalable	TWA	10 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
Molibdeno - Respirable	TWA	3 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
Molibdeno - Fracción inhalable - como Mo	TWAEV	10 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	8 HR ACL	10 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Molibdeno - Fracción respirable - como Mo	8 HR ACL	3 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Molibdeno - Fracción inhalable - como Mo	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Molibdeno - Fracción respirable - como Mo	15 MIN ACL	6 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	TWA	3 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Molibdeno - Fracción inhalable - como Mo	TWA	10 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Molibdeno - Fracción respirable - como Mo	TWAEV	3 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Molibdeno - como Mo	TWA	10 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr) - como Zr	STEL	10 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	5 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	STEL	10 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	5 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	STEL	10 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
	TWA	5 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
	TWAEV	5 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	STEV	10 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	8 HR ACL	5 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	10 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	STEL	10 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
	TWA	5 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Carbono - Respirable	TWA	2 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Carbono - Partículas respirables.	TWA	3 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Carbono - Partículas totales.	TWA	10 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Carbono - Respirable	TWA	2 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
Carbono - Polvo total	TWA	10 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2013)

Carbono - Fracción respirable	TWA	3 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2013)
	TWA	2 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
Carbono - Partículas inhalables	TWA	10 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Carbono - Partículas respirables.	TWA	3 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Carbono - Fracción respirable	TWAEV	2 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	TWAEV	3 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Carbono - Fracción inhalable	TWAEV	10 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Carbono - Fracción respirable	8 HR ACL	2 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	4 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	8 HR ACL	3 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Carbono - Fracción inhalable	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Carbono - Fracción respirable	15 MIN ACL	6 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Carbono - Fracción inhalable	8 HR ACL	10 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Carbono - Polvo respirable	TWA	2 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Carbono - Polvo total	TWA	10 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Níquel	TWA	1.5 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	0.05 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2013)
Níquel - Fracción inhalable	TWA	1.5 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
Níquel - Fracción inhalable - como Ni	8 HR ACL	1.5 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	3 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	TWAEV	1 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Níquel	TWA	1 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	TWA	1 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	TWA	1 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	1 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y humos - como Cu	TWAEV	1 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	8 HR ACL	1 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)



Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	15 MIN ACL	3 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	TWA	1 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
	TWAEV	0.2 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (08 2017)

### Valores Límite de Exposición Profesional: Mexico

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición	Fuente
Hierro - como Fe	CPT	1 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Manganeso - como Mn	CPT	0.2 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)	CPT	0.5 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
	CPT	0.05 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
	CPT	0.01 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Molibdeno - Fracción respirable - como Mo	CPT	0.5 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr) - como Zr	CPT	5 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
	CTT	10 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Carbono - Fracción inhalable	CPT	10 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Carbono - Fracción respirable	CPT	2 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
	CPT	3 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Níquel - Fracción inhalable - como Ni	CPT	1.5 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Humo - como Cu	CPT	0.2 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)

Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) - Polvo y nieblas - como Cu	CPT	1 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
---	-----	---------	--

**Límites de exposición adicionales bajo condiciones de uso: EEUU**

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición		Fuente
Dióxido de carbono	TWA	5,000 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
	STEL	30,000 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
	PEL	5,000 ppm	9,000 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	STEL	30,000 ppm	54,000 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	REL	5,000 ppm	9,000 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Monóxido de carbono	TWA	25 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (12 2010)
	PEL	50 ppm	55 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	35 ppm	40 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	Ceil_Time	200 ppm	229 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Dióxido de nitrógeno	TWA	0.2 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (02 2012)
	Ceiling	5 ppm	9 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	STEL	1 ppm	1.8 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Ozono	PEL	0.1 ppm	0.2 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	Ceil_Time	0.1 ppm	0.2 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	TWA	0.05 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
	TWA	0.20 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
	TWA	0.10 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
	TWA	0.08 ppm		EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Manganeso - Humo - como Mn	Ceiling		5 mg/m3	EE.UU. OSHA Tabla Z-1 - Límites para los contaminantes del aire (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL		1 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
	STEL		3 mg/m3	EE.UU. NIOSH: Guía de bolsillo sobre riesgos químicos (2005)
Manganeso - Fracción inhalable - como Mn	TWA		0.1 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)
Manganeso - Fracción respirable - como Mn	TWA		0.02 mg/m3	EE.UU. ACGIH Valores umbrales límite (03 2014)

**Límites de exposición adicionales bajo condiciones de uso: Canada**

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición		Fuente
Dióxido de carbono	STEL	30,000 ppm	54,000 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	5,000 ppm	9,000 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	5,000 ppm		Canadá. British Columbia límites de

			exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	STEL	15,000 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	5,000 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
	STEL	30,000 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
	STEV	30,000 ppm	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	TWAEV	5,000 ppm	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	8 HR ACL	5,000 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	30,000 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	TWA	5,000 ppm 9,000 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
	STEL	30,000 ppm 54,000 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Monóxido de carbono	TWA	25 ppm 29 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	25 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	STEL	100 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	25 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2011)
	TWAEV	25 ppm	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2010)
	8 HR ACL	25 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	190 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	TWA	35 ppm 40 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
	STEL	200 ppm 230 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Dióxido de nitrógeno	STEL	5 ppm 9.4 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	3 ppm 5.6 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	CEILING	1 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	0.2 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2012)
	STEV	5 ppm	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	TWAEV	3 ppm	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (11 2010)
	8 HR ACL	3 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	5 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	TWA	3 ppm 5.6 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)
Ozono	STEL	0.3 ppm 0.6 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	0.1 ppm 0.2 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	0.05 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	0.1 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	0.08 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWA	0.2 ppm	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	TWAEV	0.1 ppm 0.2 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2010)
	STEV	0.3 ppm 0.6 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición

			ocupacional (OEL). (07 2010)
	15 MIN ACL	0.15 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	8 HR ACL	0.05 ppm	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	CEILING	0.1 ppm 0.2 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (12 2008)
	TWA	0.20 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
	TWA	0.05 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
	TWA	0.08 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
	TWA	0.10 ppm	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Manganeso - como Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Alberta límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2009)
	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. British Columbia límites de exposición ocupacional (OEL). (07 2007)
	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canadá. Saskatchewan límites de exposición ocupacional (OEL). (05 2009)
Manganeso - Fracción respirable - como Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Manganeso - Fracción inhalable - como Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canadá. Manitoba límites de exposición ocupacional (OEL). (03 2014)
Manganeso - como Mn	TWAEV	0.2 mg/m3	Canadá. Ontario límites de exposición ocupacional (OEL). (06 2015)
Manganeso - Humo, Polvo total - como Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canadá. Quebec límites de exposición ocupacional (OEL). (09 2017)

**Límites de exposición adicionales bajo condiciones de uso: Mexico**

Identidad Química	Tipo	Valores Límite de Exposición	Fuente
Dióxido de carbono	CTT	30,000 ppm	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
	CPT	5,000 ppm	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Monóxido de carbono	CPT	25 ppm	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Dióxido de nitrógeno	CPT	0.2 ppm	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Ozono	P	0.1 ppm	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)
Manganeso - como Mn	CPT	0.2 mg/m3	México. LEO. (NOM-010-STPS-2014 Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral; evaluación y control) (04 2014)

**Controles Técnicos Apropriados Ventilación:** Use suficiente ventilación y de escape local en la fuente de arco, llama o calor para mantener a los humos y gases de la zona de respiración del trabajador y el área general. Capacitar al operador a mantener la cabeza fuera de los humos. **Procure que la exposición sea tan baja como sea posible.**

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

**Información general:** Pautas de exposición: Para reducir una posible sobreexposición, use

controles como una ventilación adecuada y un equipo de protección personal (EPP). La sobreexposición consiste en superar límites locales aplicables, los valores de límite de umbral (TLV) de la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH), límites de exposición permisible (PEL) de la Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA). Los niveles de exposición en el lugar de trabajo deben establecerse mediante evaluaciones de higiene industrial competentes. A menos que se confirme que los niveles de exposición se encuentran por debajo del límite local aplicable, el TLV o el PEL, el que sea menor, el uso de un respirador es obligatorio. En ausencia de estos controles, puede producirse una sobreexposición a uno o más constituyentes del compuesto, incluidos los que se encuentran en los vapores o en las partículas en el aire, lo que puede ser causa de posibles riesgos para la salud. Según la ACGIH, los TLV y los índices de exposición biológica (BEI) «representan condiciones bajo las cuales la ACGIH cree que casi todos los trabajadores pueden verse expuestos de forma repetida sin experimentar efectos adversos para la salud». La ACGIH establece que TLV-TWA se deben utilizar como guía para controlar los riesgos para la salud y que no se debe usar para indicar una delgada línea entre exposiciones seguras y peligrosas. Consulte la Sección 10 para obtener información sobre los componentes que pueden representar riesgos para la salud. Productos consumibles de soldadura y unido con materiales pueden contener trazas de cromo como un elemento no deseado. Los materiales que contienen cromo pueden producir una cierta cantidad de cromo hexavalente (CrVI) y otros compuestos de cromo como un subproducto en el humo. En 2018, la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) redujo el umbral de valor límite (TLV) para el cromo hexavalente a partir de 50 microgramos por metro cúbico de aire (50 g / m<sup>3</sup>) a 0,2 g / m<sup>3</sup>. En estos nuevos límites, las exposiciones CrVI en o por encima del TLV puede ser posible en los casos en que no se proporciona una ventilación adecuada. compuestos CrVI están en las listas IARC y NTP como que presenta un cáncer de pulmón y el riesgo de cáncer de seno. condiciones de trabajo son las exposiciones de gases únicos y soldadura niveles varían. evaluaciones de la exposición del lugar de trabajo deben ser realizadas por un profesional cualificado, como un higienista industrial, para determinar si las exposiciones están por debajo de los niveles requeridos y hacer recomendaciones cuando sea necesario para prevenir la sobreexposición.

**Protección de los ojos/la cara:**

Utilice un casco o careta con el número de lentes con filtro 12 o más oscuro para los procesos de arco abierto - o seguir las recomendaciones tal como se especifica en la norma ANSI Z49.1, Sección 4, sobre la base de sus procesos y la configuración. No hay recomendaciones cortina de lente específica para arco sumergido o procesos de electroescoria. Proteger a los demás, proporcionando buenas pantallas apropiadas y gafas.

**Protección Cutánea****Protección de las Manos:**

Use guantes de protección. El proveedor puede recomendar los guantes adecuados.

**Otros:**

**Prendas de protección:** Use protección para las manos, la cabeza y el cuerpo que ayuda a prevenir lesiones por radiación, llamas, superficies calientes, chispas y descargas eléctricas. Ver Z49.1. Como mínimo, esto incluye guantes de soldador y una máscara protectora cuando se suelda, y puede incluir protectores de brazos, delantales, sombreros, protección para los hombros, así como ropa oscura y sustancial al soldar, soldar y soldar. Use guantes secos sin agujeros ni costuras divididas. Entrenar al operador

para que no permita que las partes eléctricamente vivas o los electrodos entren en contacto con la piel. . . o ropa o guantes si están mojados. Aíslese de la pieza de trabajo y la tierra usando contrachapado seco, tapetes de goma u otro aislamiento seco.

<b>Protección Respiratoria:</b>	Emplee ventilación suficiente y escape local para mantener los humos y gases alejados de su zona de respiración y del área en general. Debe utilizarse un equipo respiratorio aprobado salvo en el caso de que las evaluaciones de exposición queden por debajo de los límites de exposición aplicables.
<b>Medidas de higiene:</b>	Prohibido comer, beber y fumar durante la utilización del producto. Seguir siempre buenas medidas de higiene personal, tales como lavarse después de la manipulación y antes de comer, beber, y/o fumar. Rutinariamente, lavar la ropa y el equipo de protección para eliminar los contaminantes. Determine la composición y cantidad de humos y gases a las que los trabajadores están expuestos tomando una muestra de aire de la parte interior del casco de un soldador si está usado o en la zona de respiración del trabajador. Mejore la ventilación si la exposición no está por debajo de los límites. Consulte las ANSI/AWS F1.1, F1.2, F1.3 y F1.5, disponibles en la Sociedad Americana de Soldadura (ASW), <a href="http://www.aws.org">www.aws.org</a> .

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

<b>Aspecto:</b>	Varilla o alambre de soldar macizo.
<b>Forma/estado:</b>	Sólido
<b>Forma/Figura:</b>	Sólido
<b>Color:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Olor:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Umbral de olor:</b>	No hay datos disponibles.
<b>pH:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Punto de fusión / Punto de congelación:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Punto de inflamación:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Tasa de evaporación:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Inflamabilidad (sólido, gas):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad</b>	
<b>Límite superior de inflamabilidad (LSI) (%):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Límite inferior de inflamabilidad (LII) (%):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Límite superior de explosividad (%):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Límite inferior de explosividad (%):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Presión de vapor:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Densidad del vapor:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Densidad:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Densidad relativa:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Solubilidad(es)</b>	



<b>Solubilidad en agua:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Solubilidad (otra):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Coeficiente de reparto (n-octanol/agua):</b>	No hay datos disponibles.
<b>Temperatura de autoignición:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Temperatura de descomposición:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Viscosidad:</b>	No hay datos disponibles.

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

<b>Reactividad:</b>	El producto no es reactivo en condiciones de uso, almacenamiento y transporte normales.
<b>Estabilidad Química:</b>	El material es estable bajo condiciones normales.
<b>Posibilidad de Reacciones Peligrosas:</b>	Ningunos en circunstancias normales.
<b>Condiciones que Deben Evitarse:</b>	Evite el calor o la contaminación.
<b>Materiales Incompatibles:</b>	Ácidos fuertes. Sustancias oxidantes fuertes. Bases fuertes.
<b>Productos de Descomposición Peligrosos:</b>	<p>Los humos y los gases de la soldadura y sus procesos afines, como la soldadura fuerte y la soldadura, no pueden clasificarse de manera simple. La composición y la cantidad de ambas dependen del metal al que se aplica la unión o el trabajo en caliente, el proceso, el procedimiento y, en su caso, el electrodo o consumible utilizado. Otras condiciones que también influyen en la composición y cantidad de humos y gases a los que los trabajadores pueden estar expuestos incluyen: recubrimientos en el metal que se suelda o se trabaja (como pintura, chapado o galvanizado), el número de operadores y el volumen del área de trabajo, la calidad y la cantidad de ventilación, la posición de la cabeza del operador con respecto a la pluma de humo, así como la presencia de contaminantes en la atmósfera (como vapores de hidrocarburos clorados procedentes de actividades de limpieza y desengrase).</p> <p>En los casos donde se consume un electrodo u otro material aplicado, los productos de descomposición de humos y gases generados son diferentes en porcentaje y forma de los ingredientes enumerados en la Sección 3. Los productos de descomposición de la operación normal incluyen aquellos que se originan de la volatilización, reacción u oxidación de los materiales que se muestran en la Sección 3, más los del metal base y el recubrimiento, etc., como se indicó anteriormente. Los componentes de humos razonablemente esperados que se producen durante la soldadura por arco y la soldadura fuerte incluyen los óxidos de hierro, manganeso y otros metales presentes en los consumibles de soldadura o en el metal base. Los compuestos de cromo hexavalente pueden estar en el humo de soldadura o soldadura fuerte de consumibles o metales base que contienen cromo. El fluoruro gaseoso y particulado puede estar en el humo de los materiales fungibles o fundentes que contienen flúor. Los productos de reacción gaseosos pueden incluir monóxido de carbono y dióxido de carbono. Los óxidos de ozono y nitrógeno pueden formarse por la radiación del arco asociado con la soldadura.</p>

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**Información general:** La IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer) ha determinado que los humos y la radiación ultravioleta de los vapores de la soldadura son carcinogénicos para los seres humanos (Grupo 1). Según IARC, los humos de la soldadura causan cáncer de pulmón y se han observado asociaciones positivas con el cáncer de riñón. Según la IARC, la radiación ultravioleta de la soldadura provoca melanoma ocular. IARC identifica los procesos de corte, soldadura fuerte y corte por arco de carbono o plasma como estrechamente relacionados con la soldadura. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante, las hojas de datos de seguridad y las etiquetas de precaución antes de utilizar este producto.

### Información sobre posibles vías de exposición

**Inhalación:** Los posibles riesgos de salud crónicos relacionados con el uso de consumibles de soldadura son más aplicables a la vía de inhalación de la exposición. Se refieren a las declaraciones de inhalación en la Sección 11.

**Contacto con la Piel:** Los rayos del arco pueden quemar la piel. Se han encontrado casos de cáncer de piel.

**Contacto con los ojos:** Los rayos del arco pueden lesionar los ojos.

**Ingestión:** No se conocen ni se espera que ocurran lesiones de salud por ingestión bajo uso normal.

### Síntomas relacionados a las características físicas, químicas y toxicológicas

**Inhalación:** La sobreexposición (aguda) de corto plazo a humos y gases de soldadura y procesos relacionados puede provocar molestias como la fiebre de humo del metal, mareo, náusea, o sequedad o irritación de la nariz, garganta u ojos. Puede agravar problemas respiratorios preexistentes (ej. asma, efisema). La exposición de largo plazo a humos y gases de soldadura y procesos relacionados puede provocar siderosis (depósitos de hierro en los pulmones), tener efectos sobre el sistema nervioso central, bronquitis y otros efectos pulmonares.

### Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda (listar todas las vías de exposición posibles)

##### Ingestión

**Producto:** No clasificado

**Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Hierro	LD 50 (Rata): 98.6 g/kg
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr)	LD 50 (Rata): 3,500 mg/kg
Carbono	LD 50 (Rata): > 10,000 mg/kg
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	LD 50 (Rata): 481 mg/kg

##### Contacto dermal

**Producto:** No clasificado

##### Inhalación

**Producto:** No clasificado

#### Toxicidad por dosis repetidas

**Producto:** No clasificado

#### **Corrosión/Irritación Cutáneas**

**Producto:** No clasificado

#### **Lesiones Oculares Graves/Irritación Ocular**

**Producto:** No clasificado

#### **Sensibilización de la Piel o Respiratoria**

**Producto:** No clasificado

#### **Carcinogenicidad**

**Producto:** Los rayos del arco: Se han encontrado casos de cáncer de piel.

##### **Monografías de IARC sobre la evaluación de los riesgos carcinogénicos para los humanos:**

Níquel Evaluación general: 2B. posiblemente carcinógeno para los seres humanos.

##### **Programa Nacional de Toxicología de EUA (NTP). Reporte sobre carcinógenos:**

Níquel Previsto razonablemente como carcinógeno humano.

##### **EEUU. OSHA Sustancias específicamente reguladas (29 CFR 1910.1001-1050):**

No se identificaron componentes carcinogénicos

#### **Mutagenicidad en Células Germinales**

##### **En vitro**

**Producto:** No clasificado

##### **En vivo**

**Producto:** No clasificado

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

**Producto:** No clasificado

#### **Toxicidad Sistémica Específica de Órganos Diana- Exposición Única**

**Producto:** No clasificado

#### **Toxicidad Sistémica Específica de Órganos Diana- Exposiciones Repetidas**

**Producto:** No clasificado

#### **Peligro por Aspiración**

**Producto:** No clasificado

##### **Otros síntomas:**

Polímeros orgánicos se pueden usar en la fabricación de varios consumibles de soldadura. La sobreexposición a los productos de descomposición puede dar lugar a una condición conocida como fiebre de los humos de polímeros. Fiebre por humos de polímeros ocurre generalmente dentro de 4 a 8 horas de exposición con la presentación de síntomas de gripe, incluyendo la irritación pulmonar leve con o sin un aumento de la temperatura corporal. Los signos de la exposición pueden incluir un aumento en el recuento de glóbulos blancos. Los síntomas generalmente se resuelven rápidamente, por lo general no dura más de un máximo de 48 horas.

#### **Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas en las condiciones de uso**

##### **Inhalación:**

Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:

**Manganeso**

La sobreexposición a los humos del manganeso puede afectar al cerebro y sistema nervioso central, dando como resultado una pobre coordinación, dificultad al hablar y temblor en los brazos o piernas. Esta condición se considera irreversible.

**Información toxicológica adicional en las condiciones de uso:****Toxicidad aguda****Inhalación****Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Dióxido de carbono	LC Lo (humano, 5 min): 90000 ppm
Monóxido de carbono	LC 50 (Rata, 4 h): 1300 ppm
Dióxido de nitrógeno	LC 50 (Rata, 4 h): 88 ppm
Ozono	LC Lo (humano, 30 min): 50 ppm

**Otros síntomas:****Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Dióxido de carbono	Asfixia
Monóxido de carbono	carboxihemoglobinemia
Dióxido de nitrógeno	irritación de las vías respiratorias inferiores

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA****Ecotoxicidad****Peligros agudos para el medio ambiente acuático:****Pez**

**Producto:** No clasificado

**Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Molibdeno	LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 800 mg/l
Carbono	LL 0 (Danio rerio, 96 h): $\geq 100$ mg/l LL 50 (Danio rerio, 96 h): $> 100$ mg/l
Níquel	LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 2.916 mg/l
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.6 mg/l

**Invertebrados Acuáticos**

**Producto:** No clasificado

**Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Manganeso	CE50 (Pulga de Agua, 48 h): 40 mg/l
Carbono	CE50 (Daphnia magna, 48 h): $> 100$ mg/l NOAEL (Daphnia magna, 48 h): $\geq 100$ mg/l
Níquel	CE50 (Pulga de Agua, 48 h): 1 mg/l
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	CE50 (Pulga de Agua, 48 h): 0.102 mg/l

**Peligros crónicos para el medio ambiente acuático:****Pez**

**Producto:** No clasificado

**Invertebrados Acuáticos**

**Producto:** No clasificado

**Toxicidad para plantas acuáticas**

**Producto:** No clasificado

**Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	LC 50 (Algas verdes, 3 d): 0.0623 mg/l
---	--

**Persistencia y Degradabilidad****Biodegradable**

**Producto:** No hay datos disponibles.

**Potencial de Bioacumulación****Factor de Bioconcentración (BCF)**

**Producto:** No hay datos disponibles.

**Lea las instrucciones antes de cualquier manipulación.:**

Níquel Dreissena polymorpha, Factor de Bioconcentración (BCF): 5,000 - 10,000 (Lotic) Factor de bioconcentración se calcula utilizando la concentración de peso seco del tejido

Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu) Blue-green algae (Anacystis nidulans), Factor de Bioconcentración (BCF): 36.01 (Static)

**Movilidad en el Suelo:** No hay datos disponibles.

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN****Información general:**

La generación de residuos debe evitarse o minimizarse siempre que sea posible. Cuando sea posible, reciclar de una manera ambientalmente aceptable, de manera compatible con reguladores. Disponer de productos no reciclables de acuerdo con todas las normas federales, estatales, provinciales, estatales y locales.

**Instrucciones para la eliminación:**

La eliminación de este producto puede regularse como la de un Residuo Peligroso. El consumible de soldadura y/o el sub-producto del proceso de soldadura (incluyendo, pero sin limitarse a, raspaduras, polvo, etc.) pueden contener niveles de metales pesados lixiviables como el bario o cromo. Antes de su eliminación, debe analizarse una muestra representativa de conformidad con el Procedimiento de Lixiviación para Determinar la Característica de Toxicidad (TCLP) de la EPA de Estados Unidos para determinar si hay algún constituyente por encima de los niveles de umbral regulados. Deseche cualquier producto, residuo, contenedor desechable o bolsa de forma aceptable para el cuidado del medio ambiente según las regulaciones federales, estatales y locales.

**Envases Contaminados:**

Eliminar el contenido/el recipiente en una instalación de tratamiento y eliminación de desechos apropiada de conformidad con las leyes y reglamentos aplicables y con las características del producto en el momento de la eliminación.

**14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE****DOT**

Número ONU:

Designación Oficial de Transporte de las Naciones Unidas: NOT DG REGULATED

Clase(s) de Peligro para el Transporte

Clase: NR

Etiqueta(s): —

Grupo de Embalaje: —

Contaminante marino: No

**IMDG**

Número ONU:

Designación Oficial de Transporte de las Naciones Unidas: NOT DG REGULATED  
Clase(s) de Peligro para el Transporte  
Clase: NR  
Etiqueta(s): –  
EmS No.: –  
Grupo de Embalaje: –  
Contaminante marino: No

#### IATA

Número ONU:  
Designación oficial de transporte: NOT DG REGULATED  
Clase(s) de Peligro para el Transporte:  
Clase: NR  
Etiqueta(s): –  
Grupo de Embalaje: –  
Contaminante marino: No  
únicamente avión de carga: Permitido.

#### TDG

Número ONU:  
Designación Oficial de Transporte de las Naciones Unidas: NOT DG REGULATED  
Clase(s) de Peligro para el Transporte  
Clase: NR  
Etiqueta(s): –  
Grupo de Embalaje: –  
Contaminante marino: No

### 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

#### Reglamentos Federales de EE.UU.

##### TSCA, artículo 12(b), Notificación de exportaciones (40 CFR 707, subpart. D)

No están presentes, o no están presentes en las cantidades reguladas.

##### EEUU. OSHA Sustancias específicamente reguladas (29 CFR 1910.1001-1050)

No están presentes, o no están presentes en las cantidades reguladas.

##### CERCLA Hazardous Substance List (40 CFR 302.4) (Lista de sustancias peligrosas):

###### Identidad Química

Manganeso

Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)

Níquel

Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)

###### Cantidad notificable

Incluido en el reglamento pero sin valores de datos. Véase el reglamento para más detalles..

5000lbs.

100lbs.

5000lbs.

##### Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986 (SARA)

###### **Categorías de peligro**

No clasificado

No clasificado

###### **SARA 302 Sustancia Extremadamente Peligrosa**



No están presentes, o no están presentes en las cantidades reguladas.

#### SARA Sección 304 Notificación de Emergencia Sobre la Liberación de Sustancias

##### Identidad Química

##### Cantidad notificable

Manganeso	Incluido en el reglamento pero sin valores de datos. Véase el reglamento para más detalles..
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)	5000 lbs.
Níquel	100 lbs.
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	5000 lbs.

#### SARA 311/312 Sustancias Químicas Peligrosas

##### Identidad Química

##### Cantidad umbral planeada

Hierro	10000 lbs
Manganeso	10000 lbs
Silicio	10000 lbs
Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)	10000 lbs
Molibdeno	10000 lbs
Aleaciones de circonio y sus compuestos (como Zr)	10000 lbs
Carbono	10000 lbs
Níquel	10000 lbs
Cobre y cobre aleaciones o compuestos (como Cu)	10000 lbs

#### SARA 313 (Reporte TRI, Acerca del Inventario de Liberación de Sustancias Tóxicas)

<u>Identidad Química</u>	<u>Umbral de declaración para otros usuarios</u>	<u>Umbral de declaración para fabricación y procesamiento</u>
Manganeso	10000 lbs	25000 lbs.
Níquel	10000 lbs	25000 lbs.

#### Clean Water Act Section 311 Hazardous Substances (40 CFR 117.3) (Ley de agua limpia, Sustancias peligrosas)

No están presentes, o no están presentes en las cantidades reguladas.

#### Ley de aire limpio (CAA) Sección 112(r) Prevención de liberación accidental (40 CFR 68.130):

No están presentes, o no están presentes en las cantidades reguladas.

#### Regulaciones de un Estado de EUA

##### Proposición 65 del Estado de California, EUA



##### ¡ADVERTENCIA

Cáncer - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**ADVERTENCIA:** Este producto contiene o produce un químico que el Estado de California ha determinado que es causa de cáncer y defectos de nacimiento (u otros daños reproductivos). (Código de salud y seguridad de California §25249.5 et seq.)

**ADVERTENCIA:** Cáncer y daño reproductivo – [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

#### Ley del derecho a la información de los trabajadores y la comunidad de Nueva Jersey, EUA

##### Identidad Química

Manganeso  
Silicio  
Níquel

**Derecho a la información de Massachusetts – Lista de sustancias****Identidad Química**

Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)

Níquel

Fósforo

**Derecho a la información de Pennsylvania, EUA – Sustancias peligrosas****Identidad Química**

Manganeso

Cromo y cromo aleaciones o compuestos (como Cr)

Níquel

**Derecho a la información de Rhode Island, EUA**

No hay ingredientes regulados por la ley de derecho a la información de Rhode Island.

**Canadá, Normativas federales****Lista de sustancias tóxicas (CEPA, Anexo 1)****Identidad Química**

Carbono

**Lista de control de exportaciones (CEPA 1999, Anexo 3)**

No regulado

**Inventario nacional de emisiones de contaminantes (NPRI)****Canadá. Inventario Nacional de Contaminantes (NPRI) Sustancias, Parte 5, compuestos orgánicos volátiles con requisitos adicionales de información**

NPRI PT5

No regulado

**Canadá. Ley Canadiense de Protección Ambiental (CEPA). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes (NPRI) (Partes 1-4)**

NPRI

No regulado

**Gases de efecto invernadero**

No regulado

**Ley sobre drogas y sustancias controladas**

CA CDSI No regulado

CA CDSII No regulado

CA CDSIII No regulado

CA CDSIV No regulado

CA CDSV No regulado

CA CDSVII No regulado

CA CDSVIII No regulado

**Normativas de control de precursores**

No regulado

**México. Sustancias que están sujetas a ser reportadas en el registro de emisiones y transferencia de contaminantes (PRTR):** No aplicable**Estado del Inventario:**

AICS:

En o de conformidad con el inventario.

DSL:

En o de conformidad con el inventario.

EU INV:	En o de conformidad con el inventario.
ENCS (JP):	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
IECSC:	En o de conformidad con el inventario.
KECI (KR):	En o de conformidad con el inventario.
NDSL:	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
PICCS (PH):	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
Lista TSCA:	En o de conformidad con el inventario.
NZIOC:	En o de conformidad con el inventario.
ISHL (JP):	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
PHARM (JP):	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
INSQ:	Uno o más componentes no están listados o son exentos de la lista.
ONT INV:	En o de conformidad con el inventario.
TCSI:	En o de conformidad con el inventario.

## 16. OTRA INFORMACIÓN

### Definiciones:

**Fecha de Revisión:** 11/05/2018

**Información Adicional:** Información adicional se encuentra disponible si se solicita.

**Exención de responsabilidad:** Lincoln Electric Company insta a los usuarios finales y destinatarios de este SDS a que lo estudien detenidamente. Véase además [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety). Si es necesario, consulte con un higienista industrial u otro experto a fin de comprender esta información y así proteger el entorno y a los trabajadores de posibles peligros asociados a la manipulación o el uso de este producto. Esta información se considera exacta a la fecha de revisión indicada arriba. Sin embargo, no se ofrecen garantías explícitas ni implícitas. Dado que las condiciones o los métodos de uso están fuera del control de Lincoln Electric, nos eximimos de toda responsabilidad derivada del uso de este producto. Los requisitos reglamentarios están sujetos a cambios y pueden variar en función de la ubicación. El cumplimiento de toda la legislación y los reglamentos federales, estatales, provinciales y locales vigentes es responsabilidad del usuario.

© 2018 Lincoln Global, Inc. Reservados todos los derechos.