



## RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

# ACROLEINA

Mayo 2008

### 1. Identificación de la sustancia

**Nombre químico:** Acroleína

**Sinónimos:** Acrilaldehído, Aldehído acrílico, 2-Propenal

**Molécula:**



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
F T+ N R: 11-24/25-26-34-50 S: 23-26-28-36/37/39-45-61	107-02-8	203-453-4	1092

F: Fácilmente inflamable

T+: Muy tóxico

N: Peligroso para el medio ambiente

R 11-24/25-26-34-50: Fácilmente inflamable. Tóxico en contacto con la piel y por ingestión. Muy tóxico por inhalación. Provoca quemaduras. Muy tóxico para los organismos acuáticos.

S 23-26-28-36/37/39-45-61: No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con . . . (productos a especificar por el fabricante). Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta). Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.



## Breve descripción de la sustancia

La acroleína es un líquido incoloro o amarillo de olor desagradable. Se disuelve fácilmente en agua y se evapora rápidamente cuando se calienta. También se inflama fácilmente. Pequeñas cantidades de acroleína se pueden formar y entrar al aire cuando se queman árboles, tabaco y otras plantas, gasolina y petróleo.

## Usos de la sustancia

La acroleína se usa como plaguicida para controlar algas, plantas acuáticas, bacterias y moluscos. También se usa en la manufactura de otras sustancias químicas.

## 2. Identificación de los peligros

### Incendio

Altamente inflamable.

### Explosión

Las mezclas vapor/aire son explosivas. Riesgo de incendio y explosión en mezcla con álcalis, ácidos u oxidantes fuertes.

### Exposición

<b>Inhalación</b>	Es una sustancia corrosiva y puede provocar una sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta. Los síntomas pueden retrasarse en su aparición.
<b>Ingestión</b>	Puede producir calambres abdominales, sensación de quemazón y colapso.
<b>Contacto con la piel</b>	Es una sustancia corrosiva y puede causar enrojecimiento, graves quemaduras cutáneas, dolor y ampollas.
<b>Contacto con los ojos</b>	Es una sustancia corrosiva y puede provocar enrojecimiento, dolor y quemaduras profundas graves.



**Más información:**

[http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/\\_icsc00/icsc0090.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc00/icsc0090.htm)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

### 3. Efectos para la salud

La acroleína puede ser irritante para los ojos, piel y membranas mucosas. Es un fuerte irritante pulmonar y agente lacrimógeno.

<b>Aparato respiratorio</b>	Después de una exposición aguda puede causar disnea, broncospasmos, heridas profundas en el pulmón y daño pulmonar permanente.
<b>Sistema cardiovascular</b>	Después de la exposición por inhalación puede provocar hipertensión y taquicardia.
<b>Sistema gastrointestinal</b>	Después de la ingestión puede producir irritación en la boca y del tracto gastrointestinal. Se ha informado de nauseas, vómitos y diarrea.
<b>Sistema ocular</b>	Salpicaduras en los ojos pueden causar heridas corneales. Exposiciones al vapor a concentraciones de 0,57 mg/m <sup>3</sup> (0,25 ppm) o mayores puede provocar irritación en los ojos.
<b>Sistema dérmico</b>	Las salpicaduras pueden causar irritación y eritema. Pueden producirse quemaduras en la piel.

Concentración de acroleína	Efecto
0,0525 mg/m <sup>3</sup> (0,02ppm)	Detección del olor
2,3 mg/m <sup>3</sup> (1 ppm)	Provoca una fuerte irritación en ojos, tracto respiratorio y membranas mucosas.
23-344 mg/m <sup>3</sup> (10-150 ppm)	Potencialmente perjudicial para el ser humano.

**Más información:**

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>



## 4. Acciones

### Instrucciones generales

- Si la materia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 20 minutos y buscar asistencia médica inmediata.
- Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavar la piel afectada con agua abundante.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata. Aportar toda la información disponible sobre el producto.
- En caso de quemaduras, enfriar inmediatamente la piel afectada con agua fría durante el máximo tiempo posible. No retirar las prendas adheridas a la piel.
- No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Lave la piel con agua y jabón.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

### Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de acroleína, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos.

#### Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

[http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/\\_icsc00/icsc0090.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc00/icsc0090.htm)

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

<http://www.ericards.net/>



## Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación.

## Descontaminación/Primeros auxilios

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la ropa está contaminada, quitarla y aislarla.

<b>Inhalación</b>	Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y proporcionar asistencia médica.
<b>Ingestión</b>	Enjuagar la boca, No provocar el vómito y proporcionar asistencia médica.
<b>Contacto con la piel</b>	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
<b>Contacto con los ojos</b>	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

### Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc00/icsc0090.htm>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

<http://www.ericards.net/>



## Tratamiento inicial

En caso de **inhalación** trasladar al paciente hasta donde haya aire limpio.

**Si se producen broncospasmos y dificultad respiratoria considerar un tratamiento con agentes simpaticomiméticos.**

En caso de **exposición oral** se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No provocar el vómito
- Si no existe compromiso respiratorio, diluir inmediatamente con agua o leche (no más de 240 ml en adultos y 120 ml en niños).
- Cuando el paciente ha ingerido una gran cantidad de acroleína puede considerarse la introducción de un tubo pequeño y flexible nasogástrico u orogástrico para succionar el contenido gástrico. El riesgo de heridas en las mucosas debe sopesarse con el posible beneficio.
- Si la ingestión es reciente (menos de una hora) y con cantidades de tóxico potencialmente peligrosas para la vida se debe considerar el lavado gástrico.

En los pacientes que están inconscientes o con graves dificultades respiratorias se debe considerar la intubación orotraqueal o nasotraqueal para el control de las vías respiratorias.

**Lavar los ojos con abundante agua al menos durante 15 minutos. Si en el paciente persiste la irritación, el dolor, la hinchazón, lagrimeo o fotofobia, este debe consultar inmediatamente a un oftalmólogo.**

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

## 5. Medidas en caso de vertido accidental

### Precauciones personales

Traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración

### Protección del medio ambiente

No permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.

### Métodos de limpieza

Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes tapados, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.



## 6. Información ecológica

Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los peces.

### 1. Ecotoxicidad

Peces (*Lepomis macrochirus*) LC50 = 0,033 mg/l (96 horas)  
Crustáceos (*Daphnia magna*) EC50 = 0,051 mg/l (48 horas)  
Algas (*Anabaena* sp.) EC50 = 0,69 mg/l (24 horas)

### 2. Movilidad

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0,9

### 3. Persistencia y degradabilidad

Se degrada relativamente rápido en el aire (aproximadamente la mitad desaparecerá en 1 día) al reaccionar con otras sustancias químicas y la luz solar. La acroleína se evapora rápidamente del suelo y del agua.

### 4. Bioacumulación

Peces (*Lepomis macrochirus*) BCF = 344 (Concentración: 0,013 mg/l; 28 días);

#### Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

[http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts124.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts124.html)

## 7. Controles de la exposición/protección personal

### 1. Valores límite de la exposición

#### Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m <sup>3</sup>	ppm
TLV-TWA (ACGIH)	-	-
TLV-Techo (ACGIH) (Vía dérmica)	0,23	0,1
VLA-ED (España)	0,23	0,1
VLA-EC (España)	0,69	0,3



## 2. Controles de la exposición

### a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria (Véase glosario).
- 2. Protección cutánea.** Guantes protectores y traje de protección.
- 3. Protección de los ojos** Pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria.

## 8. Información toxicológica

Los AEGLs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de EPA de abril de 2007, siendo sus valores *provisionales*.

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
<b>AEGL<sub>1</sub> (mg/m<sup>3</sup>)</b>	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
<b>AEGL<sub>2</sub> (mg/m<sup>3</sup>)</b>	1,01	0,41	0,23	0,23	0,23
<b>AEGL<sub>3</sub> (mg/m<sup>3</sup>)</b>	14,2	5,7	3,2	1,1	0,62

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
<b>AEGL<sub>1</sub> (ppm)</b>	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>AEGL<sub>2</sub> (ppm)</b>	0,44	0,18	0,10	0,10	0,10
<b>AEGL<sub>3</sub> (ppm)</b>	6,2	2,5	1,4	0,48	0,27

Debido a la provisionalidad del valor AEGL, se adjunta también el valor ERPG correspondiente a la actualización de 2007.

	ERPG <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
<b>60 min</b>	0,11	0,34	3,4



	ERPG <sub>1</sub> (ppm)	ERPG <sub>2</sub> (ppm)	ERPG <sub>3</sub> (ppm)
60 min	0,05	0,15	1,5

## 1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

### General

La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación de esta sustancia puede originar edema pulmonar (los síntomas no se ponen de manifiesto a menudo hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico). La exposición a altas concentraciones puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata.

### Inhalación

Es una sustancia corrosiva y puede provocar una sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta. Los síntomas pueden retrasarse en su aparición.

Después de una exposición aguda puede causar disnea, broncospasmos, heridas profundas en el pulmón y daño pulmonar permanente.

Después de la exposición por inhalación puede provocar hipertensión y taquicardia.

### Ingestión

Puede producir calambres abdominales, sensación de quemazón y colapso.

Después de la ingestión puede producir irritación en la boca y del tracto gastrointestinal. Se ha informado de náuseas, vómitos y diarrea.

### Contacto con la piel

Es una sustancia corrosiva y puede causar enrojecimiento, graves quemaduras cutáneas, dolor y ampollas.

Las salpicaduras pueden causar irritación y eritema. Pueden producirse quemaduras en la piel.

### Contacto con los ojos

Es una sustancia corrosiva y puede provocar enrojecimiento, dolor y quemaduras profundas graves.

Salpicaduras en los ojos pueden causar heridas corneales. Exposiciones al vapor a concentraciones de 0,57 mg/m<sup>3</sup> (0,25 ppm) o mayores puede provocar irritación en los ojos.



**IDLH: 4,6 mg/m<sup>3</sup> (2 ppm) para 30 minutos.**

**Más información:**

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

<http://ecb.jrc.it/esis/>

## 2. Toxicidad subaguda o crónica

**Carcinogenicidad**

No es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad a los seres humanos. Categoría como carcinógeno: 3 (IARC)

**Mutagenicidad**

No se dispone de información.

**Más información:**

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://ecb.jrc.it/esis/>

## 3. Estudios realizados

- La **inhalación** de aire que contiene **23 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm)** de acroleína puede ser mortal en pocos minutos. *National Research Council. Prudent Practices for Handling Hazardous Chemicals in Laboratories. Washington, DC: National Academy Press, 1981., p. 107*
- Fuerte irritación en los ojos, piel, membranas mucosas;... *Montgomery, J.H.; Agrochemicals Desk Reference 2nd ed. Lewis Publishers, Boca Raton, FL 1997, p. 3-4*
- La acroleína es un fuerte irritante para los ojos.... La irritación de la piel... puede producirse por un contacto prolongado o repetido. *American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc. Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 6th ed. Volumes I, II, III. Cincinnati, OH: ACGIH, 1991., p. 3*

**Más información:**

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

## 4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.



## 5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo. **Considerar la posibilidad de evacuación.**

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.

Distancias recomendadas para la protección de la población					
DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)			DERRAMES GRANDES (De un envase grande o de muchos envases pequeños)		
Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:		Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:	
	DIA	NOCHE		DIA	NOCHE
60 m	500 m	1,7 Km.	500 m	4,8 Km.	10,2 Km.

### Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc00/icsc0090.htm>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

<http://www.ericards.net/>



## 9. Propiedades físicas y químicas

### 1. Información general

Aspecto	Líquido incoloro a amarillo
Olor	Acre

### 2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	53
Punto de inflamación, °C	-26
Límite inferior de explosividad, % vol.	2,8
Límite superior de explosividad, % vol.	31
Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)	290
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,8
Solubilidad en agua a 20 °C, g/100ml	20
Densidad relativa de vapor (aire=1)	1,9
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire=1)	0,9
Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow	1,2

### 3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	-88
Temperatura de ignición espontánea, °C	234
Fórmula molecular	CH <sub>2</sub> =CHCHO
Peso molecular	56,06

## 10. Estabilidad y reactividad

- El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar muy rápidamente una concentración nociva en el aire.

### 1. Condiciones que deben evitarse

No generar ninguna fuente de ignición



## 2. Materias que deben evitarse

Reacciona con álcalis, ácidos, aminas, dióxido de azufre, tiourea, sales metálicas y oxidantes, originando peligro de incendio y explosión.

## 3. Productos de descomposición peligrosos

La sustancia puede formar peróxidos explosivos. La sustancia puede polimerizar con peligro de incendio y explosión. Por calentamiento intenso se producen humos tóxicos.

## 11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

Símbolos		<p>F: Fácilmente inflamable</p> <p>T+: Muy tóxico</p> <p>N: Peligroso para el medio ambiente</p>
Frases R	11-24/25-26-34-50	Fácilmente inflamable. Tóxico en contacto con la piel y por ingestión. Muy tóxico por inhalación. Provoca quemaduras. Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Frases S	23-26-28-36/37/39-45-61	No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávese inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con . . . (productos a especificar por el fabricante). Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta). Evítese su liberación al medio



		ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
--	--	--

## 12. Revisión bibliográfica

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acute Exposure Guideline Levels (AEGs) [en línea]. [Washington, DC, USA]: enero 1995; actualizado abril 2007 [citado mayo de 2008]. Acrolein. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2007 [citado mayo de 2008]. ERPG Levels. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: marzo 2001; actualizado abril 2005 [citado mayo de 2008]. Acrolein. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado mayo de 2008]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado mayo de 2008]. Acrylaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans [en línea]. [Lyon, France]: 1987; actualizado 1995 [citado mayo de 2008]. Acrolein. Disponible en World Wide Web: <http://www.iarc.fr/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado mayo de 2008]. Acrolein. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>



Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). ToxFAQs™ [en línea]. [Atlanta, USA]: septiembre 2005; [citado mayo de 2008]. Acroleína. Disponible en World Wide Web: <http://www.atsdr.cdc.gov/>

CANUTEC. Emergency Response Guidebook 2004 [en línea]. [Canada]: 2004; actualizado enero 2007 [citado mayo de 2008]. ERG2004 & ERGO. Disponible en World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/canutec/>

ERICard. (Emergency Response Intervention Card) [en línea]. 2007; [citado mayo de 2008]. Acroleína estabilizada. Disponible en World Wide Web: <http://www.ericards.net/>

**NOTA LEGAL IMPORTANTE:** La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.