

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (SDS)



Alambre estructural

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

1020 WEST PARK AVENUE

P.O. BOX 9013

KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)

INFORMACIÓN EN NORTEAMÉRICA (NA): 1-765-456-6714

INFORMACIÓN EN EUROPA (EU): 011-44-161-230-7777

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA SDS HW-7032-6	REVISIÓN ANTERIOR 29 de febrero de 2016	NÚMEROS DE TELÉFONO DE EMERGENCIA HAYNES: 1-765-456-6894 CHEMTREC: 800-424-9300 (Línea directa las 24 horas para emergencias de salud y transporte)
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Esta hoja de datos de seguridad (SDS) proporciona información sobre un grupo específico de productos fabricados de metal. Como estos productos de metal tienen una naturaleza física y componentes en común, los datos que se presentan son pertinentes para todas las aleaciones identificadas. Este documento se elaboró para cumplir los requisitos de las jurisdicciones que adoptaron el Sistema Globalmente Armonizado (GHS) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE QUÍMICO: Consulte las denominaciones de aleaciones en la tabla 1.	FAMILIA QUÍMICA: Aleación
NOMBRE COMERCIAL: Consulte las aleaciones mencionadas en la tabla 1.	FÓRMULA: Alambre de aleación compuesto por concentraciones variables de elementos mencionados en la tabla 1.

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos para la salud que se describen en esta sección no aplican a condiciones normales de manejo y uso de estos productos en estado sólido. El corte, el pulido, etc. de estos materiales producirá polvillo o partículas que contienen los elementos que componen estos materiales, que conllevan los riesgos para la salud que se describen en esta sección. Si se utilizan estos productos en soldadura o fundición, también aplican los riesgos para la salud que se describen en la SDS de productos de soldadura y alambres para pulverización térmica de Haynes Wire Company.

Clasificación de riesgos según el GHS: palabra de alarma, clasificación y categoría (se proporcionan clasificaciones separadas para cada producto o grupos de productos Haynes)

Todos los productos de la tabla 1: **Peligro:** Sensibilización respiratoria (Categoría 1)

Todos los productos de la tabla 1: **Advertencia:** Sensibilización cutánea (Categoría 1)

Todos los productos de la tabla 1: **Advertencia:** Irritación cutánea (Categoría 2)

Todos los productos, con excepción de los enumerados en la lista de abajo: **Advertencia:** Toxicidad aguda, oral (Categoría 4)

Código de riesgo y declaración de riesgos

En caso de inhalación, H334 puede causar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias.

H317 puede causar una reacción alérgica en la piel.

H315 causa irritación en la piel.

H302 es nocivo al ingerirlo.

HAYNES® y HASTELLOY® son marcas registradas de Haynes International, Inc. Esta SDS está disponible en inglés, francés, alemán, español, italiano, checo, japonés, coreano y chino.

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS (continuación)

Aleaciones HASTELLOY® HYBRID BC1®, HASTELLOY® G-35®, HAYNES® 242®, HAYNES® 625, HAYNES® 718, HAYNES® X-750, HAYNES® 601, HAYNES® I-36, HAYNES® M400, HAYNES® M413, HAYNES® N- 61, HAYNES® NFE 258, HAYNES® NIT 32, HAYNES® NIT 50, HAYNES® NIT 60, HAYNES® 17/7 PH, HAYNES® 20CB3, HAYNES® 52, HAYNES® 72, HAYNES® 80/20, HAYNES® 80/20 Cb, HAYNES® 95/5, HAYNES® 200, HAYNES® 202, y HAYNES® 302.

Declaraciones de precaución y síntomas: Todos los productos de la tabla 1:

P261 + P270 No comer, beber ni fumar mientras utilice este producto. Evite aspirar el polvillo y humos del producto.

P264 Lavarse las manos minuciosamente después de tocar el polvo que generan estos productos.

P272 No debe llevar la ropa de trabajo contaminada fuera del lugar de trabajo.

P280 Usar guantes y ropa protectora y protección para los ojos/el rostro.



Riesgos no clasificados o cubiertos por el GHS

INHALACIÓN: Inhalación de polvillo, humo o polvo metálico que puede producir el aserrado, el pulido, la trituración u operaciones similares que generan partículas de metal en suspensión en el aire durante el uso de estos materiales. La inhalación de partículas puede irritar las vías respiratorias. La inhalación excesiva de aluminio, cobalto, cobre, manganeso, níquel y zinc puede causar irritación respiratoria, tos, bronquitis, escalofríos, "fiebre de humo metálico" y síntomas parecidos a los del asma.

INGESTIÓN: No es probable que las cantidades que se ingieren a consecuencia del manejo industrial causen lesiones. Evite el contacto de las manos, la ropa, los alimentos y las bebidas con polvillo o humo del metal lavándose las manos antes de realizar actividades en las que se lleva la mano a la boca, como beber, fumar, comerse las uñas, comer, etc. La ingestión de grandes dosis puede causar náuseas, vómitos y diarrea.

PIEL: El contacto de la piel con estos materiales puede causar irritación y, en algunas personas sensibles, dermatitis alérgica, sensibilización o hipersensibilidad cuando están presentes elementos como el cromo, cobalto, cobre y níquel.

OJOS: El contacto de partículas de metal (polvillo, humo o polvo) puede inflamar la conjuntiva. Las partículas en el aire (viruta, polvillo o polvo) siempre son un problema potencial, al igual que meterse los dedos en los ojos si la mano o las prendas de vestir están contaminadas con partículas de metal.

CONSECUENCIAS CRÓNICAS PARA LA SALUD DE LA SOBREEXPOSICIÓN CONSULTE TAMBIÉN LA TABLA 4.	Enfermedad respiratoria con síntomas que abarcan desde respiración entrecortada y tos hasta incapacidad permanente debido a la pérdida del funcionamiento pulmonar; y la exposición al polvillo que contiene cobalto, níquel, titanio y volframio puede causar fibrosis o efectos posteriores en el corazón. Se ha identificado depresión del sistema nervioso central con la exposición excesiva al manganeso. Se ha señalado que el aluminio y el hierro causan trastornos gastrointestinales y cambios no significativos en los pulmones. Las consecuencias crónicas para la salud de un elemento en particular pueden ser difíciles de detectar debido al gran número de componentes elementales en estas aleaciones.
CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA EXPOSICIÓN	Las personas que pueden haber tenido una reacción alérgica o sensibilidad a metales, como cromo, cobre, cobalto y níquel, pueden tener una erupción cutánea o dermatitis si la piel entra en contacto con este producto. Las personas con alteraciones de la función pulmonar, enfermedad respiratoria y enfermedades como asma, enfisema, bronquitis crónica, etc. pueden sufrir una mayor incapacidad si inhalan concentraciones excesivas de polvillo o humo. En caso de lesiones o enfermedades previas en los sistemas neurológico (nervioso), circulatorio, hematológico (sangre) o renal (riñones), se deben realizar análisis o exámenes a las personas que pueden estar expuestas a un mayor riesgo si el manejo o el uso de estos materiales causan exposición excesiva.

3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Los ingredientes químicos de estos productos de la SDS se muestran en la TABLA 1: Productos de alambre estructural. Los ingredientes que deben informarse de acuerdo con la sección 313 de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA, por sus siglas en inglés) se marcan con un (▲); ver la explicación en la sección 15. En las tablas relacionadas con esta sección se utilizan abreviaturas y términos químicos estándar.

TABLAS DE RIESGOS PARA LA SALUD: La TABLA 2 muestra la clasificación de riesgo del Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS, por sus siglas en inglés) para cada producto. Los nombres químicos completos, las abreviaturas y los límites de exposición y números del servicio de resúmenes químicos (CAS, por sus siglas en inglés) se muestran en la TABLA 3. La Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, por sus siglas en inglés) advierte que "estos límites son una demarcación rigurosa entre concentración segura y peligrosa y no los debe utilizar nadie que no esté capacitado en la disciplina de higiene industrial".

4. PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN	P304 + P340 En caso de dificultad para respirar causada por la inhalación de polvillo o humo, se debe sacar a la persona a respirar aire fresco y mantenerla cómoda. Si la persona ha dejado de respirar, realice respiración artificial. P308 + P313 Busque asistencia médica de inmediato si quedó expuesto al producto o tiene alguna preocupación. P342 + P311 Si manifiesta síntomas respiratorios, llame a un centro de toxicología o médico.
INGESTIÓN	P301 + P330 En caso de tragarse el producto, enjuague la boca, pero nunca debe administrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Comuníquese con un servicio de toxicología. A menos que el servicio de toxicología indique lo contrario, haga que la persona consciente beba lentamente 1 o 2 vasos de agua para diluir; no es necesario inducir el vómito. P312 Busque asistencia médica si no se siente bien.
PIEL	Los cortes y la excoriación en la piel se pueden tratar con primeros auxilios estándar. P362 + P364 Quite rápidamente las prendas de vestir contaminadas pero no sacuda las prendas. P302 + P321 + P352 La contaminación en la piel con polvillo o polvo se puede eliminar lavando con jabón y agua. P313 + P333 En caso de irritación o piel enrojecida con ampollas, busque asistencia médica.
OJOS	No permita que la víctima se frote los ojos o los mantenga cerrados. Se debe enjuagar el polvo o polvillo de los ojos con abundante agua limpia durante al menos 15 minutos o hasta que se transporte a la persona a un centro médico de emergencia. Consulte con un médico de inmediato.

5. MEDIDAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En las condiciones en las que se envían los productos, no son inflamables ni explosivos. Sin embargo, las chispas y los arcos de soldadura pueden encender combustibles e iniciar incendios y explosiones. Asegúrese de leer y comprender la norma ANSI Z49.1 "Seguridad en soldadura y corte" del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense y la norma 51B de la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios de Estados Unidos para la prevención de incendios en "Procesos de corte y soldadura" antes de usar estos productos.

Medios de extinción	Punto de ignición (método utilizado)	Riesgos inusuales de incendio y explosión
N/A	N/A	N/A
Límite de inflamabilidad		Procedimientos especiales para la extinción de
incendios		
N/A		N/A

6. MEDIDAS DE CONTROL EN CASO DE LIBERACIÓN O DERRAME ACCIDENTAL

En estado sólido, este material no presenta ningún problema de limpieza en particular. En caso de que este material esté como polvillo o polvo, notifique al personal de seguridad, aíslle el área y prohíba la entrada. No barra el área. La limpieza se debe realizar con un sistema de aspiración que utilice un sistema de filtro de alta eficiencia en el control de partículas suspendidas (HEPA). Se debe tener cuidado a fin de minimizar la generación de polvo o polvillo en el aire y evitar la contaminación del aire y del agua. El personal de limpieza debe estar protegido contra la exposición. Etiquete correctamente todos los materiales recogidos en el recipiente para desechos. Siga las normas vigentes para situaciones de emergencia, como OSHA (29 CFR 1910.120).

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO	Este producto se debe manejar de acuerdo con el tamaño, la forma y la cantidad de material en cuestión. El polvillo o polvo se debe mover o transportar de manera tal que se minimice la probabilidad de derrame o liberación. Evite la inhalación de polvo y el contacto con los ojos o la piel. Utilice equipo de protección personal para evitar el contacto con la piel y los ojos (sección 8). Utilice buenas técnicas de orden y limpieza para minimizar la acumulación de polvillo. Realice una buena higiene personal después de manejar polvillo o polvo de este material, en especial antes de comer, beber, fumar o aplicarse cosméticos.
PRECAUCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO	En estado sólido, este material no presenta ningún problema en particular. Almacene el polvo de metal en un área seca lejos del calor, de fuentes de ignición y de productos incompatibles (vea las secciones 10 y 14).

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

CONTROLES TÉCNICOS	Se debe utilizar captación en proximidad de la fuente para mantener la exposición a emisiones de polvillo y humo en el aire cerca de la fuente (durante la trituración, el molido, la soldadura, etc.) debajo de los límites de exposición que se citan en la tabla 3.	
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Utilice respiradores aprobados por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH) de acuerdo con las especificaciones de un higienista industrial o profesional calificado de seguridad. Se recomienda realizar pruebas de funcionamiento pulmonar a los usuarios de dispositivos de presión negativa. Use un respirador en los lugares en donde el extractor de humo o la ventilación no mantengan la exposición debajo de los límites de exposición para contaminación del aire.	
PROTECCIÓN DE LA PIEL	Utilice guantes para evitar cortes o abrasiones en la piel por el metal. Se puede requerir el uso de ropa de protección, como uniformes, overol descartable, calzado de seguridad, etc., durante las operaciones de manejo del metal de acuerdo con las circunstancias de la exposición.	
PROTECCIÓN DE LOS OJOS	Use gafas de seguridad cuando exista el riesgo de lesión en los ojos, particularmente durante el mecanizado, el molido, el manejo de polvo, etc. No se deben utilizar lentes de contacto si se trabaja con polvillo o polvo metálico.	
PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN RECOMENDADOS	VIGILANCIA MEDIOAMBIENTAL: la exposición a los elementos identificados en la sección 3 se puede determinar mejor mediante muestras de aire tomadas en la zona de respiración del trabajador.	VIGILANCIA MÉDICA: las pruebas de funcionamiento pulmonar, las radiografías de tórax y los exámenes físicos de rutina pueden ser útiles para determinar los efectos de la exposición al polvillo.

9. PROPIEDADES FÍSICAS

PUNTO DE FUSIÓN: >2100 °F <2600 °F	DENSIDAD RELATIVA DE VAPOR (AIRE = 1): No aplica.
SUBLIMA A: No aplica.	PESO ESPECÍFICO: (H ₂ O=1) 7-9
PUNTO DE EBULLICIÓN: No aplica.	pH = No aplica.
TASA DE EVAPORACIÓN: No aplica.	SOLUBILIDAD EN AGUA = Ninguna
PRESIÓN DE VAPOR (mmHg): No aplica.	% VOLÁTILES POR VOLUMEN: Ninguno
ASPECTO Y COLOR: Sólido; color gris plateado o ningún color.	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

REACTIVIDAD GENERAL	Estabilidad: Estos productos de aleación de alambre son materiales estables, no reactivos. En el caso de los procesos que crean una forma de polvillo de estos productos, Haynes recomienda tomar una muestra de polvillo para determinar si el polvillo es explosivo de acuerdo con la norma 654 de la Asociación Estadounidense de Protección contra Incendios (NFPA).
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR)	Estas aleaciones de alambre estructural están diseñadas para utilizar en ácidos minerales y presentan una excelente resistencia a estos ácidos. Tenga en cuenta, sin embargo, que si se genera corrosión, se puede desprender hidrógeno, lo que causa un entorno potencialmente explosivo en sistemas cerrados.
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS	Se pueden generar varios metales elementales y óxidos metálicos a partir de la soldadura, el corte, la trituración, la fundición o las operaciones de manejo de escoria. Consulte los límites de exposición laboral en la tabla 3.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DATOS DE TOXICIDAD	Ojos: Conejo (cobalto): Cantidad desconocida produjo una reacción grave con abscesos que incluyeron cristalino, cuerpo ciliar, humor vítreo y retina.
	Piel: Sin datos.
	Ingestión: Cobayo (níquel): LD _{Lo} : 5 mg/kg Rata (cobalto): LD ₅₀ : 6171 mg/kg Conejo (cobalto): LD ₅₀ : 750 mg/kg Ser humano (cobre): TD _{Lo} : 120 µg/kg afectan el tubo digestivo (náuseas o vómitos). Ser humano (cromo): LD _{Lo} : 71 mg/kg Rata (hierro): LD ₅₀ : 30000 mg/kg Rata (manganese) LD ₅₀ : 9000 mg/kg Rata (titano): LD ₅₀ : >5000 mg/kg
	Inhalación: Conejo (níquel): TC _{Lo} : 130 µg/m ³ 35 semanas (intermitente - 6 horas) Cerdo (cobalto) TC _{Lo} : 100 µg/m ³ 6 horas durante 13 semanas -(intermitente) Ser humano (cromo VI): TC _{Lo} : 110 µg/m ³ 3 años (continuo) tumorigénico (cancerígeno según el Registro de Efectos Tóxicos de las Sustancias Químicas [RTECS, por sus siglas en inglés]) Ser humano (manganese): TC _{Lo} : 2300 µg/m ³
	Subcrónica: Rata (molibdeno), inhalación: 12-16 g/m ³ 1 hora / 30 días, el resultado fue leve depresión del crecimiento y engrosamiento de la pared interalveolar, que contiene fibras de tejido conjuntivo.
CRÓNICO/ CARCINOGENICIDAD (Vea la tabla 4).	Otros: Vía intravenosa; perro (níquel) LD _{Lo} : 10 mg/kg Implante; rata (cromo) TD _{Lo} : 1200 µg/kg intermitente más de 6 semanas. Rata (cobalto), intramuscular: 126 mg/kg, tumorigénico en el lugar de la aplicación.
	Teratología: Rata (molibdeno), vía oral: 5800 µg/kg administrados a hembra 30 semanas antes del apareamiento y durante los días 1 a 20 del embarazo causaron alteraciones específicas en el desarrollo del sistema musculoesquelético.
	Reproducción: Rata (cobalto): Vía de exposición no especificada, 0,05 mg/kg continuo, administrado durante la gestación a hembras tuvo un resultado embriotóxico.
	Mutagénesis: Hámster (cromo III), célula pulmonar: 34 mg/l causaron intercambio de cromátidas hermanas. Ser humano (cobalto), lesión del ADN: Leucocito humano 3 mg/l. Ser humano (cromo VI), lesión del ADN: Leucocito humano 50 µmol/l.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

En estado sólido, este material no presenta ningún problema medioambiental en particular. Los polvos, humos o polvillos metálicos pueden tener un impacto significativo en la calidad del aire y del agua. Las emisiones al aire, los derrames y las liberaciones en el medioambiente (descarga en arroyos, alcantarillados, aguas subterráneas, capa cultivable, etc.) se deben controlar de inmediato.

Ecotoxicidad: Son pocas las plantas que acumulan cobalto a más de 100 ppm, el nivel en el que podría ocurrir una fitotoxicidad grave. Existe poca tendencia a la bioacumulación de cromo III en la cadena alimenticia.

Molibdeno; (pez cabeza gorda), LC₅₀: 370 mg/l/96 horas. Las plantas terrestres pueden seguir creciendo normalmente pero contener una cantidad de molibdeno tóxica para los animales.

Degradación del medio ambiente: En el agua, el cobalto se absorbe en gran cantidad e hidroliza u oxida los sedimentos. Se puede disolver en pequeñas cantidades a través de la actividad bacteriológica. En el agua, se espera que el óxido de cromo III termine precipitando en los sedimentos. En el aire, el óxido de cromo III se elimina principalmente por la deposición y la precipitación. Se espera que los suelos con un alto contenido de cromo (>0,2%) sean infériles. La vida media del cromo en suelos puede durar varios años.

13. CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS: Siempre que sea posible, recupere la chatarra para reusar o reciclar. Si es necesario, elimine los residuos de material de conformidad con las normas locales, estatales o federales. En caso de procedimientos específicos de etiquetado, embalaje, almacenamiento, transporte y eliminación, comuníquese con un ingeniero ambiental o asesor familiarizado con las normas para la eliminación de residuos.

14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE (No pretende ser exhaustiva.)

Como son productos forjados, estas aleaciones no están reguladas por el Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en inglés) de los EE. UU. y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA, por sus siglas en inglés). La siguiente información debe ser utilizada por personas que cuenten con la "formación especializada" requerida por la norma 49 CFR 172.704, y la Reglamentación sobre Mercancías Peligrosas de la IATA.

NOMBRE DE ENVÍO	Si se crea polvillo o polvo de aleación, puede ser un sólido inflamable o material espontáneamente combustible (clase de riesgo del DOT 4.1 y 4.2, respectivamente). Se debe realizar una prueba en una muestra de polvo metálico de acuerdo con el manual de pruebas y criterios de la ONU. Consulte 49 CFR 173.124 a) y b).
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	No disponible (determinar de acuerdo con los resultados de la prueba).
CLASE DE RIESGO	No disponible (determinar de acuerdo con los resultados de la prueba).
ETIQUETA(S) REQUERIDA(S)	No disponible (determinar de acuerdo con los resultados de la prueba).

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

NORMAS FEDERALES DE EE. UU.	OSHA: Clasificados como contaminantes en el aire (29 CFR 1910.1000). Peligroso según la definición de la Norma de Comunicación de Riesgos (29 CFR 1910.1200).
	TSCA (Ley de Control de Sustancias Tóxicas): Los componentes de este material están incluidos en el inventario de la TSCA.
	CERCLA (Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental): Sustancia peligrosa (40 CFR 302.4): Cromo, Cobre, Níquel. Sustancia extremadamente peligrosa (40 CFR 355): No incluida en la lista.
	CATEGORÍA DE RIESGO DE LA SARA: A continuación se mencionan las categorías de riesgo de las secciones 311 y 312 de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986 (SARA título III):
	Peligro inmediato: X Peligro retrasado: X Peligro de incendio: - Peligro de presión: - Peligro de reactividad: -
NORMAS ESTATALES DE EE. UU.	Productos químicos sujetos a los requisitos de informes de la sección 313 o el título III de la ley SARA y 40 CFR parte 372: Aluminio (como humo o polvillo), cobalto, cromo, cobre, manganeso, níquel.
	ADVERTENCIA: ! Este producto puede dejarlo expuesto a productos químicos, incluidos cromo, níquel de cobalto y titanio, los que, según el Estado de California, provocan cáncer. Si desea más información, visite www.P65Warnings.ca.gov
NORMAS INTERNACIONALES	Etiquetado de acuerdo con el HGS La siguiente clasificación de riesgo y frases de riesgo exigidas por el HGS aplican al polvillo y las partículas creadas por estos productos. Peligro: Puede causar síntomas de asma o alergia o dificultades respiratorias si se inhala, categoría 1. Advertencia: Puede causar reacción alérgica en la piel, categoría 1. Advertencia: Causa irritación en la piel, categoría 2. Todos los productos excepto: Aleaciones HASTELLOY® HYBRID-BC1®, HASTELLOY® G-35®, HAYNES® 242®, HAYNES® 625, HAYNES® 718, HAYNES® X-750, HAYNES® 625 (Low Iron), HAYNES® 601, HAYNES® I-36, HAYNES® M400, HAYNES® M413, HAYNES® N- 61, HAYNES® NFE 258, HAYNES® NIT 32, HAYNES® NIT 50, HAYNES® NIT 60, HAYNES® 17/7 PH, HAYNES® 20CB3, HAYNES® 52, HAYNES® 72, HAYNES® 80/20, HAYNES® 80/20 Cb, HAYNES® 95/5, HAYNES® 200 y todas las aleaciones mencionadas en la página 10: Advertencia: Nocivo por ingestión, toxicidad aguda categoría 4. WHMIS de Canadá Estos productos se clasificaron de acuerdo con los criterios de riesgos de los reglamentos de los productos controlados (CPR) y la SDS contiene toda la información requerida por los CPR.

16. OTRA INFORMACIÓN

ESTATUS DE LA SDS

Esta SDS reemplaza la revisión del 29 de febrero de 2016 para alambres y barras de acero. Se han modificado las secciones 8, 15 y 16.

La información anterior fue elaborada por APTIM, LLC, en virtud de un contrato con Haynes International, y es una compilación de información de varias fuentes que se consideran exactas. Como las condiciones y los métodos no están bajo nuestro control, no asumimos ninguna responsabilidad y rechazamos expresamente cualquier tipo de responsabilidad por los materiales que se describen aquí. La información incluida en este documento se considera veraz y exacta, pero todas las declaraciones y sugerencias se realizan sin garantía alguna, expresa o implícita, con respecto a la exactitud de la información, los riesgos relacionados con el uso del material o los resultados que se obtendrán a partir de su uso. El cumplimiento de todas las leyes y normas federales, estatales, provinciales y locales pertinentes sigue siendo responsabilidad del usuario.

Partes de este documento son de la autoría de Teledyne McKay Co. y se utilizan con la autorización correspondiente.

INFORMACIÓN DE ETIQUETADO

Alambre estructural

Aleaciones HASTELLOY® HYBRID®-BC1®, HASTELLOY® B-3®, HASTELLOY® C-4, HASTELLOY® C-22®, HASTELLOY® C-22®HS, HASTELLOY® C-276, HASTELLOY® C-2000®, HASTELLOY® G-30®, HASTELLOY® G-35®, HASTELLOY® N, HASTELLOY® S, HASTELLOY® W, y HASTELLOY® X.

Aleaciones HAYNES® C263-, HAYNES® GTD222-, HAYNES® HR-120®, HAYNES® HR-160®, HAYNES® HR-224®, HAYNES® NS-163®, HAYNES® Waspaloy, HAYNES® X-750, HAYNES® 25, HAYNES® 92, HAYNES® 188, HAYNES® 214®, HAYNES® 214® W®, HAYNES® 230® W HAYNES® 242®, HAYNES® 282®, HAYNES® M418, HAYNES® 556®, HAYNES® 625, HAYNES® 625 (Low Iron), y aleación HAYNES® 718.

Aleaciones HAYNES® I-36, HAYNES® L605, HAYNES® M400, HAYNES® M413, MULTIMET®, HAYNES® N 61, HAYNES® NFE, HAYNES® 258, HAYNES® NIT 32, HAYNES® NIT 50, HAYNES® NIT 60, HAYNES® MP35N, ULTIMET®, HAYNES® 17/7 PH, HAYNES® 20, HAYNES® 20CB3, HAYNES® 52, HAYNES® 72, HAYNES® 80/20, HAYNES® 80/20 CB, HAYNES® 95/5, HAYNES® 200, HAYNES® 202, HAYNES® 302, HAYNES® 302 HQ, HAYNES® 302 MO, HAYNES® 302 N, HAYNES® 302 NC, HAYNES® 302 V, HAYNES® 304, HAYNES® 304 L, HAYNES® 304 V, HAYNES® 305, HAYNES® 308 L, HAYNES® 316, HAYNES® 316 LVM, HAYNES® 316 L, HAYNES® 320, HAYNES® 347, HAYNES® 416, HAYNES® 420, HAYNES® 420 VMH, HAYNES® 420 VML, HAYNES® 420 DVM, HAYNES® 420 NWH, HAYNES® 430, HAYNES® 455, HAYNES® 600, HAYNES® 601, HAYNES® 622, HAYNES® 800, HAYNES® 825 y HAYNES® 875.

La siguiente clasificación de riesgo y frases de riesgo requeridas por el Sistema Globalmente Armonizado (GHS) aplican **únicamente** cuando estos productos crean polvillo y partículas durante el corte, la trituración, el mecanizado, el molido u operaciones similares.

Peligro: Puede causar síntomas de asma o alergia o dificultades respiratorias si se inhala.

Advertencia: Puede causar reacción alérgica en la piel.

Advertencia: Causa irritación en la piel.

Advertencia: Nocivo por ingestión, toxicidad aguda. Todos los productos, excepto: aleaciones HASTELLOY® HYBRID®-BC1, HASTELLOY® G-35®, HAYNES® 92, HAYNES® 182, HAYNES® 242, HAYNES® 625, HAYNES® 718, HAYNES® X-750, HAYNES® 625(Low Iron)-alloy, HAYNES® 601, HAYNES® I-36, HAYNES® M400, HAYNES® M413, HAYNES® N- 61, HAYNES® NFE 258, HAYNES® NIT 32, HAYNES® NIT 50, HAYNES® NIT 60, HAYNES® 17/7 PH, HAYNES® 20CB3, HAYNES® 52, HAYNES® 72, HAYNES® 80/20, HAYNES® 80/20 CB, HAYNES® 95/5, HAYNES® 200, y todas las aleaciones mencionadas en la página de la hoja de datos de seguridad (SDS):



ADVERTENCIA PELIGRO

No coma, beba ni fume mientras usa este producto. Evite aspirar el polvillo o humo del producto.

Use gafas de seguridad. Se pueden requerir guantes resistentes al corte y protección respiratoria para algunos trabajos en particular. Lávese las manos cuidadosamente después de tocar el polvillo que generan estos productos.

En caso de exposición o si tiene alguna preocupación, consulte con un médico. Siempre que sea posible, recupere la aleación para reusar o reciclar. Si es necesario, elimine los residuos de material de conformidad con las normas locales, estatales o federales.

Primeros auxilios: (Las siguientes instrucciones aplican únicamente al producto en forma de polvillo y humo de soldadura).

Inhalación: En caso de dificultad para respirar causada por la inhalación de polvillo o humo, se debe sacar a la persona a respirar aire fresco. Si la persona ha dejado de respirar, realizar respiración artificial y buscar asistencia médica de inmediato.

Ingestión: Nunca debe administrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Comuníquese con un servicio de toxicología. A menos que el servicio de toxicología indique lo contrario, haga que la persona consciente beba lentamente 1 o 2 vasos de agua para diluir; no es necesario inducir el vómito. Busque asistencia médica de inmediato.

Piel: Los cortes y la excoriación en la piel se pueden tratar con primeros auxilios estándar. Quite rápidamente las prendas de vestir contaminadas pero no sacuda las prendas. La contaminación en la piel con polvillo o polvo se puede eliminar lavando con jabón y agua. En caso de irritación o piel enrojecida con ampollas, busque asistencia médica.

Ojos: No permitir que la víctima se frote los ojos o los mantenga cerrados. Se debe enjuagar el polvo o polvillo de los ojos con abundante agua limpia durante al menos 15 minutos o hasta que se transporte a la persona a un centro médico de emergencia. Consulte con un médico de inmediato.

ADVERTENCIA: Este producto puede dejarlo expuesto a productos químicos, incluidos cromo, níquel de cobalto y titanio, los que, según el Estado de California, provocan cáncer. Si desea más información, visite www.P65Warnings.ca.gov.

- Los productos identificados en la SDS HW-7032 de Haynes® International pueden contener, en concentraciones variables, los siguientes compuestos elementales: aluminio, cobalto, cromo, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, níquel, titanio y volfranio. Si desea obtener las concentraciones específicas de estos y otros elementos presentes, consulte la hoja de datos de seguridad (SDS) de este producto.
- La inhalación de polvillo o humo metálico generados a partir del corte, la trituración, la fundición o el mecanizado de estas aleaciones puede causar efectos adversos para la salud, como reducción del funcionamiento pulmonar e irritación nasal y de la mucosa. La exposición al polvillo generado por el uso de estas aleaciones también puede causar irritación en los ojos, erupciones en la piel y efectos en otros órganos.
- Evite inhalar el polvillo o el humo. Si el uso de este material produce polvillo o humo, use los controles adecuados para la ventilación o equipo de protección personal, o ambos. Si necesita más información, consulte las hojas de datos de seguridad (SDS) de estos productos (H2071 y H1072).

HAYNES
International

Departamento de Seguridad, 1020 WEST PARK AVENUE

P.O. BOX 9013 - KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)

Información en Norteamérica (NA): 1-765-456-6714

Información en Europa (EU): 011-44-161-230-7777

Tabla 1 Productos de alambre estructural

ALEACIÓN	Aleación N. ^o	AWS/UNS Composición normal, porcentaje en peso												
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	Otros (V▲)
Aleación HASTELLOY® HYBRID-BC1®	2362**	62	--	15	22	--	2*	0,08*	0,25	0,5*	--	--	--	
Aleación HASTELLOY® B-3®	N10675	65	3	<3	30	3	<3	0,1	<3	<1	<1	<1	--	
Aleación HASTELLOY® C-4	N06455	65	2*	16	16	0,5*	3*	0,08*	<1	--	0,7*	0,5*	--	--
Aleación HASTELLOY® C-22®	N06022	56	2,5*	22	12	13	3	0,02	0,5*	--	--	0,5*	--	V-0,35*
Aleación HASTELLOY® C-22HS®	2321**	61	1*	21	17	1*	2*	0,08*	0,8*	0,5*	--	0,5*	0,006*	--
Aleación HASTELLOY® C-86	N06686	55	--	21	16	3,7	2*	0,08*	0,75*	0,5*	0,14	--	--	--
Aleación HASTELLOY® C-276	N10276	57	2,5*	16	16	3	5	0,08*	<1	--	--	0,5*	--	V-0,35*
Aleación HASTELLOY® C-2000®	N06200	59	2*	23	16	--	3*	0,08*	0,5*	0,5*	--	1,6	--	--
Aleación HASTELLOY® G-30®	N06030	43	5*	30	5,5	2,5	15	0,8*	1,5*	--	--	2	--	Cb-0,8
Aleación HASTELLOY® N	N10003	71	<1	7	17	<1	<5	<1	<1	--	--	<1	--	V-<1
Aleación HASTELLOY® G-35®	N06035	58	<1	33,2	8,1	0,6*	2*	0,6*	0,5*	0,4*	--	0,3*	--	--
Aleación HASTELLOY® S	N06635	67	2*	16	15	<1	3*	0,4	0,5	0,25	0,35*	--	0,015*	La-0,02
Aleación HASTELLOY® W	N10004	63	2,5*	5	24	<1	6	<1	<1	--	--	0,5*	--	V- <0,6*
Aleación HASTELLOY® X	N06002	47	1,5	22	9	0,6	18	<1	<1	<0,5	0,15*	0,5	0,008*	Cb-0,5*
Aleación HAYNES® C-263	N07263	52	20	20	6	--	0,7*	0,2	0,4	0,6*	2,4*	0,2*	0,005*	Zr-0,04*, (Al+Ti)-2,6
Aleación HAYNES® GTD222	2220**	50	19	22,5	<1	2	<1	0,25*	0,1*	1,3	2,3	0,1*	0,004	Cb-0,8, Ta-1
Aleación HAYNES® HR-120®	N08120	37	3,0	25	<1	<0,5	33	0,6	0,7	0,1	0,2*	<0,5	<0,1	Cb-0,7
Aleación HAYNES® HR-160®	N12160	37	29	28	<1	<1	3,5*	2,75	1*	0,4	0,5	0,5*	-	Cb+Ta-0,3*
Aleación HAYNES® HR-224®	2224**	47	2*	20	0,5*	0,5*	27,5	0,3	0,5*	3,8	0,3	--	0,004*	Cb-0,15*, La-0,01*, Zr-0,025*
Aleación HAYNES® HR-235®	2431	57	1,1*	31	5,6	-	1,5*	0,4	0,5	0,3	-	3,8	-	--
Aleación HAYNES® NS-163®	1630**	8	40	28	--	--	21	0,5*	0,5*	0,5*	1,3	--	0,015*	Cb-1
Aleación HAYNES® Waspaloy	N07001	58	13,5	19	4,3	--	2*	0,1*	0,1*	1,5	3	0,1*	0,006	Zr-0,04*
Aleación HAYNES® X-750	N07750	70 ^b	1*	16	--	--	8*	0,35*	0,35*	0,8	2,5*	0,5*	--	Cb+Ta-1
Aleación HAYNES® 25	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0,4*	1,5	--	--	--	--	--
Aleación HAYNES® 92	N07092	>67	--	16	-	<8	<1	2	--	3	<1	--	--	

Tabla 1 Productos de alambre estructural (continuación)

ALEACIÓN	Aleación N. ^o	AWS/UNS												
		Composición normal, porcentaje en peso												
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	Otros (V▲)
Aleación HAYNES® 625 (Low Iron)	2653**	62	<1										--	Cb+Ta-3,7
Aleación HAYNES® 188	R30188	22	39	22	--	14	3*	0,35	1,25*	--	--	--	0,015*	La-0,03
Aleación HAYNES® 214	N07214	70 ^b	2*	<17	0,5*	0,5*	<4	0,2*	0,5*	<5	0,5*	-	0,004*	Cb 0,15*; Y<0,04; Zir 0,02*
Aleación HAYNES® 230-W ®	N06231	57	5*	22	2	14	3*	0,4	0,5	0,3	0,1*	0,5*	0,003*	La-0,02
Aleación HAYNES® 233™		48	19	19	7,5	0,3*	1,5*	0,2*	0,4*	3,3	0,5	-	0,004	Ta-0,5, Y-0,025*, Zr-0,03
Aleación HAYNES® 242 ®	N10242	65	<1	8	25	--	2*	0,8*	0,8*	0,5*	--	0,5*	0,006*	--
Aleación HAYNES® 244 ®	2444	60	1*	8	22,5	6	2*	0,1*	0,8*	0,5*	-	0,5*	0,006*	--
Aleación HAYNES® 282 ®	2082**	57	10	20	8,5	--	1,5*	0,15*	0,3*	1,5	2,1	--	0,005	--
Aleación HAYNES® M418	N04060	69*	--	--	--	--	2,5*	1,3*	4*	1,3*	<3	<19	--	
Aleación HAYNES® 556 ®	R30556	20	18	22	3	2,5	31	0,4	1	0,2	--	--	0,02*	Zr-0,02, La-0,02, Ta-0,6, Cb-0,3*
Aleación HAYNES® 625	N06625	62	1*	22	9	--	5*	0,5*	0,5*	0,4*	0,4*	0,5*	--	Cb y Ta-3,7
Aleación HAYNES® 718	N07718	52	<1	18	3	--	19	0,35*	0,35*	0,5	0,9	0,1*	0,0004	Cb+Ta-5
Aleación HAYNES® I-36	K93601	36	<0,1	<0,1	--	--	63	0,14	0,3	0	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® L605	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0,4*	1,5	--	--	--	--	--
Aleación HAYNES® M400	N04400	67*	0,2*	--	--	--	1,4*	0,2*	1*	<0,1	--	33*	--	
Aleación HAYNES® M413	C71581	31	<0,1	-	-	-	0,6	<0,1	0,7	<0,1	0,3	68	-	
Aleación MULTIMET®	R30155	20	20	21	3	2,5	30	<1	1,5	--	--	0,5*	--	Cb-1, N 0,15, Ta-0,05*
Aleación HAYNES® N 61	N02061	96	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1	0,4*	0,4	0,4*	3	<0,1	--	Cb-<0,1, Ta-<0,1
Aleación HAYNES® NFE 258	W82002	56*	<0,1	<0,1	<0,1	--	43	0,1*	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	--	
Aleación HAYNES® NIT 32	S20000	1,5	<0,1	18	0,2	<0,1	69	0,4	12	--	<0,1	0,2	--	Cb-<0,1 V-<0,1
Aleación HAYNES® NIT 50	S20000	12	0,3*	21	2	--	59	0,5*	5	--	--	0,4	--	Cb-<0,016 V-<-0,15
Aleación HAYNES® NIT 60	S21800	8	<0,1	16	0,2	<0,1	63	4	8	<0,1	<0,1	0,2	--	V-<0,1
Aleación HAYNES® MP35N	R30035	37*	34*	20*	10*	<0,1	0,3*	0,1*	0,1*	<0,1	0,7*	<0,1	<0,1	
Aleación ULTIMET®	R31233	9	54	26	5	2	3	0,3	0,8	--	--	--	--	N-0,08
Aleación HAYNES® 17/7 PH	S17700	8*	0,1*	16	0,5*	--	73	0,5*	1*	1*	<0,1	0,4*	--	

Tabla 1 Productos de alambre estructural (continuación)

ALEACIÓN	Aleación N. ^o	AWS/UNS Composición normal, porcentaje en peso												
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	Otros (V▲)
Aleación HAYNES® 20	N08904	25	0,1	21	4,5	--	46	0,4*	2*	0,1	--	1,9	--	
Aleación HAYNES® 20CB3	N08020	33	<0,1	20	3*	--	71	0,4*	2*	<0,1	<0,1	3,4	<0,1	Cb-0,06*, V-<0,1, Ta-<0,1
Aleación HAYNES® 52	N14052	50	<0,1	<0,1	--	--	49	0,1	0,5*	<0,1	<0,1	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 72	N06072	55	<0,1	44	<0,1	--	0,3	<0,1	<0,1	0,2*	0,5	<0,1	<0,1	
Aleación HAYNES® 80/20	N06003	78	<0,1	20	--	--	0,7	1,3	<0,1	0,2	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® CB 80/20	N06003	77	--	19	--	--	0,7	1,3	0,3	--	--	--	--	Cb-0,8
Aleación HAYNES® 95/5	N03301	94	<0,1	--	--	--	<0,1	0,5*	0,3	5	0,7*	0,1*	--	Cb-<0,1, Ta-<0,1
Aleación HAYNES® 200	N02200	99,4	--	<0,1	<0,1	--	0,2	<0,1	<0,1	--	<0,1	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 202	S20200	5*	--	18*	--	--	69*	0,6*	8	--	--	--	--	
Aleación HAYNES® 214-W	N07214	<70	2*	<17	0,5*	0,5*	<4	0,2*	0,5*	<5	0,5*	--	0,004*	Cb 0,15*; Y<0,04; Zir 0,02*
Aleación HAYNES® 302	S30200	8	--	18	0,3*	--	72	0,6*	1,8*	--	--	0,4*	--	
Aleación HAYNES® 302 HQ	S30430	9	--	17	--	--	70	0,5	0,7	--	--	3	--	
Aleación HAYNES® 302 MO	S30200	9	0,1	17	1,3	--	71	0,5	1,2	<0,1	--	0,1	--	
Aleación HAYNES® 302 N	S30200	9	--	18	--	--	70	0,6*	1,9	--	--	0,4	--	
Aleación HAYNES® 302 NC	S30200	8	--	17	<0,1	<0,1	74	0,4	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	V-0,1, Ta-<0,1
Aleación HAYNES® 302 V	S30200	8	<0,1	18	0,4	--	72	0,4	1	<0,1	--	0,2	--	
Aleación HAYNES® 304	S30400	9	--	18	0,3*	--	71	0,5*	1,8*	--	--	0,3*	--	
Aleación HAYNES® 304 L	S30403	9	0,2*	18	0,4*	--	70	0,7*	1,8*	<0,1	--	0,5*	--	Y-<0,1
Aleación HAYNES® 304 V	S30400	8	0,15	18	0,2*	--	72	0,6*	0,7*	--	--	0,3*	--	
Aleación HAYNES® 305	S30500	12*	--	18	0,3*	--	68	0,5*	1,4*	--	--	0,4*	--	
Aleación HAYNES® 308 L	S30800	10	--	21	--	--	66	0,8	1,9	--	--	--	--	
Aleación HAYNES® 316	S31600	10	--	17*	2	--	69	0,5*	1,5*	--	--	0,5*	--	
Aleación HAYNES® 316 LVM	S31603	15*	<0,	18*	3*	<0,1	62	0,5*	1,7	<0,1	<0,1	0,3*	<0,1	Cb-<0,1; V-0,3*;
Aleación HAYNES® 316 L	S31603	10	--	16	2	--	70	0,5*	1,5*	--	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 320	N08020	33	<0,1	20	3*	--	71	0,4*	2*	<0,1	<0,1	3,4	<0,1	
Aleación HAYNES® 347	S34700	9	<0,1	17	0,3	--	70	0,6	1,5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	Cb-0,6, V-<0,1, Ta-<0,1

Tabla 1 Productos de alambre estructural (continuación)

ALEACIÓN	Aleación N. ^o	AWS/UNS												
		Composición normal, porcentaje en peso												
Aleación HAYNES® 416	S41600	0,3*	--	13	<0,1	--	85	0,5*	0,9*	<0,1	--	0,1	--	
Aleación HAYNES® 420H	S42080	0,5*	--	<14	0,75*	--	82	0,5*	<0,6	--	--	0,75*	--	
Aleación HAYNES® 420	S42000	0,1	--	13	--	--	86	0,2	0,5*	<0,1	--	0,1	--	
Aleación HAYNES® 420 VMH	S42000	0,3*	--	14*	<0,1	--	85	0,5*	0,4*	<0,1	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 420 VML	S42000	0,2*	--	14*	<0,1	--	85	0,5	0,4	<0,1	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 420 DVM	S42000	0,3*	--	14*	<0,1	--	85	0,5*	0,4*	<0,1	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 420 NWH	S42000	0,3*	--	14*	<0,1	--	85	0,5*	0,4*	<0,1	--	<0,1	--	
Aleación HAYNES® 430	S43000	0,2*	--	17	<0,1	--	82	0,5*	0,5*	<0,1	--	0,1	--	
Aleación HAYNES® 455	S45500	8	--	11	<0,1	--	77	<0,1	<0,1	--	1,2	2,2	--	Cb-0,2
Aleación HAYNES® 600	N06600	74	0,05*	16	0,3	<0,1	9	0,4*	0,8	0,2	0,3*	0,02*	--	
Aleación HAYNES® 601	N06601	60	--	23	--	--	16	0,3*	0,6	1,5	0,3	<0,1	0,003	
Aleación HAYNES® 622	N06022	52	2,5*	<23	14	<3,5	<3	0,08*	0,05*	--	--	--	--	V 0,35*
Aleación HAYNES® 800	N08800	32	0,2*	19,5	0,2*	--	46*	0,8*	1,0	0,6*	0,5	0,2*	--	
Aleación HAYNES® 825	N08825	41*	0,06*	23*	3*	--	31*	0,3*	0,6*	0,1	1*	2,5*	--	
Aleación HAYNES® 875	--	--	--	22*	--	--	71	0,3*	0,2*	6*	--	<0,1	--	

(>) Ingredientes que deben informarse de acuerdo con la sección 313 de la ley SARA. Consulte la sección 15 para obtener más información. XX*: Indica valor máximo. XX^b: Indica valor mínimo. XX**: N.^o de metal de Haynes

HAYNES® y HASTELLOY® son marcas registradas de Haynes International, Inc.

Tabla 2 Clasificación de riesgo del producto
Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS)

H = Clasificación de riesgo para la salud F = Clasificación de inflamabilidad R = Clasificación de reactividad

Aleación	Artículo sólido			Polvillo metálico			Humo de óxido de metal		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
Aleación HASTELLOY® HYBRID-BC1®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® B-3	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-4	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-22®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-22HS®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-86	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-276	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® C-2000®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® G-30®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HASTELLOY® G-35®	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® N	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® S	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® X	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HASTELLOY® W	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® C-263	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® GTD 222	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® HR-120 ®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® HR-160 ®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® Waspaloy	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® HR-224 ®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® HR-235 ®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® NS-163 ®	0	0	0	2	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® X-750	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 25	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® 92	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 188	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 214 ®	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0

Tabla 2 Clasificación de riesgo del producto (continuación)
Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS)

H = Clasificación de riesgo para la salud F = Clasificación de inflamabilidad R = Clasificación de reactividad

Aleación	Artículo sólido			Polvillo metálico			Humo de óxido de metal		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
Aleación HAYNES® 214-W®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 230-W®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 233™	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® 242®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 244®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 282®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Aleación HAYNES® M418	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 556®	0	0	0	2*	1	0	3*	1	0
Aleación HAYNES® 625	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 625 (Low Iron)	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 718	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® I-36	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® L605	0	0	0	2	2	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® M400	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® M413	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación MULTIMET®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® N 61	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® NFE 258	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® NIT 32	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® NIT 50	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® NIT 60	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® MP35N	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Aleación ULTIMET®	0	0	0	2*	2	0	2*	1	0
Aleación HAYNES® 17/7 PH	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 20	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 20 CB3	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 52	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® 72	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 80/20	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0

Tabla 2 Clasificación de riesgo del producto (continuación)
Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS)

H = Clasificación de riesgo para la salud F = Clasificación de inflamabilidad R = Clasificación de reactividad

Aleación	Artículo sólido			Polvillo metálico			Humo de óxido de metal			
	H	F	R	H	F	R	H	F	R	
Aleación HAYNES® CB 80/20	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 95/5	0	0	0		2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® 200	0	0	0		2*	0	0	2*	0	0
Aleación HAYNES® 202	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302 HQ	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302 MO	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302 N	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302 NC	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 302 V	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 304	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 304 L	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 304 V	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 305	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 308 L	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 316	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 316 LVM	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 316 L	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 320	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 347	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 416	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420H	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420 VMH	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420 VML	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420 DVM	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 420 NWH	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 430	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 455	0	0	0		2	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 600	0	0	0		2*	0	0	3*	0	0

Tabla 2 Clasificación de riesgo del producto (continuación)
Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS)

H = Clasificación de riesgo para la salud F = Clasificación de inflamabilidad R = Clasificación de reactividad

Aleación	Artículo sólido			Polvillo metálico			Humo de óxido de metal		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
Aleación HAYNES® 601	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 622	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 800	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 825	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
Aleación HAYNES® 875	0	0	0	2	0	0	3*	0	0

Como artículo sólido, las aleaciones de Haynes tienen una clasificación de 0 en riesgos para la salud, inflamabilidad y reactividad. En las operaciones de molido se puede crear polvillo metálico. Durante la soldadura, el corte térmico o las operaciones de fundición se puede crear humo de óxido de metal.

Nota: Calificaciones aplicables a los componentes de óxido de metal de cada producto. Los óxidos de metal se suelen encontrar en el humo de soldadura.

* = Consecuencias crónicas para la salud, consulte la tabla 4. HAYNES® y HASTELLOY® son marcas registradas de Haynes International, Inc. Resumen de los números de clasificación del Sistema de Información de Materiales Peligrosos (HMIS):

H = Clasificación de riesgo para la salud; 0 = riesgo mínimo; 1 = riesgo leve; 2 = riesgo moderado; 3 = riesgo importante; 4 = riesgo grave

F = Clasificación de riesgo de inflamabilidad: 0 = riesgo mínimo; 1 = riesgo leve; 2 = riesgo moderado; 3 = riesgo importante; 4 = riesgo grave

R = Clasificación del riesgo de reactividad: 0 = riesgo mínimo; 1 = riesgo leve; 2 = riesgo moderado; 3 = riesgo importante; 4 = riesgo grave

Tabla 3 Límites de exposición para componentes potencialmente peligrosos en el alambre estructural

Metal o químico, símbolo	Número CAS	Límites de exposición en un promedio ponderado de tiempo (TWA) de 8 horas (en mg/m ³).	
		OSHA: límite de exposición permitido (PEL) ⁽¹⁾	ACGIH: Valor Umbral Límite (TLV [®]) ⁽¹⁾
Aluminio (Al/Al ₂ O ₃)	7429-90-5/ 1344-28-1	Óxido de aluminio, como Al: 15, óxido de aluminio total, como Al: 5, respirable	Humo de soldadura, como Al: 1 ⁶
Compuestos de bario (Ba X)	7440-39-3	Compuestos solubles, como Ba: 0,5	Compuestos solubles, como Ba: 0,5
Óxido de boro (B ₂ O ₃)	1303-86-2	Polvillo de óxido total: 15	Polvillo de óxido total: 10
Calcio (Ca)	7440-70-2	Ninguno	Ninguno
Óxido de calcio (CaO)	1305-78-8	5	2
Monóxido de carbono ⁽²⁾ (CO)	630-08-0	55 (50 ppm)	29 (25 ppm)
Compuestos solubles en cromo VI	(3)	0,005	0,05 (como Cr)
Compuestos insolubles en cromo VI	(3)	0,005	0,01 (como Cr)
Óxido de cromo Cr III (Cr ₂ O ₃)	1308-38-9	0,5 (como Cr)	0,5 (como Cr)
Óxido de cromo Cr II (CrO)	12018-00-7	0,5 (como Cr)	-
Cromo metal (Cr)	7440-47-3	1 (como Cr)	0,5 (como Cr)
Cobalto (Co) y compuestos inorgánicos	7440-48-4	0,1 polvillo y humo metálico (como Co)	0,02 (como Co)
Columbio (niobio) (Cb/Cb ₂ O ₈ , Nb/Nb ₂ O ₈)	7440-03-1/ 1313-96-8	Ninguno	Ninguno
Humo de óxido de cobre (CuO)	1317-38-0	0,1 (como Cu)	0,2 (como Cu)
Cobre (Cu)	7440-50-8	1 (como Cu)	1 (como Cu)
Óxido de hierro (polvillo y humo) (Fe ₂ O ₃)	1309-37-1	10 (como Fe)	5 ⁽⁵⁾ (como Fe)
Lantano (La)	7439-91-0	Ninguno	Ninguno
Litio (Li/Li ₂ O)	7439-92-2/ 12057-24-8	Ninguno	1 (como Li ₂ O) (tope) ^{(4), (6)}
Magnesio (Mg)	7439-95-4	Ninguno	Ninguno
Óxido de magnesio (MgO)	1309-48-4	Humo, como MgO: 15	Humo, como MgO: 10 ⁽⁷⁾
Manganoso (Mn, MnO)	7439-96-5	5 (tope) ⁽⁴⁾ (como Mn)	0,02 ⁶ (como Mn)
Compuestos de molibdeno (Mo X)	7439-98-7	Compuestos solubles, como Mo: 5	Compuestos solubles, como Mo: 0,5 ⁽⁵⁾
Níquel (Ni, NiX)	7440-02-0	1 (compuestos elementales, solubles e insolubles) (como Ni)	Compuestos insolubles, como Mo: 3 ⁽⁵⁾ ; 10 ⁽⁷⁾ compuestos elementales 1,5 ⁽⁷⁾ , solubles 0,1 ⁽⁷⁾ , insolubles 0,2 ⁽⁷⁾ , como Ni

Tabla 3 Límites de exposición para componentes potencialmente peligrosos en el alambre estructural (continuación)

Metal o químico, símbolo	Número CAS	Límites de exposición en un promedio ponderado de tiempo (TWA) de 8 horas (en mg/m ³).	
		OSHA: límite de exposición permitido (PEL) ⁽¹⁾	ACGIH: Valor Umbral Límite (TLV [®]) ⁽¹⁾
Óxido nítrico ⁽²⁾ (NO)	10102-43-2	30	31
Dióxido de nitrógeno ⁽²⁾ (NO ₂)	10102-44-2	9 (tope)	5,6; 9,4 (STEL) ⁽⁸⁾
Ozono ⁽²⁾ (O ₃)	10028-15-6	0,2 (0,1 ppm)	0,1 (0,05 ppm), carga de trabajo pesada ⁽⁹⁾
Silicio (Si)	7440-21-3	Polvillo total: 15, polvillo respirable: 5	Ninguno
Estroncio (Sr/SrO)	7440-24-6/ 1314-11-0	Ninguno	Ninguno
Tantalio (Ta)	7440-25-7	Polvo de óxido y metal: 5	Ninguno
Dióxido de titanio (TiO ₂)	13463-67-7	15	10
Titanio (Ti)	7440-32-6	Ninguno	Ninguno
Compuestos de volframio (W)	7440-33-7	Ninguno	Compuestos insolubles, como W: 5; 10 (STEL) ⁽⁸⁾ Compuestos solubles, como W: 1; 3 (STEL) ⁽⁸⁾
Pentóxido de vanadio (V ₂ O ₅)	1314-62-1	0,5 tope, polvillo respirable 0,1 tope, humo	0,05 polvillo respirable o humo ⁽⁷⁾
Itrio (Y)	7440-65-5	1	Metal y compuestos, como Y: 1
Compuestos de zirconio (Zr X)	7440-67-7	Compuestos, como Zr: 5	Metal y compuestos de Zr, como Zr: 5; 10 (STEL) ⁽⁸⁾

(1) Todos los límites son de polvillo total, a menos que se indique lo contrario.

(2) Gases generados por procesos de soldadura por arco.

(3) Varía de acuerdo con el compuesto.

(4) Tope: no se superará instantáneamente.

(5) Fracción de partículas respirables: Consulte la definición en el cuadernillo de ACGIH-TLV[®].

(6) Niveles de exposición ambiental en el lugar de trabajo (WEEL), publicados por la Asociación Estadounidense de Higiene Industrial (AIHA, por sus siglas en inglés).

(7) Fracción de partículas inhalables: Consulte la definición en el cuadernillo de ACGIH-TLV[®].

(8) STEL = Límite de exposición de corta duración: Límite de exposición en un promedio ponderado de tiempo (TWA, por sus siglas en inglés) de 15 minutos.

(9) Consulte la lista adicional de TLV[®] de cargas de trabajo moderadas y livianas.

(10) Límite de exposición recomendado (REL, por sus siglas en inglés) por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH, por sus siglas en inglés).

Tabla 4 Riesgos para la salud

La tabla a continuación muestra los compuestos y gases que se han mencionado anteriormente, y que se pueden encontrar, los nombres y fórmulas, y su número CAS, y describe brevemente las posibles consecuencias conocidas en la salud a corto y largo plazo que podría producir la exposición excesiva.

Nombre del compuesto, fórmula y número CAS	¿En alguna lista de carcinógenos? En ese caso, ¿en cuáles?	Consecuencias para la salud a causa de la exposición excesiva	
		Agudas (corto plazo)	Crónicas (largo plazo)
Polvillo metálico y humos de soldadura			
Humos de soldadura (no clasificados de otra manera) N.º CAS: ninguno	Sí IARC	Puede incluir sabor metálico, náuseas, compresión en el pecho, fiebre, vértigo, sequedad o irritación en los ojos, nariz o garganta.	Niveles excesivos pueden causar asma bronquial, fibrosis pulmonar, neumoconiosis o siderosis.
Cromo hexavalente (Cr VI)	Sí IARC NTP OSHA	Inhalación y contacto con la piel: Irritación de la mucosa	Inhalación: Perforación del tabique nasal. Mayor incidencia de cáncer pulmonar. Contacto con la piel: Úlcera en la piel, dermatitis.
Cromo metal-Cr N.º CAS 7740-47-3 Óxido de cromo (Cr II) CrO N.º CAS 12018-00-7 Óxido de cromo (Cr III) Cr ₂ O ₃	Sí IARC	Contacto con la piel: Reacciones alérgicas (dermatitis) en algunas personas.	Ninguna conocida.
Níquel-Ni N.º CAS 7440-02-0 Óxido de níquel-NiO N.º CAS 1313-99-1	Sí IARC NTP	Inhalación: Irritación respiratoria. Reacciones alérgicas en algunas personas. Sabor metálico, náuseas, compresión en el pecho, fiebre de humo metálico. Contacto con la piel: Dermatitis de contacto con sensibilización permanente.	Inhalación: Irritación pulmonar crónica. Perforación del tabique nasal. Mayor incidencia de cáncer pulmonar y de laringe.
Cobalto-Co N.º CAS 7440-48-4 Óxido de cobalto - CoO N.º CAS 1307-96-6	No	Inhalación: Irritación pulmonar, tos. Contacto con los ojos: Irritación, conjuntivitis Piel: Irritación leve, sensibilización, dermatitis alérgica. Ingestión: Dolor, náuseas, vómitos, hipotensión (baja tensión sanguínea).	La exposición crónica al cobalto es más peligrosa que las exposiciones aisladas. Posible fibrosis pulmonar e hipersensibilidad respiratoria. Enfermedad cardíaca, recuento alto de glóbulos rojos, dolor de pecho y edema.
Cobre-Cu N.º CAS 7440-50-8 Óxido de cobre-CuO N.º CAS 1317-38-0	No	Inhalación: Fiebre de humo metálico, dolor muscular, irritación respiratoria. Piel: Irritación Ingestión: Náuseas, vómitos, dolor abdominal. Grandes dosis pueden causar úlceras en estómago e intestinos, y lesiones hepáticas y renales.	Dermatitis leve y degeneración de la mucosa. La inhalación repetida puede causar enfermedades respiratorias crónicas.
Manganoso-Mn N.º CAS 7439-96-5 Dióxido de manganoso, como Mn para humo MnO ₂ N.º CAS 1313-13-9	No	Puede incluir fiebre de humo metálico, garganta seca, tos, compresión en el pecho, lumbalgia, vómitos, fatiga, dolor de cabeza.	Manganismo. LA SENSIBILIDAD VARÍA. Afecta el sistema nervioso central. Debilidad muscular, temblores, síntomas similares a la enfermedad de Parkinson. Los trabajadores expuestos deben realizarse un examen de manganismo cada tres meses.

Tabla 4 Riesgos para la salud (continuación)

Nombre del compuesto, fórmula y número CAS	¿En alguna lista de carcinógenos? En ese caso, ¿en cuáles?	Consecuencias para la salud a causa de la exposición excesiva	
		Agudas (corto plazo)	Crónicas (largo plazo)
Pentóxido de vanadio (V ₂ O ₅)	No	Irritante para la mucosa. Sabor metálico, tos, irritación de garganta y ojos, eccema.	Catarro nasal, hemorragia nasal, problemas respiratorios crónicos.
Hierro-Fe N.º CAS 7439-89-6 Óxido de hierro-FeO N.º CAS 1345-25-1 Óxido de hierro-Fe ₂ O ₃ N.º CAS 1309-37-1 Óxido de hierro-Fe ₃ O ₄ N.º CAS 1309-38-2	No	Probablemente ninguna, salvo polvo molesto.	Posible siderosis si las exposiciones son excesivas y a largo plazo. Considerado benigno. Los pulmones se limpian gradualmente después de que termina la exposición.