

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

## Sección 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Nombre del producto :	INDURA	Clasificación AWS
	INDURA 70S6	ER70S-6

Descripción del uso del producto : Alambres y varillas para soldadura de acero carbono AWS/ASME SFA A5.18

Fabricante / Importador / Distribuidor : INDURA S.A.  
Avenida Apoquindo 6750 Piso 8 Las Condes  
Santiago  
Chile

Dirección de correo electrónico - Información de la empresa : info@indura.net

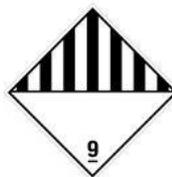
Teléfono : (56-02) 5303000

Teléfono de emergencia (24h) : 800800505

## Sección 2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O LOS PELIGROS

Clasificación Según NCh 382: Clase 9

Distintivo Según NCh 2190:



Clasificación de la sustancia según el SGA:

Toxicidad Aguda, Categoría 2

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

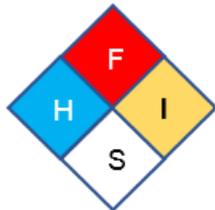
Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

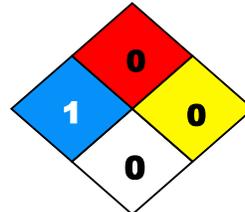
Elementos con etiqueta SGA:



Etiqueta NFPA:



Salud (H)	: 1
Inflamabilidad (F)	: 0
Reactividad (I)	: 0
Riesgos especiales (S)	: 0



Palabras de advertencia:

No aplicable

Declaraciones de peligro:

La identificación de riesgos para alambres de soldadura, se puede dividir en 2 grupos. El primero, asociado a la manipulación del alambre, y el segundo relacionado con el uso del alambre en el proceso de soldadura, influyendo por ello factores adicionales a las características propias del producto.

H 332: Nocivo si se inhala

H 317: Puede provocar una reacción cutánea alérgica.

H 373: Puede provocar daños en los órganos (indíquense todos los órganos afectados, si se conocen) tras exposiciones prolongadas o repetidas (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no lo provocan otras vías de exposición).

Declaración de precauciones:

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

Peligro	Principales Efectos	Factores Influyentes	Recomendaciones
-Proyección de partículas.	- Herida ocular.	- Golpes bruscos o caídas del carrete.	- Tomar posturas adecuadas para el manejo de carga.  - Utilizar protección respiratoria y ocular.
- Presencia de polvo.	- Inhalación de polvo.	- Manipulación del carrete.	- Utilizar cantidad de alambre suficiente para la tarea.
- Chispas de soldadura.	- Fuego o Explosiones.	- Contenedores que pueden haber tenido combustibles.  - Materiales Inflamables.	- No soldar contenedores que hayan tenido combustible, sin antes asegurar y acreditar que no hay presencia de líquidos o vapores de sustancias combustibles.  - Retirar materiales inflamables y ubicarlos lejos de la zona de proyección de chispas y de altas temperaturas.  - Mantener vigilancia contra incendios en el área, durante y después de soldar.  - Mantener un extintor habilitado en la zona de soldadura.  - Utilizar ropa adecuada contra incendio, máscara de soldar y gorro tipo soldadura.  - Utilizar protección respiratoria y ocular.
- Rayos del arco (UV e IR).	- Quemadura de ojos y piel.	- Efectos del proceso normal de soldadura.	- Utilizar siempre máscara de soldar.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los rayos UV, pueden eventualmente producir cáncer.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar antiparras, además de la máscara de soldar.</li> <li>- Utilizar ropa que proteja la piel cuando suelde.</li> <li>- Proporcionar protección no inflamable para proteger a los demás.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electricidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muerte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad.</li> <li>- Aislamiento del cable o pistola de soldar.</li> <li>- Posturas en torno a la zona de soldadura.</li> <li>- Espacio reducido o confinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aislar a soldador de la pieza de soldadura.</li> <li>- Usar guantes secos y sin agujeros.</li> <li>- Realizar la tarea con cables y porta-alambre en buen estado.</li> <li>- Si la zona húmeda y el soldador no se pueden aislar, utilizar soldador semi-automático o de voltaje constante o de voltaje reducido.</li> <li>- No tocar alambres con ropa húmeda.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gotas de material fundido o piezas con temperaturas extremas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemaduras en manos o partes del cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos del proceso normal de soldadura.</li> <li>- Posturas y residuos del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar protección en manos y cuerpo resistente a altas temperaturas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Humos de soldadura (*).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre-exposición a corto plazo: Mareos, náusea o resequedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen del área de trabajo. Espacio reducido o confinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar respirar los gases y humos de soldadura.</li> </ul>

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

	<p>o irritación de nariz, garganta u ojos.</p> <p>- Sobre-exposición a largo plazo: Asma bronquial, fibrosis pulmonar, neumoconiosis o "siderosis".</p>	<p>- Posición de la cabeza.</p> <p>- Calidad y Cantidad de ventilación.</p> <p>- Tipo de alambre.</p> <p>- Recubrimiento de metal base (por ej: galvanizado o pinturas)</p> <p>- Nº de soldadores.</p> <p>- Vapores en la atmósfera (hidrocarburos clorados producto de limpieza o desengrase).</p>	<p>- Proporcionar ventilación forzada.</p> <p>- Ubicar la cabeza para disminuir el humo en la zona de respiración (alejada del penacho de humo).</p> <p>- Utilizar protección respiratoria adecuada.</p> <p>- Tener especial atención a las condiciones de operación para trabajos en espacios confinados.</p> <p>- No soldar en zonas donde la ventilación es insuficiente.</p> <p>- Adecuar las condiciones de ventilación considerando la magnitud de los gases que se pueden generar, debido al tipo de revestimiento o recubrimiento del metal base.</p> <p>- Evaluar la exposición ocupacional del soldador a gases de soldadura.</p>
--	---	---	---

-P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

-P314: Consiga consejo/atención médica si no se siente bien.

-P501: Eliminar el contenido y el recipiente de acuerdo con las reglamentaciones locales y nacionales.

## Sección 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Descripción:

Estos productos consisten en un alambre sólido de acero carbono (con o sin revestimiento de cobre) enrollado en bobinas o carretes, también se provee en varillas.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

Componentes del producto:

Ingrediente	Fórmula química	Número CAS	Concentración %
Cobre	Cu	7440-50-8	0,05-0,5
Hierro	Fe	7439-89-6	Rem.
Manganeso	Mn	7439-96-5	0,5-3,0
Silicio	Si	7440-21-3	0,2-1,5

\*: valores máximos

## Sección 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Exposición respiratoria : Si respira con dificultad suministre aire fresco; traslade a un Centro Asistencial de Salud.
- Contacto con los ojos : "Arco eléctrico": En caso de producirse quemadura ocular por rayos UV o IR, mojar el ojo con agua esterilizada, cubrir con vendas húmedas, solicite inmediatamente atención médica.
- Contacto con la piel : No presenta problemas para la salud. Si alguna persona tiene contacto con elementos derivados del proceso de soldadura, y si está capacitado para aplicar primeros auxilios
- Ingestión : La ingestión es considerada improbable debido a la forma del producto. Sin embargo, si es tragado no induzca el vómito. Solicite atención médica.
- Efectos agudos previstos : Sin información
- Efectos retardados previstos : Sin información

## Sección 5. MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Agentes de extinción : Dióxido de carbono, químico seco, agua pulverizada. Use medios de extinción apropiados para el fuego circundante.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

---

Agentes de extinción inapropiados	:	La soldadura no es catalogada como material combustible.
Productos que se forman en la combustión y degradación térmica	:	CO <sub>2</sub> , CO, humos de soldadura cuando se está realizando el proceso de soldadura.
Peligros específicos asociados	:	La operación de soldadura se debe realizar en ausencia de materiales inflamables, solventes, vapores, y en contenedores que hayan contenido sustancias inflamables (estanques, cisternas, tubos u otros), a menos que estos hayan sido revisados y su seguridad este certificada.
Métodos específicos de extinción	:	No rociar directamente el centro del fuego. Aislar el área de peligro, utilice equipo de protección personal y respirador autónomo cuando sea necesario. Alejar a las personas que no participan de la emergencia.
Precauciones para el personal de emergencia	:	Usar ropa protectora adecuada y equipo de protección respiratoria para evitar la inhalación de humos o vapores.
Equipos de protección personal para el combate del fuego	:	Usar ropa protectora adecuada y equipo de protección respiratoria para evitar la inhalación de humos o vapores.

---

## Sección 6. MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

Los alambres tubulares pueden caerse, en tal caso, si se dañan y su utilización para soldadura se ve afectada, recoger y almacenar las barras tomando precauciones en los movimientos realizados. Disponga de los residuos de acuerdo a las prácticas recomendadas para el producto, según su procedimiento para manejo de residuo peligroso

Precauciones personales	:	No aplica.
Procedimientos de emergencia	:	No aplica.
Equipo de protección	:	No aplica.
Precauciones relativas al medio ambiente	:	No aplica.
Métodos y material para la contención	:	No aplica.

---

## Sección 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Manipulación

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

- Precauciones para la manipulación segura : Utilizar todos los elementos de protección personal
- Medidas operacionales y técnicas : Adoptar buenas prácticas y cuidados para el manejo manual de carga, con el fin de prevenir lesiones físicas.
- Otras precauciones : Los alambres tubulares son materiales pesados y su manipulación incorrecta o si son levantados con posturas inapropiadas pueden ocasionar lesiones
- Prevención del contacto : Utilizar todos los EPP adecuados para su manipulación.

## **Almacenamiento**

- Condiciones para el almacenamiento seguro : Mantenga separado de ácidos y bases fuertes para impedir las posibles reacciones químicas. Proteja de la humedad al producto.
- Medidas técnicas : Proteger contra el daño físico.
- Sustancias y mezclas incompatibles : Mantener alejados de la humedad y ácidos que pueden deteriorar el material o generar reacciones químicas adversas, lo que genera una pérdida de sus propiedades.
- Material de envase y /o embalaje : Mantener en envases cerrados y debidamente etiquetados. Considerar las alturas máximas de apilamiento que puedan afectar su estabilidad o integridad del producto en su envase.

---

## Sección 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

***¡La operación de soldadura solo debe ser realizada por una persona calificada y debidamente certificada para ello!***

***¡Antes de cualquier operación de soldadura analice los riesgos del trabajo y verifique que las medidas de control son las suficientes!***

Límites de Exposición a Humos de Soldadura:

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

El Límite Permissible Ponderado en el Decreto Supremo 594, sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud de Chile, es **4 mg/m<sup>3</sup>**.

Límites de Exposición a gases presentes:

Ingredientes	CAS No.	EC No.	Occupation safety and health acts (mg/m <sup>3</sup> )	OSHA-PEL (mg/m <sup>3</sup> )	ACGIH-TLV (mg/m <sup>3</sup> )
Iron	7439-89-6	231-096-4	5.0	15.0	10.0
Manganese(as Mn)	7439-96-5	231-105-1	5.0	5.0	0.2
Silicon(as Si)	7440-21-3	231-130-8	10.0	15.0	10.0
Copper	7440-50-8	215-159-6	0.1	0.1	0.2

※ ACGIH : Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales

※ TLV : Valor Límite del umbral

※ OSHA : Administracion de Salud y Seguridad Ocupacional

※ PEL : Limite de Exposición Permitida

## Protección del personal en soldadura:

- Gafas de protección, máscara de protección: debido a la protección de los ojos, la cara de los rayos del arco y las salpicaduras, el número de lentes de filtro de luz de protección es superior a 12.

- Máscara a prueba de polvo, máscara de protección contra venenos: se debe instalar un equipo de ventilación que tenga una capacidad suficiente en el lugar de trabajo y, si es necesario, use una máscara a prueba de polvo o máscara de protección contra venenos - Guantes de protección: los artículos de cuero son útiles para prevenir una descarga eléctrica y una quemadura.

Use guantes de algodón en guantes de cuero.

- Delantal: la marroquinería es útil para proteger desde el pecho hasta la región femoral.

- Zapato de aislamiento: previene una descarga eléctrica y una quemadura, protege un pie del impacto

- Ventilación: el equipo de ventilación parcial está instalado para un permiso estándar

- Lavado de ojos de emergencia: el empleador proporciona equipo de lavado de ojos, en caso de que el ojo del trabajador esté expuesto a materiales extraños.

## Sección 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

## Características de los alambres:

PARÁMETRO	VALOR	UNIDADES
Estado físico	Sólido	NA
Olor	Inodoro	NA
pH	No hay información disponible	
Temperatura de fusión	1500	°C
Temperatura de ebullición	No hay información disponible	
Punto de inflamación	No inflamable, No existe riesgo de fuego o explosión	
Límite superior e inferior de explosión e inflamabilidad	No hay información disponible	
Presión de vapor	No hay información disponible	
Solubilidad en agua	Insoluble	
Densidad relativa del vapor	No hay información disponible	
Temperatura de auto ignición	No hay información disponible	
Temperatura de descomposición	No hay información disponible	
Viscosidad	No hay información disponible	
Peso molecular	No hay información disponible	
Densidad	7~8	
Volumen específico	No hay información disponible	

## Sección 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Los alambres son sólidos y no volátiles en el momento de envasado. Este producto es sólo para usarse de conformidad con los parámetros de soldadura para los que fue diseñado. Cuando este producto se usa para soldar, se generan gases y humos peligrosos. Otros factores a considerar son el metal base, la preparación del metal base y los recubrimientos del metal base. Todos estos factores pueden contribuir a que se generen humos y gases al soldar. La cantidad de humo varía con los parámetros de soldadura.

**Estabilidad química:** Este producto es estable en condiciones de temperatura y presión normal de almacenamiento.

**Reacciones peligrosas:** Este producto genera humos y gases peligrosos en la soldadura, pero los humos y gases de soldadura no se pueden clasificar simplemente porque la composición y la cantidad de ambos dependen del metal que se suelda, el proceso, el procedimiento y los electrodos utilizados.

**Condiciones que se deben evitar:** Estar en presencia de ambientes húmedos. Condiciones de seguridad inadecuadas para realizar el proceso de soldadura.

**Materiales incompatibles:** Ácidos y bases fuertes además de humedad.

**Productos de la descomposición peligrosos:** 1500 °C (Descomposición de productos peligrosos, tales como humos y gases de óxidos metálicos son producidos durante la soldadura).

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

---

## Sección 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Los humos de soldadura están compuestos por materiales complejos y representan óxido de hierro, óxido de manganeso y óxido de flúor. La siguiente sección es información sobre peligros para la salud.

### 11.1 Óxido de hierro

- Carácter venenoso agudo: relativamente no tóxico en la ingesta
- Una generación de cáncer: sin datos
- Influencia en la salud: (exponer un ojo y una piel) exposición aguda: se produce una estimulación física.

Exposición crónica: sin datos.

(Ingestión) exposición aguda - se produce una estimulación física.

Exposición crónica: se produce una neumoconiosis de hierro en caso de que se acumule un humo de soldadura en el pulmón.

### 11.2 Óxido de manganeso ( manganeso )

- Carácter venenoso agudo: es raro que el trabajador sufra un veneno agudo.
- Una generación de cáncer: nada
- Influencia en la salud: (Ingestión) exposición aguda: puede ocurrir una neumonía aguda en caso de que se respire el humo de soldadura de acero al manganeso.

Puede ocurrir una fiebre de humo de metal.

Exposición crónica: ocurre una enfermedad nerviosa por envenenamiento crónico cuando se suelda en un lugar limitado.

※Fiebre de humos metálicos: la fiebre de humos metálicos que tiene síntomas como un resfriado ocurre cuando un trabajador ingiere un corpúsculo de óxido metálico, por debajo de 1,5 micro (generalmente 0,02 ~ 0,05 micro)

Los primeros síntomas ocurren después de 4 a 12 horas y son sed, sudor, olor a metal o hedor en la boca.

Otros síntomas son un diván, un estímulo, una sequedad de la membrana mucosa, una languidez y una incomodidad.

Ocurre fiebre, resfriado, dolor muscular y dolor de cabeza.

Ocurren vómitos, un exceso de actividad mental y tienen heces sueltas.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

La tolerancia sobre un humo ocurre directamente y desaparece pronto. Todos los síntomas se reducen en menos de 24 a 36 horas.

Exposición crónica: la fiebre crónica por vapores metálicos no ocurre, pero los síntomas ocurren repetidamente y desaparecen en uno o dos días debido a la tolerancia.

---

## Sección 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Ecotoxicidad (EC, IC y LC) : No hay datos disponibles

Persistencia y degradabilidad : Los humos de soldadura de los alambres tubulares incluidos en esta hoja de datos, pueden producir gas de dióxido de carbono, el cual es peligroso a la capa de ozono. Los procesos de soldadura pueden liberar humos directamente al medio ambiente.

Potencial bioacumulativo : No hay información disponible.

Movilidad en suelo : El alambre tubular para soldadura se puede degradar si se deja a la intemperie y sin proteger. Los residuos de los consumibles para soldadura y los procesos de soldadura se podrían degradar y acumular en la tierra y las aguas freáticas

---

## Sección 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA

Siga las reglas del gobierno y del gobierno local cuando arroje desechos.

---

## Sección 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Ningún requerimiento especial es necesario en el transporte de este producto.

---

## Sección 15. INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Referencias relevantes de documentos de regulación, notas de asesoramiento, normas y especificaciones en seguridad y salud en soldadura.

-D.S. N° 57/2019, Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas"

-Norma NCh2245:2021, Hoja de Datos de Seguridad para Productos Químicos - Contenido y orden de

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.0

Fecha de revisión 14.10.2022

Numero HDS-AVSAC-004

Fecha 12.11.2020

---

las secciones

- ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists - USA.
- NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health

Nota: El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.

---

## Sección 16. OTRA INFORMACIÓN

Control de cambios: INDURA S.A. de acuerdo a su sistema de gestión y a la normativa nacional vigente, revisará y actualizarán las Hojas de Datos de Seguridad cada 5 años, siempre y cuando exista variación en la formulación o cambio en la NCh 2245.

Abreviaturas y acrónimos: En el documento.

La información aquí entregada fue obtenida de fuentes confiables. Sin embargo, dado que la interpretación de esta información y el uso de los productos escapan del control del proveedor, INDURA S.A. no asume responsabilidad alguna por este concepto, recayendo ésta en forma exclusiva del usuario, quien deberá determinar las condiciones de uso seguro del producto.

Referencias: Algunos peligros son aquí descritos, sin embargo, no se garantiza que sean los únicos que existan, por lo que al manipular los productos se debe proceder con cautela y preocupación.