

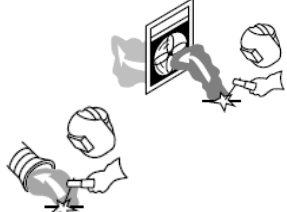




**IMPORTANTE.** Esta Guía contiene información de salud y seguridad importante – **LEA ambas caras.** Antes de emplear la técnica de termorrociado, por favor lea y entienda las Advertencias e Instrucciones que aparecen en Contenedor del Producto y la Ficha de Datos de Seguridad (SDS), previamente MSDS, del producto que está usando. Consulte a su Director o Supervisor para obtener una copia de la SDS. También puede obtener una copia de la SDS en [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds) o de su Distribuidor de Lincoln Electric.

### SEGURIDAD EN TÉCNICAS DE TERMORROCIADO

### ADVERTENCIA

PELIGRO	PRÁCTICAS DE SEGURIDAD
<p><b><u>Las descargas eléctricas pueden matar</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice guantes secos que no tengan orificios ni costuras abiertas. Cámbiese los guantes según sea necesario para mantenerlos siempre secos.</li> <li>• No toque las partes energizadas ni la pistola de termorrociado sin guantes o si tiene ropa húmeda.</li> <li>• Mantenga la pistola de termorrociado y el recubrimiento aislante del cable en buenas condiciones. No utilice la pistola si el cable no posee recubrimiento aislante o si el recubrimiento se encuentra dañado.</li> </ul>
<p><b><u>Los humos y gases pueden ser peligrosos</u></b></p>  <p><b>Ver Peligros para la salud – página 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lea las advertencias e instrucciones que figuran en la etiqueta del consumible y la ficha de datos de seguridad (SDS por sus siglas en inglés) disponible en el lugar de trabajo (consulte a su supervisor). En situaciones que exijan ventilación especial o si emplea la técnica de termorrociado en un lugar cerrado, procure un escape o una ventilación adicional.</li> <li>• Identifique el metal de base y determine si existe algún tipo de pintura, enchapado o recubrimiento que pudiese exponerlo a gases y/o vapores tóxicos. De ser posible, retírelo del metal que está por revestir.</li> <li>• Ubique la cabeza lejos del penacho de vapores a fin de reducir al máximo la cantidad de vapores que inhala.</li> <li>• Utilice la ventilación y/o el escape adecuado para asegurarse de que el aire que está respirando se mantenga limpio y puro. El área de trabajo deberá contar con la ventilación suficiente y/o un escape local para controlar la exposición del operario a los gases y vapores de termorrociado, de modo que no se excedan los límites de exposición vigentes. Si tiene alguna inquietud con respecto a la ventilación o el nivel de exposición, solicite a su empleador que tome y analice una muestra representativa del aire de la zona de respiración para verificar que los niveles de exposición no excedan los límites vigentes.</li> <li>• Si comienza a sentir alguna molestia, mareos o náuseas, es posible que esté experimentando una sobreexposición a gases y vapores, o bien una deficiencia de oxígeno. Interrumpa el proceso de termorrociado y respire aire fresco inmediatamente. Informe a su supervisor y colegas de modo que se pueda corregir la situación y otros trabajadores no se vean expuestos a este riesgo. Asegúrese de cumplir con estas prácticas de seguridad, respetar las etiquetas de los consumibles y la ficha de datos de seguridad, y mejorar la ventilación del área de trabajo. No reanude las operaciones de termorrociado hasta que la situación esté solucionada.</li> <li>• Si no es posible controlar la exposición a los vapores de termorrociado o si está aplicando la técnica en un lugar abierto y la circulación natural del aire no es suficiente para mantener los vapores alejados de la zona de respiración, utilice un respirador.</li> </ul>
<p><b><u>Utilice la ventilación y/o el escape adecuado</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si comienza a sentir alguna molestia, mareos o náuseas, es posible que esté experimentando una sobreexposición a gases y vapores, o bien una deficiencia de oxígeno. Interrumpa el proceso de termorrociado y respire aire fresco inmediatamente. Informe a su supervisor y colegas de modo que se pueda corregir la situación y otros trabajadores no se vean expuestos a este riesgo. Asegúrese de cumplir con estas prácticas de seguridad, respetar las etiquetas de los consumibles y la ficha de datos de seguridad, y mejorar la ventilación del área de trabajo. No reanude las operaciones de termorrociado hasta que la situación esté solucionada.</li> <li>• Si no es posible controlar la exposición a los vapores de termorrociado o si está aplicando la técnica en un lugar abierto y la circulación natural del aire no es suficiente para mantener los vapores alejados de la zona de respiración, utilice un respirador.</li> </ul>
<p><b><u>El metal fundido y las chispas pueden provocar explosiones o incendios</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplique la técnica de termorrociado a contenedores que se hayan utilizado como depósitos de materiales combustibles a menos que se cumplan al pie de la letra los procedimientos de seguridad para la soldadura y el corte de contenedores (véase AWS F4.1).</li> <li>• Retire los materiales inflamables del área de termorrociado, o protéjalos para evitar el contacto con el metal caliente y el calor.</li> <li>• Mantenga el área vigilada durante y después del proceso de termorrociado para detectar posibles incendios.</li> <li>• Mantenga un extintor dentro del área de termorrociado.</li> <li>• Utilice prendas y cascos retardantes que no tengan bordes raídos.</li> <li>• Cumpla con las prácticas de seguridad para la manipulación de cilindros de gas comprimido: almacene los cilindros en posición vertical y asegúrelos con un dispositivo de bloqueo aprobado. Siempre aplique el regulador de presión correspondiente de acuerdo con el tipo de gas. Separe el gas de combustión de los oxidantes cuando no los utilice.</li> </ul>
<p><b><u>Los rayos del arco, chispas y salpicaduras pueden quemar los ojos y la piel</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione una lente de filtro que le proporcione la protección adecuada para los ojos y que le resulte cómoda durante el proceso de termorrociado.</li> <li>• Siempre use casco y/o colóquese la protección correspondiente para la cabeza, el rostro y los ojos durante la aplicación de revestimientos por termorrociado.</li> <li>• El proceso de termorrociado genera radiación ultravioleta. Utilice prendas retardantes que le cubran todo el cuerpo.</li> <li>• Durante el proceso de termorrociado, utilice tapones para los oídos a fin de evitar daños provocados por el ruido, las chispas y el metal fundido.</li> <li>• Utilice pantallas incombustibles de soldadura/trabajo en caliente para proteger a las personas que se encuentren cerca.</li> </ul>

Fecha:	5 OCT 2018
SUG No.	SUG003ES
Versión:	3.0

### VAPORES DE TERMORROCIADO

Los vapores de termorrociado que se producen durante este proceso de revestimiento pueden contener partículas provenientes de los consumibles, el metal de base y el recubrimiento del metal de base. Estas partículas complejas contienen uno o más de los componentes que figuran a continuación. Los gases que se producen durante el proceso de termorrociado pueden contener monóxido de carbono, dióxido de carbono, flúor, óxidos de nitrógeno y ozono, los cuales pueden producirse como resultado de la radiación ultravioleta del arco. Deberá utilizar un respirador aprobado, a menos que los valores de exposición se encuentren por debajo de los límites vigentes.

### RIESGOS PARA LA SALUD

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. Los efectos más inmediatos de la exposición a los gases y vapores de revestimiento por termorrociado dependen de la cantidad y el tiempo de exposición. Los efectos son temporales y provocan síntomas tales como ardor en los ojos y la piel, mareos, náuseas y fiebre. La exposición prolongada puede provocar siderosis (depósitos de hierro en los pulmones) y afectar la función respiratoria. Se han observado casos de bronquitis y fibrosis pulmonar.

De acuerdo con los informes conocidos, los vapores de termorrociado pueden contener compuestos que provocan los siguientes efectos perjudiciales para la salud en caso de sobreexposición. Los materiales que figuran a continuación suelen encontrarse en los vapores de termorrociado y pueden provocar afecciones graves. Esta lista no corresponde a consumibles o procesos específicos de ningún proceso de termorrociado.

- **El cromo y sus compuestos** figuran en los listados de la IARC y el NTP como elementos posiblemente carcinógenos para el ser humano. Se conoce o se sospecha que algunas formas del cromo provocan cáncer de pulmón y asma.
- **El cobalto** puede provocar irritación respiratoria, lesiones pulmonares, asma y bronquitis crónica. El contacto con la piel puede provocar dermatitis.
- La sobreexposición al **manganeso** puede afectar la función cerebral y el sistema nervioso central, lo cual provoca deficiencias de coordinación, dificultad para hablar y temblores en los brazos o las piernas. Esta afección puede ser irreversible.
- **El níquel** y sus compuestos figuran en los listados de la IARC y el NTP como elementos que pueden provocar cáncer del aparato respiratorio y son sensibilizantes cutáneos cuyos síntomas van desde una picazón leve a una dermatitis severa.
- **El pentóxido de vanadio** es un agente irritante del aparato respiratorio y, en algunos casos de sobreexposición aguda, se ha observado dificultad para respirar y edema pulmonar. En el listado de la IARC, el pentóxido de vanadio se encuentra dentro del grupo 2B, posiblemente carcinógeno para el ser humano.

Los materiales que conforman los recubrimientos de los metales de base incluyen cadmio, plomo, cinc y diversos materiales orgánicos que provocan efectos perjudiciales para la salud. Consulte la ficha de datos de seguridad para conocer cuál es el recubrimiento que se utiliza en cada metal.

### INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN CORRECTA DEL PRODUCTO

Consulte la ficha de datos de seguridad del producto y comuníquese con su Supervisor o Encargado de Gestión Medioambiental para conocer los procedimientos de reciclaje o eliminación de residuos aprobados por la empresa para los productos y subproductos de soldadura de acuerdo con la legislación federal, estatal y local.

### REFERENCIAS

Para obtener más información sobre los procedimientos de seguridad para soldaduras, consulte [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety), que contiene los siguientes enlaces, la mayoría de los cuales son gratuitos:

- **Ficha de datos de seguridad (SDS)**
- **Seguridad al soldar DVD Interactivo de Lincoln**
- **Publicación de Seguridad de Lincoln E205**
- **Publicación de la OSHA 2206 (29CFR1910)**
- **ANSI Z49.1** "Seguridad en soldadura, corte y procesos aliados"
- **AWS F4.1** "Prácticas de seguridad recomendadas en preparativos para soldar y cortar contenedores y tuberías"
- **Panfletos C-6-1968 y C-8-1962 de la Asociación de Gas Comprimido** y las Regulaciones para materiales peligrosos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (49 CFR partes 171 a 179 y 14 CFR parte 103)

**WELDINGSAFETY.COM**

Hoja de Datos de Seguridad (SDS)  
Capacitación de Seguridad de Soldadura