



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Consumibles para soldadura y productos relacionados de fabricación y distribución en los Estados Unidos. Se pueden usar para cumplir con la Norma de Comunicación de Riesgos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 29 CFR 1910.1200, y la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) de 1986, Ley Pública 99-499. Esta norma se debe consultar ante requerimientos específicos.

### SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN

Nombre del fabricante/proveedor: HOBART BROTHERS COMPANY  
 Dirección: 101 TRADE SQUARE EAST, TROY, OH 45373  
 N.º de teléfono: (937) 332-4000  
 N.º para emergencias: (800) 424-9300

Tipo de producto: ELECTRODOS TUBULARES PARA SOLDADURA POR ARCO CON NÚCLEO FUNDENTE, CON NÚCLEO METÁLICO Y SUMERGIDO COMPUESTO

GRUPO A: Producto para: Carbono con protección gaseosa y acero de baja aleación  
 Nombre comercial: **ECLIPSE** RXR-XLS, ULTIMET 716; **EXCEL-ARC** 71; **FABCO** 80D2, 82HD, 85, 87, 90, 825, E70T-1C, E70T-9C H8, HORNET, RXR, RXR-XLS, TR70, XL-71; **FABCOR** 80XLS, 86R, 96, 702; **FABDUAL** T9M, T91M; **FLUX-COR** 2, 3, 7, 7XR, 9XT, 37, 80A1, 90D3; **GALVACOR**; **GALVALLOY**; **METAL-COR** 3, 3S, 6, 6L, 6XC, 8, 80D2, EH14S, EL12KS, EM12KS, EN-VISION; **METALLOY** 70, 70R, 70X, 71, 76, 80D2, A1S, A3S, CO2, EH14S, EL12KS, EM12KS, EM13KS, X-CEL; **PIPEMASTER** MC70; **SPEED-ALLOY** 70, 71, 71A, 71A1, 71-V, 719, 75, 95D2, 105D2; **SPEED-COR** 6; **SUPER-COR**; **SUPER TUF-COR**; **TM**-11, 22, 37, 55, 71 XTR, 72, 73, 75A1, 81A1, 91D3, 95D2, 105D2, 711M, 791, 811A1, RX7; **TRIPLE**-7, 8; **TUF-COR** 1, 5, 75A1, 95D2, 105D2; **VERSATILE**; **VERTI-COR** I, II, III, 71, 81A1; **VISION** AP70, HiDep 70, MetCOR 70

GRUPO B: Producto para: Acero al carbono con autoprotección  
 Nombre comercial: **FABSHIELD** 4, 21B, 23, 31, 55, 120C, 7027, HSR; **SELF-SHIELD** 3, 4, 7, 11, 11GS; **SPEED-SHIELD** 11, GS; **TM**- 33R, 44, 77, 121, 123, 133

GRUPO C: Producto para: Carbono y acero de baja aleación  
 Nombre comercial: **DURASHIELD** 8-11; **EDGE**; **FABCO** 81K2-C, 83, 91, 91K2-C, 107G, 110, 110K3-M, 115, 803, HICOR, XTREME 120, B2, B3; **FABCOR** 209, 1100; **FABSHIELD** 3Ni1, 71K6, 81N1, 81N2, 811K6, 7018, OFFSHORE 71Ni, XLNT-6, XLR-8, FABSHIELD X80; **FLUX-COR** 80B2, 80Ni1, 80Ni2, 80W, 90B3, 90K2, 90Ni2, 100K3, 110K3; **FORMULA** XL8Ni1, XL8Ni1-C, XL525, XL550, GD5; **HOBART CBC-1**; **MATRIX**; **MEGAZORD**; **METAL-COR** 80B2, 80Ni1, 80Ni2, 80Ni3, 90, 90B3, 100, 110, B2S, B3S, F2S, MAXIM, N1S, N2S, N3S, N4S, WS; **METALLOY** 80B2, 80N1, 80N2, 80N3, 80W, 90, 90B3, 100, 100G, 110, 120S, B2S, B3S, F2S, N1S, N2S, N3S, N4S, VANTAGE, VANTAGE CVN, VANTAGE D2, VANTAGE Ni1, WS; **PREMIER** 70; **PW**-201; **PIPEMASTER** F100-K2, F101-K2, F110-N1, F71, FS71-K6, FS71Ni1, FS 81-Ni2, MC90, MC100; **SELF-SHIELD** 8; **SPEED-ALLOY** 71-VC, 81B2L-V, 81Ni1-V, 81Ni2-V, 81W, 81W-V, 85, 85C1, 85C2, 85C3, 91B3, 91B3L, 91B3L-V, 91B3-V, 91-V, 92S, 95, 100F3-S, 111-V, 112-S, 115, 125, 712, 712M, 790, 4130-V; **TM**-78K6, 81B2, 81N1, 81N2, 81W, 85B2L, 85N1, 85N2, 85N3, 91B3, 91B3L, 91K2, 91N2, 95K2, 95M-B3, 101K3, 105K3, 111K3, 115, 125K4, 770, 771, 71HYN, 772, 811B2, 811N1, 811N2, 811N3, 811W, 880, 881K2, 910, 911B3, 911N2, 991K2, 101, 101K3-C, 1101K3-M, 4130; **TUF-COR** 85B2L, 85Ni1, 85Ni2, 85Ni3, 95B3, 95K2, 105K3, 115, 125K4; **VERTI-COR** 70, 72, 81B2, 81Ni1, 81Ni2, 81W, 91B3, 91K2, 91Ni2, 110K3-M, 1101K3-C, IINi1

GRUPO D: Producto para: Acero resistente a la corrosión  
 Nombre comercial: **ARC STAR** 409; **FABCOR** 409; **FABLOY** 409, 409T, 439; **FABTUF** 250, 960; **METAL-COR** 409, 409Cb, 439; **METALLOY** 18CrCb, 409, 409Cb, MCW430NbL, 439; **POWERCORE** 91; **RSC**-409; **SPEED-ALLOY** 5055; **TM** B6, B9

### SECCIÓN 2: INGREDIENTES PELIGROSOS

**IMPORTANTE:** esta sección abarca los materiales peligrosos con los que se fabrica este producto. Los vapores y gases despedidos durante el proceso de soldadura que hacen al uso normal de este producto también se abordan en la Sección 5. En esta sección, la interpretación del término "peligroso" debe realizarse según lo establecido y definido en la Norma de Comunicación de Riesgos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) (29 CFR, Parte 1910.1200).

INGREDIENTES PELIGROSOS	GRUPO - %PESO				N.º CAS	LÍMITE DE EXPOSICIÓN (mg/m <sup>3</sup> )		VALOR UMBRAL LÍMITE (TLV) DE ACGIH
	A	B	C	D		LÍMITE DE EXPOSICIÓN PERMISIBLE (PEL) DE OSHA		
HIERRO+	75-98	75-95	75-95	75-95	7439-89-6	5 R*	5 R* (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) {A4}	
ÓXIDO FÉRRICO	---	---	<12	---	1309-37-1	10 (Vapor de óxido)	5 R* (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) {A4}	
MANGANESO#	<5	<2	<4	<2	7439-96-5	5 CL ** (vapor)	0.2 I* {A4} Δ	
						1, 3 STEL*** ΔΔΔ	0.02 R* Δ, ΔΔ	
DIÓXIDO DE TITANIO	<10	<4 <sup>(4)</sup>	<10	<2	13463-67-7	15 (Polvo)	10 {A4}	
SILICIO+	<4	<2 <sup>(4)</sup>	<4	<2	7440-21-3	5 R*	3 R*	
FLUORURO DE CALCIO	<5 <sup>(5)</sup>	1-10	<5	---	7789-75-5	2.5 (como F)	2.5 (como F) {A4}	
MOLIBDENO	<1	---	<2	<2	7439-98-7	5 R*	3 R*; 10 I* (Elemental e insoluble)	
							0.5 R* (Compuestos solubles) {A3}	
CARBONATO DE CALCIO	<2	<2 <sup>(7)</sup>	---	---	1317-65-3	5 R*, 5 (como CaO)	3 R*, 2 (como CaO)	
ALUMINIO###	<2	<5	<3 <sup>(6)</sup>	---	7429-90-5	5 R* (Polvo)	1 R* {A4}	
MAGNESIO+	---	<3	<2	---	7439-95-4	5 R*	3 R*	
ÓXIDO DE MAGNESIO	---	<3	<2	---	1309-48-4	15 (Vapor, partículas totales)	10 I* {A4}	
FLUORURO DE BARIO#	---	5-15 <sup>(1)</sup>	5-15 <sup>(3)</sup>	---	7787-32-8	0.5 (como Ba)	0.5 (como Ba) {A4}	
NIQUEL#	---	---	<4	<1	7440-02-0	1 (Metal)	1.5 I* (Elemental) {A5}	
						1 (Compuestos solubles)	0.1 I* (Compuestos solubles) {A4}	
						1 (Compuestos insolubles)	0.2 I* (Compuestos insolubles) {A1}	
CROMO#	---	---	<3	5-20	7440-47-3	1 (Metal)	0.5 (Metal) {A4}	
						0.5 (Compuestos de Cr II y Cr III)	0.5 (Compuestos de Cr III) {A4}	
						0.005 (Compuestos de Cr VI)	0.05 (Compuestos solubles de Cr VI) {A1}	
							0.01 (Compuestos insolubles de Cr VI) {A1}	
COBRE#	<1 <sup>(2)</sup>	---	<2 <sup>(2)</sup>	---	7440-50-8	0.1 (Vapor), 1 (Polvo)	0.2 (Vapor), 1 (Polvo y vaho)	
TITANIO+	---	<2	<2	<2	7440-32-6	5 R*	3 R*	
SÍLICE++	<2	---	<2	---	14808-60-7	0.1 R*	0.025 R* {A2}	
(Vapor de sílice amorfa)					69012-64-2	0.8	3 R*	
FLUORURO DE LITIO	---	<2 <sup>(9)</sup>	<2 <sup>(9)</sup>	---	7789-24-4	2.5 (como F)	2.5 (como F) {A4}	
FLUORURO DE ESTRONCIO	---	<2 <sup>(8)</sup>	---	---	7783-48-4	2.5 (como F)	2.5 (como F) {A4}	
COBALTO	---	---	<1 <sup>(10)</sup>	---	7440-48-4	0.1 (Polvo y vapor)	0.02 {A3}	
ÓXIDO DE CERIO	---	---	<2 <sup>(11)</sup>	---	1306-38-3	5 R* (Polvo), 15 (Polvo)	3 R* (Polvo), 10 (Polvo)	
TRIÓXIDO DE ANTIMONIO	---	---	<1 <sup>(12)</sup>	---	1309-64-4	0.5 (como Sb)	0.5 (como Sb) {A2}	

(1) Presente únicamente en FABSHIELD 21B, 23, 31, 120 C; TM 121 y 123; SELF-SHIELD 11,11GS. (2) Presente únicamente en FABCO 83, 110K3-M, FLUX-COR 80W, GALVACORE; GALVALLOY; METALLOY 80 W, WS; METAL-COR 81W; SPEED-ALLOY 81W, 81W-V; TM-81W, 811W; VERTI-COR 81W (3) Presente únicamente en DURASHIELD 8-11; FABCO XTREME 120, B2, B3; FABSHIELD



3Ni1, 7018, 71K6, 81N1, 81N2, 811K6, OFFSHORE 71Ni, XLNT-6; PIPEMASTER FS71-Ni1, FS81 - Ni2; SELF-SHIELD 8; TM 78K6 (4) Presente únicamente en FABSHIELD 55; SELF SHIELD 3; TM 33, 133 (5) Presente únicamente en FABCO 85; METALLOY EM13K5; SPEED-ALLOY 75, 75A1, 95D2, 105D2; TM 55, 75A1, 95D2, 105D2; TUF-COR 5, 75A1, 95D2, 105D2 (6) Presente únicamente en DURASHIELD 8-11; FABCO XTREME 120, B2, B3; FABSHIELD 3Ni1, 7018, 71K6, 81N1, 81N2, 811K6, OFFSHORE 71Ni, XLNT-6; PIPEMASTER FS71-Ni1, FS81-Ni2; SELF - SHIELD 8; TM 78K6 (7) Presente únicamente en FABSHIELD 7018, 7027; SELF - SHIELD 8; TM 77, 133. (8) Presente únicamente en FABSHIELD 21B; TM 121. (9) Presente únicamente en DURASHIELD 8-11; FABSHIELD 3Ni1, 7018, 7027, 71K6, 81N1, 81N2, 811K6; PIPEMASTER FS71-Ni1, FS81-Ni2; SELF-SHIELD 8; TM 78K6. (10) Presente únicamente en DURASHIELD 8-11; FABSHIELD 71K6, 81N1, 81N2; MEGAZORD; PIPEMASTER F110-N1, FS71-Ni1, FS81-Ni2 (11) Presente únicamente en DURASHIELD 8-11; FABSHIELD 7018, OFFSHORE 71Ni, XLNT-6; SELF-SHIELD 8 (12) Presente únicamente en MATRIX; METAL-COR MAXIM; METALLOY VANTAGE, VANTAGE CVN, VANTAGE D2, VANTAGE Ni1. R\*: Fracción respirable I\*: Fracción inhalable \*\*: Techo del valor límite umbral \*\*\*: Límite de exposición a corto plazo ++: Como partícula molesta cubierta por el límite "Partículas no reguladas de otra manera" de OSHA o "Partículas no clasificadas de otra manera" de ACGIH ++: La sílice cristalina está envuelta dentro del producto tal y como se encuentra en el paquete. No obstante, los estudios indican que la sílice está presente en los vapores de soldadura en forma amorfa (no cristalina) #: Material identificado como peligroso, según la Sección 313 de SARA ####: Material identificado como peligroso en forma de polvo o vapor, según la Sección 313 de SARA {A1}: Carcinógeno humano confirmado, según ACGIH {A2}: Sospechado como carcinógeno humano, según ACGIH {A3}: Carcinógeno animal confirmado con relevancia desconocida para los seres humanos, según ACGIH {A4}: No clasificable como carcinógeno humano, según ACGIH {A5}: No sospechado como carcinógeno humano en forma amorfa (no cristalina), según ACGIH Δ - Incluido en la Nota de Cambios Previstos en 2009 de ACGIH para Mn ΔΔ - ACGIH propone un límite de 0.02 mg/m<sup>3</sup> para la cantidad respirable de Mn en 2010 ΔΔΔ - Límite de exposición recomendado (REL) de Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional (NIOSH) para STEL y TWA (promedio ponderado en el tiempo).

El límite de exposición para el vapor de soldadura se ha establecido en 5 mg/m<sup>3</sup> con el límite de exposición permisible (PEL) de OSHA. Los compuestos complejos individuales presentes en el vapor pueden tener límites de exposición inferiores al límite de exposición permisible (PEL) del vapor de soldadura normal. Se deben solicitar los servicios de un higienista industrial, y consultar los límites de exposición permisibles para los contaminantes del aire de OSHA (29 CFR 1910.1000) y los valores umbrales límite de ACGIH para determinar los componentes específicos del vapor, así como sus respectivos límites de exposición.

### SECCIÓN 3: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/QUÍMICAS

Los consumibles para soldadura a los que se hace referencia en esta hoja son sólidos y no volátiles en las condiciones de envío.

### SECCIÓN 4: DATOS DE PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Los consumibles para soldadura a los que se hace referencia en esta hoja son no reactivos, no inflamables, no explosivos y esencialmente no peligrosos en las condiciones de envío hasta el posterior proceso de soldadura. El arco de la soldadura y las chispas pueden encender los materiales combustibles e inflamables. Consulte la Norma Nacional de los Estados Unidos Z49.1, que se describe en la Sección 7.

### SECCIÓN 5: DATOS DE REACTIVIDAD, PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS/INFORMACIÓN DE HIGIENE INDUSTRIAL

Los vapores y gases de la soldadura no se clasifican con facilidad. Su composición y cantidad dependen del metal que se está soldando, así como del proceso, los procedimientos y los electrodos empleados. En su mayoría, el vapor está constituido por compuestos y óxidos complejos, no por metales puros.

Otras condiciones que también influyen en la composición y cantidad de los vapores y gases a los que los trabajadores pueden estar expuestos incluyen: el revestimiento del metal que se está soldando (como la pintura, el recubrimiento o galvanizado), la cantidad de soldadores y el volumen del área de trabajo, la calidad y cantidad de ventilación, la posición de la cabeza del soldador con respecto a la columna de vapor, y la presencia de contaminantes en la atmósfera (como hidrocarburos clorados en forma de vapores provenientes de las actividades de limpieza y desengrasado). Cuando se consume el electrodo, los vapores y gases producidos por la descomposición son diferentes en porcentaje y forma de los ingredientes enumerados en la Sección 2. Los productos de descomposición de la operación normal incluyen aquellos provenientes de la volatilización, reacción u oxidación de los materiales descritos en la Sección 2 y aquellos provenientes del metal base y el recubrimiento, etc., como se explica anteriormente. Por lo general, entre los componentes típicos del vapor figuran: óxidos complejos de hierro, manganeso, silicio y titanio. Los grupos A y B también pueden contener óxidos de calcio. Los grupos A, B y C también pueden contener fluoruros. Los grupos A, C y D también pueden contener molibdeno. El grupo B también puede contener magnesio. Los grupos A, B y C también pueden contener aluminio. Los grupos B y C también pueden contener bario. Los grupos A y C también pueden contener cobre. Los grupos C y D también pueden contener cromo y níquel. El grupo B también puede contener magnesio, litio y estroncio.

Supervise los materiales identificados en la Sección 2. El vapor proveniente del uso de este producto puede contener bario, fluoruros, manganeso, óxido de calcio, compuestos de cromo, compuestos de níquel, cobre, trióxido de antimonio, sílice y vapor de sílice amorfa cuyos límites de exposición son inferiores al límite de exposición permisible (PEL) de mg/m<sup>3</sup> del vapor de soldadura normal. La reacción gaseosa de los elementos incluye monóxido de carbono y dióxido de carbono. El ozono y los óxidos de nitrógeno pueden formarse eventualmente por la radiación del arco. Una manera recomendada de determinar la composición y cantidad de vapores y gases a los que están expuestos los trabajadores es obtener una muestra de aire del interior del casco, en caso de utilizar uno, o de la zona de respiración del soldador. [Consulte la Norma ANSI/AWS F1.1, publicada por la Sociedad Estadounidense de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, FL 33135. Asimismo, la Norma AWS F1.3 "Evaluación de contaminantes en el entorno de soldadura: guía sobre estrategias de muestreo", que proporciona información adicional acerca del muestreo, también se encuentra disponible].

### SECCIÓN 6: DATOS DE PELIGROS PARA LA SALUD

**EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICIÓN:** La soldadura por arco eléctrico puede ocasionar uno o varios de los siguientes peligros para la salud:

Los RAYOS DEL ARCO pueden dañar los ojos y ocasionar quemaduras en la piel.

Las DESCARGAS ELÉCTRICAS pueden ser fatales, consulte la Sección 7.

Los VAPORES Y GASES pueden ser perjudiciales para la salud.

Las PRINCIPALES VÍAS DE INGRESO AL ORGANISMO son la respiratoria, ocular y/o dérmica.

**EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICIÓN (AGUDOS) A CORTO PLAZO:** Vapores de soldadura: pueden ocasionar molestias como mareo, náuseas y sequedad o irritación de la nariz, la garganta o los ojos. Hierro, óxido férrico: no se le conocen efectos adversos. Las molestias se asemejan a las ocasionadas por el polvo o vapor. Manganeso: puede ocasionar fiebre de los vapores metálicos cuyos síntomas incluyen escalofríos, fiebre, malestar estomacal, vómitos, irritación de la garganta y dolores en el cuerpo. Por lo general, la recuperación tiene lugar antes de transcurridas 48 horas desde la exposición. Dióxido de titanio: puede ocasionar irritación de las vías respiratorias. Sílice amorfa: en forma de polvo o vapor, puede ocasionar irritación de las vías respiratorias, la piel y los ojos. Fluoruros: los compuestos de fluoruro generados pueden ocasionar irritación de la piel, quemaduras en los ojos, edema pulmonar y bronquitis. Molibdeno, óxido cerio: puede ocasionar irritación de los ojos, la nariz y la garganta. Óxido de calcio: en forma de polvo o vapor, puede ocasionar irritación de las vías respiratorias, la piel y los ojos. Óxido de aluminio: puede ocasionar irritación de las vías respiratorias. Magnesio, óxido de magnesio: la sobreexposición al óxido puede ocasionar fiebre de los vapores metálicos cuyos síntomas incluyen sabor metálico en la boca, opresión en el pecho y fiebre. Dichos síntomas pueden durar de 24 a 48 horas tras la sobreexposición. Bario: puede ocasionar dolor ocular, rinitis, dolor de cabeza frontal, sibilancia, espasmos laríngeos, salivación o anorexia. Níquel, compuestos de níquel: pueden ocasionar sabor metálico en la boca, náuseas, opresión en el pecho, fiebre de los vapores metálicos y reacciones alérgicas. Cromo: la inhalación de vapor con compuestos de cromo (VI) puede ocasionar irritación del sistema respiratorio, daños en los pulmones y síntomas de tipo asmático. La ingesta de sales de cromo (VI) puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte. Asimismo, el cromo en forma de polvo puede ocasionar llagas en la piel. Los compuestos de cromo (VI) pueden ocasionar quemaduras en los ojos. Algunas personas pueden experimentar reacciones alérgicas. Cobre: puede ocasionar fiebre de los vapores metálicos cuyos síntomas incluyen sabor metálico en la boca, opresión en el pecho y fiebre. Dichos síntomas pueden durar de 24 a 48 horas tras la sobreexposición. Compuestos de estroncio: por lo general, las sales de estroncio son no tóxicas y se encuentran presentes en el cuerpo humano. No obstante, su ingesta en dosis elevadas puede ocasionar trastornos gastrointestinales, vómitos y diarrea. Compuestos de litio: la sobreexposición a estos compuestos puede ocasionar temblores y náuseas. Cobalto: puede ocasionar irritación pulmonar, tos, dermatitis y pérdida de peso. Compuestos de antimonio: pueden ocasionar irritación de la nariz, garganta, ojos y piel.

**EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICIÓN (CRÓNICOS) A LARGO PLAZO:** Vapores de soldadura: los niveles excesivos pueden ocasionar asma bronquial, fibrosis pulmonar, neumoconiosis o "siderosis". Hierro, vapores de óxido férrico: pueden ocasionar siderosis (depósitos de hierro en los pulmones), que, en la opinión de algunos investigadores, puede afectar la función pulmonar. Los pulmones se limpian con el transcurso del tiempo una vez que la exposición al hierro y sus compuestos haya cesado. El hierro y el magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) no se consideran materiales fibrogénicos. Manganeso: la sobreexposición a largo plazo a los compuestos de manganeso puede dañar el sistema nervioso central. Los síntomas se asemejan a los de la enfermedad de Parkinson y pueden



incluir lentitud de movimiento, cambios en la escritura, dificultad para andar, espasmos y calambres musculares y, menos frecuentemente, temblores y cambios de comportamiento. Aquellos empleados que suelen estar sobreexpuestos a los compuestos de manganeso deben consultar a un médico para la detección temprana de posibles problemas neurológicos. La exposición excesiva al manganeso y a los compuestos de manganeso por encima de los límites seguros de exposición puede causar daños irreversibles al sistema nervioso central, incluyendo el cerebro. Los síntomas pueden incluir problemas de dicción o impedimento del habla, letargo, temblores, debilidad muscular, trastornos psicológicos y marcha espástica. **Dióxido de titanio:** puede ocasionar irritación pulmonar y fibrosis moderada. **Sílice amorfa:** los estudios indican que la sílice está presente en los vapores de soldadura en forma amorfa. La sobreexposición prolongada a ésta puede ocasionar neumoconiosis. Las formas no cristalinas de la sílice (sílice amorfa) tienen poco potencial fibrótico. **Fluoruros:** pueden ocasionar erosión aguda de los huesos (osteoporosis) y manchas en los dientes. **Molibdeno, óxido de cerio:** la sobreexposición prolongada puede ocasionar falta de apetito, pérdida de peso, pérdida de coordinación muscular, dificultad al respirar y anemia. **Óxido de calcio:** la sobreexposición prolongada puede ocasionar llagas en la piel, perforación del tabique nasal, dermatitis y neumonía. **Óxido de aluminio:** puede ocasionar fibrosis pulmonar y enfisema. **Magnesio, óxido de magnesio:** no se han registrado efectos adversos a largo plazo para la salud publicados en la bibliografía. **Bario:** la sobreexposición a largo plazo a los compuestos solubles de bario puede ocasionar trastornos nerviosos, a la vez que puede tener efectos perjudiciales para el corazón, el sistema circulatorio y los músculos. **Níquel, compuestos de níquel:** pueden ocasionar fibrosis pulmonar o neumoconiosis. Los estudios realizados en personas que trabajan en refinerías de níquel indican una mayor incidencia de cáncer de pulmón y nariz. **Cromo:** puede ocasionar llagas en la piel y perforación del tabique nasal. También suele provocar irritación de las vías respiratorias y síntomas de tipo asmático. Los estudios indican que las personas que trabajan en la industria de producción de cromato que están expuestas a compuestos de cromo hexavalente son muy propensas a desarrollar cáncer de pulmón. Los compuestos de cromo (VI) se absorben más fácilmente a través de la piel que los compuestos de cromo (III). Las buenas prácticas laborales requieren una reducción del nivel de exposición de los empleados a los compuestos de cromo (III) y (VI). **Cobre:** según la bibliografía, el envenenamiento por cobre es consecuencia de la exposición a niveles elevados de cobre. La acumulación de cobre en el hígado puede ocasionar daño hepático, como destrucción de las células y cirrosis. Los niveles elevados de cobre pueden ocasionar anemia, ictericia y daños en el sistema nervioso central, cuyos síntomas incluyen separación de las fibras nerviosas y degeneración cerebral. **Compuestos de estroncio:** el estroncio en dosis elevadas se concentra en los huesos. Los síntomas graves de toxicidad crónica, que involucran al esqueleto, se denominan "raquitismo por estroncio". **Compuestos de litio:** se los puede considerar potencialmente teratogénicos. **Cobalto:** la sobreexposición prolongada a los compuestos de cobalto puede ocasionar una reducción de la función pulmonar, fibrosis nodular difusa e hipersensibilidad respiratoria. **Compuestos de antimonio:** pueden ocasionar fiebre de los vapores metálicos, dermatitis, queratitis, conjuntivitis, llagas en la piel y perforación del tabique nasal. Evite que el hidrógeno fresco reaccione con el antimonio para formar estibamina, que es un compuesto extremadamente tóxico.

**AFECCIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA EXPOSICIÓN:** personas con reducción de la función pulmonar preexistente (enfermedades de tipo asmático). Las personas con marcapasos no deberían acercarse a operaciones de soldadura y corte sin antes consultar con su médico y obtener información del fabricante del dispositivo. Para el uso de respiradores es imprescindible que el médico designado por la empresa haya dado su aprobación médica.

**PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:** solicite asistencia médica. Ponga en práctica las técnicas de primeros auxilios recomendadas por la Cruz Roja Estadounidense. Ojos y piel: si, tras la exposición, experimenta irritación o quemaduras de la córnea, consulte a un médico.

**CARCINOGENICIDAD:** los compuestos de cromo VI, compuestos de níquel y sílice (cuarzo cristalino) se clasifican como carcinógenos de grupo 1 de acuerdo con la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) y de grupo K de acuerdo con el Programa Nacional sobre Toxicidad (NTP). Los compuestos de dióxido de titanio y cobalto se clasifican como carcinógenos de grupo 2B de acuerdo con la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). Los compuestos de cromo VI, compuestos de níquel, compuestos de cobalto, sílice (cuarzo cristalino) y vapores de soldadura se deben considerar carcinógenos potenciales según lo establecido en la Norma 29 CFR 1910.1200 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

**PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA:** para los productos de los grupos C y D: **ADVERTENCIA:** este producto contiene o produce una sustancia química que el Estado de California considera que provoca cáncer y defectos congénitos (u otros trastornos reproductivos). (Código de Salud y Seguridad de California, Sección 25249.5 et seq.) Para los productos de los grupos A y B. **ADVERTENCIA:** este producto, cuando se utiliza para soldar o cortar, produce vapores o gases que contienen sustancias químicas que el Estado de California considera que provocan defectos congénitos y, en algunos casos, cáncer. (Código de Salud y Seguridad de California, Sección 25249.5 et seq.)

## **SECCIÓN 7: PRECAUCIONES PARA UN USO Y UNA MANIPULACIÓN SEGUROS/MEDIDAS DE CONTROL APLICABLES**

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones del fabricante y las etiquetas de precaución del producto. Para obtener información más detallada acerca de los siguientes temas, consulte la Norma Nacional de los Estados Unidos Z49.1, Seguridad en la Soldadura y el Corte, publicada por la Sociedad Estadounidense de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, FL 33135 y la publicación 2206 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) (29 CFR 1910), Oficina de Impresión del Gobierno de los Estados Unidos, Washington, DC 20402.

**VENTILACIÓN:** asegúrese de que haya suficiente ventilación, o ventilación mecánica por aspiración local, de modo que los vapores y gases sean inferiores al límite de exposición permisible (PEL) y al valor umbral límite (TLV) tanto en la zona de respiración del trabajador como en el área general. Capacite al soldador para que mantenga la cabeza alejada de los vapores.

**PROTECCIÓN RESPIRATORIA:** utilice un respirador para vapores o respirador de suministro de aire aprobado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), u agencia similar, a la hora de soldar en espacios cerrados o en caso de que los tubos de escape locales o la ventilación no sean suficientes para mantener el nivel de exposición por debajo del límite de exposición permisible (PEL) y el valor umbral límite (TLV).

**PROTECCIÓN OCULAR:** utilice un casco o protector facial con lentes con filtro. Como regla general, comience con una pantalla número 14 y, a partir de allí, ajústela de ser necesario seleccionando pantallas de mayor o menor intensidad. De ser necesario, utilice pantallas protectoras y gafas antidestellos para mayor seguridad.

**INDUMENTARIA PROTECTORA:** use protección en las manos, la cabeza y el cuerpo para evitar lesiones ocasionadas por radiación, chispas y descargas eléctricas (consulte la Norma ANSI Z49.1); como mínimo, esto incluye guantes de soldador, una máscara facial protectora, y puede además incluir protectores para brazos, delantales, sombreros, protectores para hombros y ropa no sintética de color oscuro. Capacite al soldador de modo que no entre en contacto con las partes eléctricas bajo tensión y se aisle del área de trabajo y la tierra.

**PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE DERRAMES O PÉRDIDAS:** no corresponde

**ELIMINACIÓN DE RESIDUOS:** evite que los residuos contaminen el entorno circundante. Deseche los productos, residuos, recipientes o envases descartables de manera ecológicamente aceptable, de acuerdo con las normas federales, estatales y locales.

**PRECAUCIONES ESPECIALES (IMPORTANTE):** asegúrese de que los niveles de exposición sean inferiores al límite de exposición permisible (PEL) y al valor umbral límite (TLV). Emplee un sistema de supervisión de higiene industrial que garantice que el uso de este material no lleve los niveles de exposición más allá del límite de exposición permisible (PEL) y el valor umbral límite (TLV). Siempre utilice ventilación mecánica por aspiración. Consulte las siguientes fuentes para obtener información adicional de importancia: Norma ANSI Z49.1 de la Sociedad Estadounidense de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, FL 33135 y Norma 29 CFR 1910 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, Washington, DC 20210.

Hobart Brothers Company considera que la información proporcionada es precisa y refleja las opiniones de expertos calificados con respecto a la investigación actual. No obstante, Hobart Brothers Company no ofrece garantía alguna, explícita ni implícita, en lo que respecta a dicha información.