

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 1 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

1.1 Identificador del producto.

Nombre: Ácido Nítrico.
Número de índice bajo Reglamento (CE) n ° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado: 007-004-00-1.
Número CAS: 7697-37-2
Número de registro de REACH: 01-2119487297-23-0043

1.2 Usos pertinentes identificados de la mezcla y usos desaconsejados.

Distribución industrial.

USO profesional para la dilución o suspensión de fertilizantes líquidos o sólidos.

USO profesional como fertilizante en invernaderos

USO para fabricación de explosivos

USO industrial para preparar mezclas de productos químicos.

USO industrial como producto químico intermedio.

USO industrial como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (por ejemplo, síntesis orgánica/inorgánica, protección frente a la corrosión, producción de látex, extracción, plásticos, tratamientos de aguas/control de la septicidad, pH/agente neutralizante, intercambio iónico).

USO industrial, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, materiales electrónicos/semiconductores, aislamiento, endurecimiento, grabador al ácido).

USO industrial como sustancia química de laboratorio o investigación.

USO industrial para fabricar productos químicos o de otro tipo especializados (por ejemplo, adhesivos, biocidas, catalizadores, productos de limpieza, cosméticos, revestimientos/pinturas, sustancias químicas para la construcción, protección frente a la corrosión, aislamiento, tintas, fármacos, preparaciones de polímeros). Preparación profesional de mezclas. Distribución profesional. USO profesional como parte de productos químicos o de otro tipo especializados (por ejemplo, adhesivos, biocidas, catalizadores, productos de limpieza, protección frente a la corrosión, cosméticos, revestimientos/pinturas, productos descongelantes/anticongelantes, tintas/tintes, aislamiento, fotoquímicos, preparaciones de polímeros).

USO profesional para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, pulido de hormigón al ácido).

USO profesional de la sustancia como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (p. ej., productos de protección frente a la corrosión, pH/agente neutralizante, transformación del estiércol en fertilizante, tratamiento de las aguas). USO profesional como sustancia química de laboratorio o investigación.

Usos desaconsejados:

No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta Ficha de datos de seguridad.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: **NITRICOMAX S.L.**
Dirección: Address: Carretera Valencia 340, km 1157 Apartado de correos 77
Población: 43110 La Canonja (Tarragona) - Spain
Provincia: Province: Tarragona
Teléfono: + 34 671 713 613
E-mail: cacnitricomax@maxam.net
Web: www.nitricomax.net

1.4 Teléfono de emergencia:

Fca de La Canonja . Tarragona: Tel: : 671 713 613 Fax: 977.54 72 33

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 2 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la sustancia.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:

ÁCIDO NÍTRICO >99%

Líquido Comburente Categoría 2, H272
Corrosivo para los metales Categoría 1, H290
Toxicidad aguda (por inhalación) Categoría 3, H331
Irritación o corrosión cutáneas Categoría 1A, H314

H272: Puede agravar un incendio; comburente.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H290: Puede ser corrosivo para los metales
H331: Tóxico en caso de inhalación

ÁCIDO NÍTRICO 65% < X < 99%

Líquido Comburente Categoría 3, H272
Corrosivo para los metales Categoría 1, H290
Toxicidad aguda (por inhalación) Categoría 3, H331
Irritación o corrosión cutáneas Categoría 1A, H314

H272: Puede agravar un incendio; comburente.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H290: Puede ser corrosivo para los metales
H331: Tóxico en caso de inhalación

ÁCIDO NÍTRICO 20% < X < 65%

Irritación o corrosión cutáneas Categoría 1A, H314
Corrosivo para los metales Categoría 1, H290
Toxicidad aguda (por inhalación) Categoría 3, H331

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H290: Puede ser corrosivo para los metales
H331: Tóxico en caso de inhalación

2.2 Elementos de la etiqueta.

Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

ÁCIDO NÍTRICO >65%

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

PELIGRO

Frases H:

H272: Puede agravar un incendio; comburente.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05

Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 3 de 32

Fecha de impresión: 29/03/2017

H290: Puede ser corrosivo para los metales
H331: Tóxico en caso de inhalación
EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias

Frases P:

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar.
P220: Mantener o almacenar alejado de la ropa/.../ materiales combustibles.
P221: Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles.
P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P264: Lavarse...concienzudamente tras la manipulación.
P280: Llevar guantes / prendas / gafas/ máscara de protección.
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.
P301 + P330 + P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.
P303 + P361 + P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.
P363: Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P390: Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
P404: Almacenar en un recipiente cerrado.
P406: Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente.

ÁCIDO NÍTRICO <65%

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

PELIGRO

Frases H:

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H290: Puede ser corrosivo para los metales
H331: Tóxico en caso de inhalación
EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias

Frases P:

P221: Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles.
P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P264: Lavarse...concienzudamente tras la manipulación.
P280: Llevar guantes / prendas / gafas/ máscara de protección.
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.
P301 + P330 + P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.
P303 + P361 + P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.
P363: Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 4 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

P390: Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
P404: Almacenar en un recipiente cerrado.
P406: Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente.

2.3 Otros peligros.

Las sustancias inorgánicas como el Ácido Nítrico no serán identificadas como sustancias PBT o mPmB (ver sección 12).

PELIGROS PARA LAS PERSONAS:

Los vapores desprendidos son tóxicos y pueden producir asfixia.

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE:

Corrosivo. Acidificación de tierras y aguas.

PELIGROS FISICO-QUÍMICOS:

Oxidante. Reacciona con sustancias combustibles pudiendo ocasionar fuego o explosión y formación de gases tóxicos (Óxido de nitrógeno). El ácido nítrico puede detonar si se derrama sobre gasolina inflamada.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

Nombre de la sustancia: Ácido Nítrico.

Número CAS: 7697-37-2

Número EC: 231-714-2

Nombre IUPAC: Ácido Nítrico.

Número de índice bajo Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado: 007-004-00-1.

(*) El texto completo de las frases H se detalla en el apartado 16 de esta Ficha de Seguridad.

*** Consultar Reglamento (CE) N° 1272/2008, Anexo VI, sección 1.2.

Composición Ácido Nítrico fuerte:

N° de índice R. 1272/2008	N° EC	N° CAS	Nombre	Concentración	Clasificación Reglamento (CE) 1272/2008	Límites de concentración específicos
007-004-00-1	231-714-2	7697-37-2	Ácido Nítrico	98.5%	Líqu. Comb. 3, H272. Corr. cut. 1A, H314. Corr. met. 1, H290	Corr. cut. 1A; H314: $C \geq 20\%$ Corr. cut. 1B; H314: $5\% \leq C < 20\%$ Líqu. comb. 3; H272: $C \geq 65\%$ Corr. met. 1; H290: $C \geq 20\%$
No clasificado	231-791-2	7732-18-5	Agua	1.5%	No clasificado	--

Composición Ácido Nítrico débil:

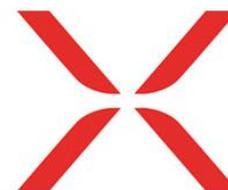
N° de índice R. 1272/2008	N° EC	N° CAS	Nombre	Concentración	Clasificación Reglamento (CE) 1272/2008	Límites de concentración específicos
007-004-00-1	231-714-2	7697-37-2	Ácido Nítrico	52-62%	Líqu. Comb. 3, H272. Corr. cut. 1A, H314. Corr. met. 1, H290	Corr. cut. 1A; H314: $C \geq 20\%$ Corr. cut. 1B; H314: $5\% \leq C < 20\%$ Líqu. comb. 3; H272: $C \geq 65\%$ Corr. met. 1; H290: $C \geq 20\%$
No clasificado	231-791-2	7732-18-5	Agua	38-48%	No clasificado	--

3.2 Mezclas.

No Aplicable

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05

Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 5 de 32

Fecha de impresión: 29/03/2017

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

4.1.1. En caso de inhalación:

Retirar al afectado de la zona contaminada, al aire libre, abrigado, tendido y en reposo. Si no respira hacer respiración artificial. Si respira con dificultad, dar oxígeno. Acudir siempre al médico.

4.1.2. Después del contacto con la piel:

Lavar la zona afectada con abundante agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se quita la ropa contaminada y el calzado. Acudir inmediatamente al médico.

4.1.3. Después del contacto con los ojos:

Lavarlos con agua abundante durante 30 minutos como mínimo. Acudir inmediatamente a un médico.

4.1.4. En caso de ingestión:

Si está consciente dar a beber el agua que desee, no provocar el vómito. Si está inconsciente o tiene convulsiones, recostarlo y mantener en reposo. Acudir inmediatamente al médico.

4.1.5. Equipos de protección individual recomendados para las personas que dispensan los primeros auxilios:

Usar traje de protección química adecuada con equipo autónomo de respiración en los equipos de intervención.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Inhalación: Causa irritación de vías respiratorias altas cuya sintomatología desaparece durante unas horas para volver con mayor intensidad pudiendo llegar al edema pulmonar.

Contacto con la piel: Produce enrojecimiento e irritación, dolor y quemaduras que pueden ser graves por contacto mantenido y sin ser neutralizado.

Contacto con los ojos: Queratoconjuntivitis química que causa opacidad en las córneas pudiendo ser permanente y causar ceguera. En los primeros momentos se produce enrojecimiento, dolor y visión borrosa.

Ingestión: Inflamación y quemaduras en la boca, faringe, esófago e intestino, siendo los primeros síntomas la inflamación de garganta, ulceraciones en boca y dolores abdominales.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Servicio de Información Toxicológica

Teléfono: 112/ 91.562.04.20

Necesidad de asistencia médica inmediata.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Agua pulverizada para absorber gases y humos y para refrigerar equipos expuestos al fuego. Dióxido de carbono (CO₂).

Medios de extinción no apropiados:

Agentes espumantes.

5.2 Peligros específicos derivados de la mezcla.

Puede reaccionar con otras sustancias y provocar un incendio o explosión debido a su poder oxidante.

Pueden desprenderse vapores nitrosos que son tóxicos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Usar traje de protección química adecuada con equipo autónomo de respiración en los equipos de intervención.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05

Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 6 de 32

Fecha de impresión: 29/03/2017

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Restringir el acceso al área afectada. Evitar el contacto con los ojos, la piel y las vías respiratorias. No actuar sin el equipo de protección adecuado (Ver sección nº 8).

Mantener al personal que no disponga de prendas de protección, en dirección contraria al viento.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Evitar que el producto llegue a las alcantarillas o aguas superficiales. Si es necesario se pueden hacer diques de contención a base de material inerte y absorbente: tierra, arena, vermiculita (no usar serrín u otros materiales combustibles). Si el producto llegase a un cauce natural de agua, avisar a las autoridades de Protección Civil.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Absorber el derrame con arena, tierra o arcilla. Puede neutralizarse con carbonato sódico o cal si la operación la realiza personal experto y con las prendas de protección adecuadas. Usar cortinas de agua para absorber gases y humos si se produjesen.

Trasladar los productos absorbentes a vertedero controlado o almacenamiento seguro para que sean tratados por un gestor de residuos autorizado. Lavar el ácido remanente con grandes cantidades de agua.

6.4 Referencia a otras secciones.

Ver medidas de protección en la sección 8.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Los locales de operación y almacenamiento se mantendrán adecuadamente ventilados manteniendo los VLA por debajo de los límites descritos en la sección 8.

No fumar, ni comer, ni beber cuando se maneje el producto.

El personal que manipule el producto utilizará siempre las prendas de protección recomendadas en la sección 8.

Los recipientes se mantendrán perfectamente etiquetados.

Las muestras se manejarán en envases adecuados y etiquetados.

No retornar producto al tanque de almacenamiento u otros envases.

Precaución especial por si hubiese restos de productos incompatibles como, álcalis o combustibles..

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Material recomendado: Depósitos de acero inoxidable provistos de venteo. Puede almacenarse en pequeños recipientes de vidrio o gres debidamente protegidos.

Material incompatible: Metales en general. Algunos de ellos (Aluminio, Hierro, Estaño) se pasivan por acción del ácido nítrico concentrado >80%, aunque son solubles en ácido nítrico diluido <80%.

Condiciones de almacenamiento: Almacenar en lugares bien ventilados, separados de materias combustibles, al abrigo de la luz y del calor.

Condiciones especiales: La instalación eléctrica será del tipo estanco para evitar la actuación de los vapores corrosivos.

Normas legales de aplicación: RD-379/2001 Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.

(ITC-MIE-APQ-6 ALMACENAMIENTO DE CORROSIVOS). RD-1254/1999, medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

7.3 Usos específicos finales.

En las diferentes aplicaciones del producto, deberá evitarse el contacto directo incontrolado con otros productos como álcalis, combustibles, etc.

Para cualquier uso particular, póngase en contacto con el suministrador.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 7 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

8.1 Parámetros de control.

Para ácido nítrico:
VLA-EC 1 ppm 2,6 mg/m³

Para dióxido de nitrógeno:
VLA-ED 3 ppm 5,7 mg/m³
VLA-EC 5 ppm 9,6 mg/ m³

Exposición humana:
DNEL (corta exposición): 2.6 mg/m³ (inhalación; trabajadores)
DNEL (larga exposición): 2.6 mg/m³ (inhalación; trabajadores)

8.2 Controles de la exposición.

8.2.1 Controles técnicos apropiados
Extracción de gases local cuando sea adecuado.
Disponibilidad de duchas de seguridad y lavajos en aquellos lugares donde puede ocurrir un contacto con la piel o los ojos.

8.2.2 Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Concentración:	> 70 %		
Protección respiratoria:			
EPI:	Mascara de protección respiratoria o equipo autónomo de respiración.		
Características:	Máscara con Factor de Protección (APF) = 20 , BS EN 529:2005		
CEN standards:	BS EN 529:2005 , EN149 type FF P3, EN 14387 type B or Type E model P3, EN 1827 class FMP3 Máscara integral EN 143, EN 14387, EN 12083 class P3 or class XP3, EN12941 class TH3, EN 12942 TM3, EN14593 or EN138		
			
Protección de las manos:			
EPI:	Guantes de resistencia química		
Características:			
CEN standards:	EN 374		
			
Material:	Goma de caucho, PVC, PTFE	Tiempo de paso:	> 8hrs
Protección de ojos:			
EPI:	Uso de gafas de protección química o pantalla de protección		
Características:			
CEN standards:	EN 166; EN 402		
			
Protección Cutánea:			
EPI:	Traje antiácido o mandil plástico		
Características:			
CEN standards:	EN 14605		
			
EPI:	Botas resistencia química		
Características:			
CEN standards:			
			

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 8 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Concentración:	< 70%				
Protección respiratoria:					
EPI:	Mascara de protección respiratoria o equipo autónomo de respiración				
Características:	Máscara equipada con filtro tipo E y B.				
CEN standards:	EN 14387				
Protección de las manos:					
EPI:	Guantes de resistencia química				
Características:					
CEN standards:	EN 374				
Material:	Goma de caucho, PVC, PTFE	Tiempo de paso:	> 8hrs	Material thickness (mm):	
Protección de ojos:					
EPI:	Uso de gafas de protección química o pantalla de protección				
Características:					
CEN standards:	EN 166; EN 402				
Protección Cutánea:					
EPI:	Traje antiácido o mandil plástico. Botas Resistencia química				
Características:					
CEN standards:	EN 14605				

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Color: Líquido incoloro o ligeramente amarillento

Olor: Acre y sofocante

Umbral olfativo: N.D./N.A.

pH: <1

Punto de Fusión: -42°C(98,5%), -24,5 (60%) at 1 atm.

Punto/intervalo de ebullición: 86 (98,5%), 118 (60%)

Punto de inflamación: No aplicable (la sustancia es inorgánica)..

Tasa de evaporación: No hay datos disponibles

Inflamabilidad (sólido, gas): No aplicable (la sustancia es un líquido).

Límite inferior de explosión: No aplicable (no inflamable, no explosivo).

Límite superior de explosión: No aplicable (no inflamable, no explosivo).

Presión de vapor: 6.1 KPa a 20 °C

Densidad de vapor: 2,2 g/cm³ (air=1)

Densidad relativa: 1.513 at 20°C

Solubilidad: Datos no disponible

Hidrosolubilidad: 5.0E+05 mg/L at 20 °C

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua): No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia es inorgánica

Temperatura de autoinflamación: Los óxidos inorgánicos en los cuales el elemento inorgánico se encuentra en su estado de oxidación más elevado, son incapaces de continuar reaccionando con el oxígeno. Por lo tanto pueden ser considerados como no inflamables y no auto-inflamables.

Temperatura de descomposición: No hay datos disponibles.

Propiedades explosivas: No contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas, por lo tanto no se considera explosivo.

Propiedades comburentes: Para concentraciones ≥ 65 %: Líquido comburente. Categoría 3: Puede agravar un incendio; comburente.

N.D./N.A.= No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 9 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

9.2. Información adicional.

Viscosidad: 0.75 mPa at 25 °C.

Peso específico (g/ml): 1,503 (98,5%), 1,357(58,4%)

Peróxido orgánico: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Líquido pirofórico: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Corrosivo para los metales: Categoría 1: Puede ser corrosivo para los metales.

Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1 Reactividad.

Ver apartado 10.3.

10.2 Estabilidad química.

Estable en condiciones normales. A la luz y altas temperaturas se descompone en óxidos de nitrógeno, agua y oxígeno.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Reacciona con los metales más comunes liberando hidrógeno.

Reacción exotérmica con agua.

Puede reaccionar violentamente con agentes reductores, bases fuertes, productos orgánicos, cloruros y metales

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Su exposición prolongada al aire puede originar la formación de óxidos de nitrógeno.

10.5 Materiales incompatibles.

Metales, sustancias orgánicas, reductores, álcalis, productos inflamables, polvo metálico, alcoholes, cloratos y carburos, acero al carbono, cobre, metales y sus aleaciones, líquidos inflamables y ácido crómico. Corrosivo para el cemento.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Cuando se calienta se descompone emitiendo humos tóxicos de óxido de nitrógeno. Ataca a metales desprendiendo hidrógeno (gas inflamable).

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos:

11.2. efectos agudos (toxicidad aguda, irritación y corrosividad):

11.2.1. DL50 oral (dosis letal al 50%)	No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia está clasificada como corrosiva para la piel.
11.2.2. DL50 cutánea (dosis letal al 50%)	No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia está clasificada como corrosiva para la piel.
11.2.3. CL50 por inhalación (concentración letal al 50%)	2200 ppm (1 h; rata macho) 2800 ppm (1 h; rata hembra) (Método equivalente a OECD 403) A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
11.2.4. Corrosión / irritación de la piel	Corrosivo para la piel: Categoría 1A: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
11.2.5. Lesiones oculares graves / irritación	Corrosivo para la piel: Categoría 1A: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 10 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

11.2.6 Toxicidad específica de órganos diana - exposición única	A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
11.3. Sensibilización:	
Sensibilización respiratoria: No hay datos disponibles. Sensibilización cutánea: No se considera necesaria la realización de pruebas para determinar la sensibilización cutánea, si la sustancia es un ácido fuerte (pH<2).	
11.4. Toxicidad por dosis repetidas:	
Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas): No clasificado (datos no concluyentes). Exposición oral: NOAEL: 1500 mg/kg peso corporal/día (rata macho y hembra; exposición diaria) (OECD 422) Exposición por inhalación: NOAEC: 2.15 ppm (rata macho y hembra) (OECD 413 y 412)	
11.5 Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):	
Carcinogenicidad: No clasificado (datos no concluyentes). Exposición oral y por inhalación: Existen dos estudios poco fiables, debido al corto tiempo de exposición y a la inadecuada información y resultados que presentan, para la identificación de la carcinogenicidad del Ácido Nítrico. Mutagenicidad en células germinales: A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Resultados negativos en estudios in vitro: mutaciones génicas en bacterias (método equivalente a OECD 471), mutaciones génicas en células de mamífero (OECD 476) y aberraciones cromosómicas en células de mamíferos (OECD 473). Toxicidad para la reproducción: A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Exposición oral: NOAEL (P) >= 1500 mg/kg peso corporal./día test (rata macho y hembra; efectos sobre la fertilidad) (OECD 422) NOAEL: 1500 mg/kg peso corporal/día test (rata macho y hembra; toxicidad para la reproducción, el desarrollo embrionario y general) (OECD 422) Toxicidad para la reproducción, Efectos sobre la lactancia o a través de ella: No hay datos disponibles.	
11.6. Riesgo de aspiración:	
No hay evidencia de peligro por aspiración.	

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

12.1 Toxicidad.

Toxicidad aguda para los peces	
CL50 (concentración letal al 50%):	Especie: <i>Lepomis macrochirus</i> . pH letal (96 h): pH 3 - 3.5
Toxicidad crónica en peces	
NOEC (concentración de efectos no observables):	El informe de seguridad química indica que no es necesario investigar los efectos crónicos ya que no hay riesgos para el medio ambiente acuático.
Toxicidad aguda para crustáceos	

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 11 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

CE50 (concentración de efectos al 50%):	Especie: <i>Ceriodaphnia dubia</i> . LC50: 4.4 unidades estándar de pH (48 h; agua dulce; sistema semi-estático; rango pH: 3.4-8.1; basado en la mortalidad) (US EPA, 1985; Belanger and Cherry, 1990).
Toxicidad crónica en crustáceos	
NOEC (concentración de efectos no observables):	Especie: <i>Ceriodaphnia dubia</i> . La reproducción y la mortalidad no se ven afectadas a pH entre 6.14 y 8.03. Por debajo de pH 6, la reproducción es dañada significativamente. El estudio muestra que las concentraciones de Nítrico que provocan un pH fuera del rango 6 – 9, pueden ser la causa de efectos adversos en la reproducción de los crustáceos de agua dulce. (US EPA, 1985; Belanger and Cherry, 1990).
Toxicidad aguda para las algas y otras plantas acuáticas	
CE50 (concentración de efectos al 50%):	Especie: varias especies de diatomeas de agua salada. La mayoría de las especies mostraron crecimiento a concentraciones de nitrato hasta 16.9 mmol/L (=1.7 g/L). El nitrato inhibe claramente el crecimiento de las especies <i>Nitzschia dubiformis</i> y <i>Amphiprora c.f. paludosa</i> pero sólo para la concentración más elevada. (Admiraal, 1977)
Datos de toxicidad micro y macro-organismos del suelo y otros organismos de relevancia ambiental, como las abejas, las aves, las plantas	
Teniendo en cuenta que la sustancia es extremadamente soluble en agua, se considera irrelevante la exposición en organismos del suelo y plantas terrestres.	

12.2 Persistencia y degradabilidad.

Fácilmente biodegradable	Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas.
Otra información relevante	Puede favorecer la eutrofia de acuíferos. Provoca desviación del pH. No produce consumo biológico de oxígeno

12.3. Potencial de Bioacumulación

Factor de bioconcentración (FBC): datos experimentales:	No es de esperar una bioacumulación.
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):	No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia es inorgánica.

12.4. Movilidad en el suelo

Debido a que se trata de una sustancia inorgánica con alta solubilidad en agua, tiene una alta movilidad en tierras, con tendencia a filtrarse rápidamente (principalmente en lechos arenosos) y alcanzar acuíferos subterráneos.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Los criterios de identificación de propiedades PBT/mPmB no aplican para sustancias inorgánicas. Por este motivo las sustancias inorgánicas como el Ácido Nítrico no serán identificadas como sustancias PBT o mPmB.

12.6. Otros efectos adversos

No hay datos disponibles

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 12 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

Absorber el residuo con arena, tierra y arcilla. Los absorbentes contaminados se tratarán por un gestor autorizado, así como los envases usados y residuos.

No corte, perforo o haga cualquier trabajo que provoque chispas en un recipiente que haya contenido el producto y aún contenga trazas del mismo.

El producto se eliminará de acuerdo con la normativa vigente y en concreto con:

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos y normativa que la trasponga.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases así como sus posteriores modificaciones y normativa que la trasponga.
- Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero, que modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la Lista de Residuos
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y Reglamento que la desarrolla, R.D. 782/1998, de 30 de abril
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Así como cualquier otra regulación vigente en la Comunidad Europea, Estatal y Local, relativas a la eliminación correcta de este material y los recipientes vacíos del mismo.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

14.1 ADR (por carretera)/RID (ferrocarril)

Número ONU y designación oficial:	2031-ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico >70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico 65-70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico <65%)
Clase:	8
Código Clasificación:	CO1 (ácido nítrico > 65%) C1 (ácido nítrico <65%)
Grupo de embalaje:	I (ácido nítrico >70%) II (ácido nítrico <70%)
Etiquetado:	8 + 5.1 (ácido nítrico >65%) 8 (ácido nítrico <65%)  

14.2 Transporte fluvial (ADN(R))

Número ONU y designación oficial:	2031-ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico >70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico 65-70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico <65%)
Clase:	8
Código Clasificación:	CO1 (ácido nítrico > 65%) C1 (ácido nítrico <65%)
Grupo de embalaje:	I (ácido nítrico >70%) II (ácido nítrico <70%)
Etiquetado:	8 + 5.1 (ácido nítrico >65%) 8 (ácido nítrico <65%)  

14.3 IMDG (marítimo)

Número ONU:	2031
Designación oficial:	2031-ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico >70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico 65-70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico <65%)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 13 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Nombre Químico:	Ácido nítrico
Clase:	8
Grupo de embalaje:	I (ácido nítrico >70%) II (ácido nítrico <70%)
Número EmS:	F-A, S-Q (ácido nítrico > 65%) F-A, S-B (ácido nítrico < 65%)
Etiquetado:	8 + 5.1 (ácido nítrico >65%) 8 (ácido nítrico <65%)  

14.4 ICAO / IATA (aéreo)

Número ONU:	2031
Designación oficial:	2031-ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico >70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico 65-70%) 2031- ÁCIDO NITRICO (ácido nítrico <65%)
Nombre Químico:	Ácido nítrico
Clase:	8
Grupo de embalaje:	I (ácido nítrico >70%) II (ácido nítrico <70%)
Etiquetado:	8 + 5.1 (ácido nítrico >65%) 8 (ácido nítrico <65%)  

14.5 Peligros para el medio ambiente

Not hazardous for the environment.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Hay que atender a la misma información descrita en los epígrafes anteriores: ADR, RID, IMDG, ICAO / IATA.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC.

Not applicable.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la mezcla.

REGULATION (EU) No 98/2013: Acquisition, possession or use by the general public is restricted.

EU Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Producto controlado bajo la directive SEVESO.

Directiva 96/82/CE, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7 de abril de 1998, relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 1254/99, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 379 / 2001, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05

Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 14 de 32

Fecha de impresión: 29/03/2017

15.2 Evaluación de la seguridad química.

El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Modificaciones rev.05

Se modifica la FDS para actualizar la clasificación del ácido nítrico a distintas concentraciones (Sección 2.1) conforme al registro REACH.

Texto completo de las frases H que aparecen en el epígrafe 3:

H201	Explosive; mass explosion hazard.
H224	Extremely flammable liquid and vapour.
H225	Highly flammable liquid and vapour.
H228	Flammable solid.
H261	In contact with water releases flammable gases.
H271	May cause fire or explosion; strong oxidiser.
H272	May intensify fire; oxidiser.
H301	Toxic if swallowed.
H302	Harmful if swallowed.
H311	Toxic in contact with skin.
H319	Causes serious eye irritation.
H331	Toxic if inhaled.
H332	Harmful if inhaled.
H336	May cause drowsiness or dizziness.
H372	Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.
H373	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.
H400	Very toxic to aquatic life.
H410	Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

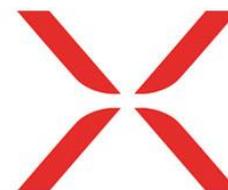
Códigos Clasificación:

Acute Tox. 3 [Dermal] : Acute toxicity (Dermal), Category 3
Acute Tox. 3 [Inhalation] : Acute toxicity (Inhalation), Category 3
Acute Tox. 3 [Oral] : Acute toxicity (Oral), Category 3
Acute Tox. 4 [Inhalation] : Acute toxicity (Inhalation), Category 4
Acute Tox. 4 [Oral] : Acute toxicity (Oral), Category 4
Aquatic Acute 1 : Acute toxicity to the aquatic environment, Category 1
Aquatic Chronic 1 : Chronic effect to the aquatic environment, Category 1
Aquatic Chronic 3 : Chronic effect to the aquatic environment, Category 3
Expl. 1.1 : Explosive Division 1.1
Expl. 1.2 : Explosive Division 1.2
Eye Irrit. 2 : Eye irritation, Category 2
Flam. Liq. 1 : Flammable liquid, Category 1
Flam. Liq. 2 : Flammable liquid, Category 2
Flam. Sol. 1 : Flammable solid, Category 1
Ox. Sol. 1 : Oxidising solid, Category 1
Ox. Sol. 3 : Oxidising solid, Category 3
STOT RE 1 : Specific target organ toxicity following a repeated exposure, Category 1
STOT RE 2 : Specific target organ toxicity following a repeated exposure, Category 2
STOT SE 3 : Specific target organ toxicity following a single exposure, Category 3
Water-react. 2 : Substances and mixtures, which in contact with water, emit flammable gases, Category 2

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 15 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

- ADR: Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.
BCF: Factor de bioconcentración.
CEN: Comité Europeo de Normalización.
DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.
DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.
EC50: Concentración efectiva media.
EPI: Equipo de protección personal.
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
LC50: Concentración Letal, 50%.
LD50: Dosis Letal, 50%.
Log Pow: Logaritmo del coeficiente de partición octanol-agua.
NOEC: Concentración sin efecto observado.
PNEC: Predicted No Effect Concentration, (concentración prevista sin efecto) concentración de la sustancia por debajo de la cual no se esperan efectos negativos en el comportamiento medioambiental.
RID: Regulación concerniente al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) No 453/2010.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

Otros:

- Registro REACH Ácido Nítrico, European Chemicals Agency, ECHA.
- HANDBOOK OF REACTIVE CHEMICALS HAZARDS. BRETHERIC 4ª Ed. 1990
- DANGEROUS PROPERTIES INDUSTRIAL MATERIALS (TENTH EDITION) SAX
- HAZARDOUS CHEMICALS DATA BOOK (2nd EDITION) G.WEIS.
- LIMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONALES INSHT (2006) / ACGIH (2005).
- IARC (International Agency for Research on Cancer).
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).
- NTP (National Toxicology Program).
- ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist).
- OSHA (Occupational Health and Safety Assessment)
- INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- BANCO DE DATOS IUCLID

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) No 453/2010 DE LA COMISIÓN de 20 de mayo de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 16 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

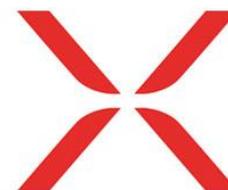
APÉNDICE I: Escenarios de exposición: Ácido nítrico.

Sección 1. Título del escenario de exposición
Escenario de exposición 1: Fabricación y usos industriales del HNO₃ – Concentración >70%
SU: 3, 8, 9, 10, 16, 24 PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 14, 15 PC y AC: 14, 15, 19, 20, 21, 33, 35 ERC: 1, 2, 4, 6A, 6B, 7
Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición
Fabricación del ácido nítrico concentrado (>70%) <p>El ácido nítrico líquido se fabrica principalmente mediante las siguientes operaciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- oxidación de amoníaco con aire para dar óxido nítrico (baja presión)- oxidación del óxido nítrico en dióxido de nitrógeno y la absorción en agua para dar una solución de ácido nítrico (alta presión) <p>Según los procedimientos descritos, hay dos tipos de plantas de fabricación de ácido nítrico: plantas de presión única, donde la oxidación y absorción se llevan a cabo con la misma presión y plantas de doble presión, donde la absorción se lleva a cabo con una presión más alta que la oxidación. En principio, la oxidación y absorción se pueden clasificar según la presión: baja presión (< 1,7 bar); presión media (1,7-6.5 bar); alta presión (6,5-13 bar). Las plantas de presión única generalmente funcionan a media o alta presión y las plantas de doble presión actúan con media presión durante la oxidación y con alta presión durante la absorción. Éstos son los procesos más utilizados en Europa.</p> <p>En las plantas de oxidación del ácido nítrico, el proceso de base consiste en que el amoníaco reacciona con el aire en los catalizadores de aleación platino/rodio. Rápidamente se forma óxido nítrico y agua y el óxido nítrico se oxida a dióxido de nitrógeno debido al enfriamiento de los gases de combustión. A continuación se añade el aire secundario a la mezcla de gases para aumentar el contenido de oxígeno. La absorción del dióxido de nitrógeno y su reacción en ácido nítrico y óxido nítrico suceden simultáneamente en la fase gaseosa y en la fase líquida, favorecido por las altas presiones y bajas temperaturas.</p> <p>Normalmente los procesos son cerrados y altamente automatizados.</p> <p>El escenario de fabricación incluye las tareas normales de una producción de los operarios, el mantenimiento y el personal de laboratorio.</p> <p>La exposición potencial de los trabajadores al ácido nítrico puede surgir durante las actividades cotidianas como la carga, descarga, pesado y mezcla, carga de reactores, control de los parámetros de proceso, mantenimiento y limpieza de equipos y reactores, muestreo y pruebas de laboratorio.</p>

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 17 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Uso del ácido nítrico concentrado > 70%

Uno de los mayores usos del ácido nítrico en la industria es la producción de nitrato de amonio en la industria de fertilizantes. Además, el ácido nítrico es un fuerte oxidante y se utiliza para la purificación de metales a partir de sus respectivos minerales. La solución de ácido nítrico también puede utilizarse para envejecer artificialmente los muebles fabricados con madera de arce o de pino. Por otro lado, el ácido nítrico tiene varios usos en laboratorios.

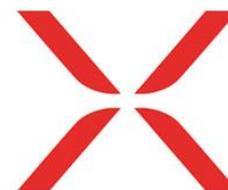
A continuación se enumeran las actividades/procesos industriales de ácido nítrico y son éstas las incluidas en el presente escenario de exposición.

- USO industrial para preparar mezclas de productos químicos.
- USO industrial como producto químico intermedio.
- USO industrial como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (por ejemplo, síntesis orgánica/inorgánica, protección frente a la corrosión, producción de látex, extracción, plásticos, tratamientos de aguas/control de la septicidad, pH/agente neutralizante, intercambio iónico).
- USO industrial, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, materiales electrónicos/semiconductores, aislamiento, endurecimiento, grabador al ácido).
- USO industrial como sustancia química de laboratorio o investigación. Distribución industrial.
- Distribución de la sustancia, incluyendo el empaquetado, carga, muestreo...(grandes cantidades)
- USO en formulación de mezclas (fertilizantes, productos de tratamiento superficial de metales, producto de limpieza, detergentes y productos de mantenimiento) por suspensión, dilución...
- USO como intermediario en la síntesis de una amplia gama de sustancias orgánicas e inorgánicas: utilizados normalmente en procesos continuos cerrados mediante actividades normales descritas para la fabricación (carga, descarga, muestreo...).
- USO como agente reactivo en síntesis orgánicas e inorgánicas
- USO como producto para tratamiento de superficies
- USO como agente de laboratorio en sustancias orgánicas e inorgánicas (sistemas cerrados)

Este escenario incluye todas las actividades industriales relacionadas con las aplicaciones mencionadas donde se manipula ácido nítrico y pueden generarse exposiciones de trabajadores durante los procesos de carga, descarga, diluciones, toma de muestras, mezclado, operaciones de empaquetado, etc..

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 18 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: los fabricantes europeos de ácido nítrico han proporcionado información en condiciones operacionales comunes y en entorno industrial. En base a la información obtenida, la duración máxima considerada para este escenario de exposición es un turno de trabajo con un máximo de 8 h/día, a pesar de que los trabajadores no están constantemente sometidos a una exposición real o potencial durante toda la jornada laboral. Este escenario se centra en los lugares donde se desarrolla la fabricación y/o uso de ácido nítrico líquido con una concentración superior al 70%.

Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los trabajadores

Las medidas de gestión de riesgos relacionadas con los trabajadores pueden verse en tabla 37. Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas automatizados y cerrados para el uso del ácido nítrico. Es necesaria una protección respiratoria cuando se manipule ácido nítrico concentrado ya que podría haber vapor de ácido nítrico en el aire ambiente. Debido a las propiedades corrosivas se requiere protección apropiada de piel y ojos.

Tabla 37. Medidas de gestión de riesgo relacionado con los trabajadores

Tipo de información	Datos de campo
Buenas prácticas para la contención	<p><u>Buenas prácticas</u>: sustituir, cuando sea apropiado, procesos manuales por procesos automatizados y/o cerrados. Esto evitaría nieblas irritantes, pulverizaciones y salpicaduras:</p> <ul style="list-style-type: none">• Usar sistemas cerrados o cubrir los contenedores abiertos (por ejemplo, pantallas) (<u>buenas prácticas</u>)• Transporte por tuberías, llenado y vaciado de barriles con sistemas automáticos (bombas de succión etc.) (<u>buenas prácticas</u>)• Uso de tenazas, mangos de gran tamaño para "evitar el contacto directo y la exposición a salpicaduras (no realizar trabajos sobre la cabeza) (<u>buenas prácticas</u>)• Conservar en sitios planos, en tanques cubiertos, fabricados en acero inoxidable austenítico de bajo contenido en carbono. Los ventiladores permiten el escape de gases a la atmósfera que se genera en los movimientos de los líquidos y efectos térmicos. Es común el uso de tanques enterrados. (<u>buenas prácticas</u>)• El material recomendado para los tanques, recipientes y accesorios es acero inoxidable austenítico de bajo contenido en carbono (<u>requerimiento</u>).
Buenas prácticas para la ventilación local	Utilizar el producto únicamente en una zona bien ventilada., Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora)., Asegurarse de que el sistema de ventilación sea mantenido y probado con regularidad.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05

Fecha de revisión: 23/03/2017

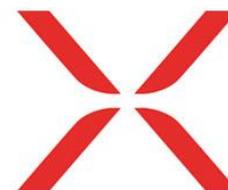
Página 19 de 32

Fecha de impresión: 29/03/2017

Equipos de protección personal (EPI) requeridos durante condiciones normales de trabajo <i>Los EPIs se indican a modo indicativo pudiendo existir otro tipo de EPIs adecuados.</i>	Evitar el contacto directo con la piel y ojos y la inhalación de vapores. Evacuación del personal y equipos necesarios. <ul style="list-style-type: none">• Protección respiratoria: se requiere protección durante la manipulación de ácido nítrico concentrado (excepto en sistemas cerrados). En general máscaras con un factor de protección asignado (APF) = 20, de acuerdo con el BS EN 529:2005. Para máscaras de exposición corta se recomiendan EN149 tipo FF P3, EN 14387 tipo B o E modelo P3, EN 1827 clase FMP (no la lista exhaustiva). Para máscaras completas de larga duración se recomiendan mascararas con aireación incorporada, EN 143, EN 14387, EN 12083 clase P3 o clase XP3, EN12941 clase TH3, EN 12942 TM3, EN14593 o EN138. (listado no detallado)• Protección de manos: en caso de contacto dérmico, utilizar guantes impermeables resistente a productos químicos que cumplan la norma EN 374 (<u>requerido</u>): material: caucho de butilo, PVC, elastómeros de flúor PTFE.• Protección de ojos: si las salpicaduras son posibles, utilizar gafas de protección según EN 166 o mascararas completas según EN 402 (<u>requerido</u>)• Si las salpicaduras son posibles, utilizar ropa y botas de goma resistente a ácidos (<u>requerido</u>).
Condiciones técnicas para controlar la dispersión	Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad., Controlar cualquier exposición potencial empleando medidas tales como sistemas confinados o encerrados, instalaciones adecuadamente diseñadas y mantenidas, y un buen estándar de ventilación general. Drenar los sistemas y las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento. Drenar y enjuagar los equipos donde sea posible antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: Asegurarse de que el personal pertinente está informado de la naturaleza de la exposición y al tanto de las actuaciones básicas para minimizar exposiciones; asegurarse de que haya disponibles equipos de protección individual apropiados; recoger los vertidos y evacuar los desechos conforme a los requisitos normativos; monitorizar la efectividad de las medidas de control; considerar la necesidad de vigilancia de la salud; identificar e implementar acciones correctivas.
Controles de ingeniería	Minimizar la exposición mediante enclaustramiento parcial de la operación o los equipos y procurar ventilación por extracción en las aperturas., Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas.
Medidas relacionadas con el producto	Observar las instrucciones de uso / información recogida en la ficha de datos técnicos.
Medidas relativas a la seguridad del producto	No respirar el gas/vapor/aerosol., Llevar gafas o máscara de protección., Evítese el contacto con los ojos., Evitar el contacto con la piel y con las mucosas.
Medidas de gestión de riesgos	Normalmente no se requiere el uso de equipos de protección individual respiratoria. Si la ventilación es insuficiente, utilice una careta respiratoria que le protegerá del polvo y el vaho.
Medidas de carácter organizativo	Permitir el acceso únicamente al personal autorizado., Extracción:, Disponer barreras alrededor del silo para prevenir daños, p.ej. por las carretillas elevadoras., Si es necesario:, Use tecnología de aislación completa del proceso., Automatizar la

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 20 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

	actividad allí donde sea posible., Ensure operatives are trained to minimise exposures., No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada., Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad
--	---

Medidas de gestión de riesgos relacionadas con el medio ambiente

Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan.

Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.

El consorcio FARM realizó una encuesta en empresas europeas poder identificar las prácticas comunes en lo que a las medidas de gestión de riesgos ambientales se refiere. Cuando se utiliza ácido nítrico en una planta industrial el 61% de las plantas cuentan con un tratamiento in situ del efluente. El promedio del pH de las aguas residuales es de 7.4 y en el 70% de las plantas el pH se mantiene entre 6-9. Esto significa que en la mayoría de los casos, no hay ningún impacto significativo de pH o que se aplican las medidas de gestión de riesgo adecuadas.

Medidas relacionadas con los residuos

No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos.

3.1. Salud (exposición de trabajadores)

DATOS EVALUADOS

MEASE, fabricación y uso de ácido nítrico (C>70%)

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 1	No	> 4 h	No	-	0.026
PROC 2	Sí	>4 h	Sí	APF 20	0.129
PROC 3	Sí	>4 h	Sí	APF 20	0.322
PROC 4	Sí	>4 h	Sí	APF 20	0.258
PROC 5	Sí	>4 h	Sí	APF 20	0.644

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 21 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

PROC 8b	Sí	> 4 h	Sí	APF 20	0.193
PROC 9	Sí	> 4 h	Sí	APF 20	0.644
PROC 13	Sí	> 4 h	Sí	APF 20	0.644
PROC 14	Sí	> 4 h	Sí	APF 20	0.644
PROC 15	Sí	> 4 h	Sí	APF 20	0.129

MEASE, fabricación y uso industrial del ácido nítrico C>70% en sistemas cerrados

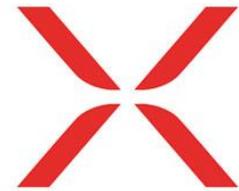
PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 1	No	> 4 h	No	-	0.026
PROC 8b	Sí	de 15 min a 1 h	No	-	0.773
PROC 15	Sí	de 15 min a 1 h	No	-	0.515

MEASE, uso del ácido nítrico C>70% como reactivo de laboratorio

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 15	Separación de los trabajadores	60 min a 240 min	NO	/	0.928

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 22 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

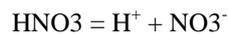
Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambientales sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio ambiente

La evaluación ambiental puede limitarse al medio acuático.

En el medio acuático, el ácido nítrico se disocia progresivamente y cambia el pH:



El pH natural puede variar significativamente así como la sensibilidad de los organismos ante la adaptación a dicho pH. Generalmente un pH entre 6 y 9 se considera seguro para los organismos acuáticos.

Based on the neutralized environmental releases and the fate in the aquatic compartment described above, the environmental impact on the receiving surface water.

Teniendo en cuenta la neutralización de las emisiones ambientales y lo comentado anteriormente, no hay impacto sobre el agua superficial receptor.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROC se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 23 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Sección 1. Título del escenario de exposición

Escenario de exposición 2: Fabricación y usos industriales del HNO₃ – Concentración < 70%

SU: 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16

PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15

PC y AC: PC0, PC7, PC12, PC14, PC15, PC 19, PC20, PC33, PC35, PC37

ERC: 1, 2, 4, 6b, 6d, 7

Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición

Fabricación del ácido nítrico concentrado

El ácido nítrico líquido se fabrica principalmente mediante las siguientes operaciones químicas:

- oxidación de amoníaco con aire para dar óxido nítrico (baja presión)
- oxidación del óxido nítrico en dióxido de nitrógeno y la absorción en agua para dar una solución de ácido nítrico (alta presión)

Según los procedimientos descritos, hay dos tipos de plantas de fabricación de ácido nítrico: plantas de presión única, donde la oxidación y absorción se llevan a cabo con la misma presión y plantas de doble presión, donde la absorción se lleva a cabo con una presión más alta que la oxidación. En principio, la oxidación y absorción se pueden clasificar según la presión: baja presión (< 1,7 bar); presión media (1,7-6.5 bar); alta presión (6,5-13 bar). Las plantas de presión única generalmente funcionan a media o alta presión y las plantas de doble presión actúan con media presión durante la oxidación y con alta presión durante la absorción. Estos son el proceso más utilizado en Europa. La industria de fertilizantes utiliza ácido nítrico al 50-65%.

En las plantas de oxidación del ácido nítrico, el proceso de base consiste en que el amoníaco reacciona con el aire en los catalizadores de aleación platino/rodio. Rápidamente se forma óxido nítrico y agua y el óxido nítrico se oxida a dióxido de nitrógeno debido al enfriamiento de los gases de combustión. A continuación se añade el aire secundario a la mezcla de gases para aumentar el contenido de oxígeno. La absorción del dióxido de nitrógeno y su reacción en ácido nítrico y óxido nítrico sucede simultáneamente en la fase gaseosa y en la fase líquida, favorecido por las altas presiones y bajas temperaturas.

Normalmente los procesos son cerrados y altamente automatizados.

El escenario de fabricación incluye las tareas normales de una producción de los operarios, el mantenimiento y el personal de laboratorio.

La exposición potencial de los trabajadores al ácido nítrico puede surgir durante las actividades cotidianas como la carga, descarga, pesado y mezcla, carga de reactores, control de los parámetros de proceso, mantenimiento y limpieza de equipos y reactores, muestreo y pruebas de laboratorio.

Uso del ácido nítrico concentrado < 70%

Uno de los mayores usos del ácido nítrico en la industria es la producción de nitrato de amonio en la industria de fertilizantes. Además, el ácido nítrico es un fuerte oxidante y se utiliza para la purificación de metales a partir de sus respectivos minerales. La solución de ácido nítrico también puede utilizarse para envejecer artificialmente los

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 24 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

muebles fabricados con madera de arce o de pino. Por otro lado, el ácido nítrico tiene varios usos en laboratorios.

A continuación se enumeran las actividades/procesos industriales de ácido nítrico y son éstas las incluidas en el presente escenario de exposición.

- Distribución de la sustancia, incluyendo el empaquetado, carga, muestreo... (grandes cantidades)
- Formulación de mezclas (fertilizantes, productos de tratamiento superficial de metales, producto de limpieza, detergentes y productos de mantenimiento) por suspensión, dilución...
- Uso como intermediario en la síntesis de una amplia gama de sustancias orgánicas e inorgánicas
- Uso como producto de limpieza. Fluidos de limpieza (con su propia formulación) en procesos cerrados o semicerrados, en alimentación (CIP) o en otras industrias
- Uso como producto para tratamiento de superficies (limpieza de metales, desengrasante, descalcificador, tratamiento de superficies plásticos)
- Uso como proceso auxiliar en la industria, incluyendo las aplicaciones de laboratorio tales como regulador de pH, agente neutralizados, oxidante. Uso en industrias como la textil, pasta y papel, alimentos y piensos, pigmentos, baterías, carbón activado de caolín, tratamiento de aceite industrial. También se utiliza como aditivo en tratamientos de aguas industriales.
- Uso en la regeneración de resinas de intercambio iónico

Este escenario incluye todas las actividades industriales relacionadas con las aplicaciones mencionadas donde se manipulan concentración de soluciones acuosas de ácido nítrico menores al 70% y se pueden producir exposiciones de trabajadores durante los procesos de carga, descarga, diluciones, toma de muestras, mezclado, operaciones de empaquetado, pulverizados y aplicaciones por rodillo, etc.

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: los fabricantes europeos de ácido nítrico han proporcionado información en condiciones operacionales comunes y en entorno industrial. En base a la información obtenida, la duración máxima considerada para este escenario de exposición es un turno de trabajo con un máximo de 8 h/día, a pesar de que los trabajadores no están constantemente sometidos a una exposición real o potencial durante toda la jornada laboral.

Los emplazamientos industriales generalmente utilizan ácido nítrico líquido en concentraciones superiores a 25% (típicamente concentraciones superiores a 50% y menores al 70% para el presente escenario).

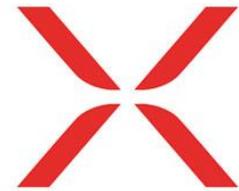
Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los trabajadores

Las medidas de gestión de riesgos relacionadas con los trabajadores pueden verse en tabla 45. Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas automatizados y cerrados para el uso del ácido nítrico. Es necesaria una protección respiratoria cuando se manipule ácido nítrico concentrado ya que podría haber vapor de ácido nítrico en el aire ambiente. Debido a las propiedades corrosivas se requiere protección apropiada de piel y ojos.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

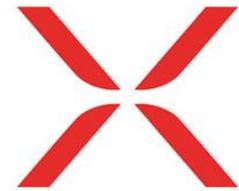
Página 25 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Tabla 45. Medidas de gestión de riesgo relacionado con los trabajadores

Tipo de información	Datos de campo
Buenas prácticas para la contención	<p><u>Buenas prácticas</u>: sustituir, cuando sea posible, procesos manuales por procesos automatizados y/o cerrados. Esto evitaría nieblas irritantes, pulverizaciones y salpicaduras:</p> <ul style="list-style-type: none">• Usar sistemas cerrados o cubrir los contenedores abiertos (por ejemplo, pantallas) (<u>buenas prácticas</u>)• Transporte por tuberías, llenado y vaciado de barriles con sistemas automáticos (bombas de succión etc.) (<u>buenas prácticas</u>)• Uso de tenazas, mangos de gran tamaño para "evitar el contacto directo y la exposición a salpicaduras (no realizar trabajos sobre la cabeza) (<u>buenas prácticas</u>)
Buenas prácticas para la ventilación local	La ventilación local es una buena práctica.
Ventilación general	La ventilación general es una buena práctica.
Equipos de protección personal (EPI) requeridos durante condiciones normales de trabajo <i>Los EPIs se indican a modo indicativo pudiendo existir otro tipo de EPIs adecuados</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aquellos que trabajen con las principales emisiones deben llevar ropa de protección total que incorpore protección respiratoria. Evitar el contacto con la piel y ojos y la inhalación de vapores. Para máscaras de exposición corta se recomiendan EN149 tipo FF P3, EN 14387 tipo B o E modelo P3, EN 1827 clase FMP (no la lista exhaustiva). Para máscaras completas de larga duración se recomiendan mascararas con aireación incorporada, EN 143, EN 14387, EN 12083 clase P3 o clase XP3, EN12941 clase TH3, EN 12942 TM3, EN14593 o EN138. (listado no detallado)• Protección de manos: en caso de contacto dérmico, utilizar guantes impermeables resistente a productos químicos que cumplan la norma EN 374 (<u>requerido</u>): material: caucho de butilo, PVC, elastómeros de flúor PTFE.• Protección de ojos: si las salpicaduras son posibles, utilizar gafas de protección según EN 166 o mascararas completas según EN 402 (<u>requerido</u>)• Si las salpicaduras son posibles, utilizar ropa y botas de goma resistente a ácidos (<u>requerido</u>).
Otras medidas de gestión de riesgos relacionados con los trabajadores. Por ejemplo: sistemas de formación, auditoría de sistemas, Guía de control específico	<p>Se requieren las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los trabajadores situados en procesos o áreas de riesgo deben estar correctamente formados: a) para evitar trabajar sin protección de respiración y b) para entender las propiedades corrosivas y, especialmente, los efectos por inhalación del ácido nítrico y c) para el seguimiento de los procedimientos con mayor seguridad• También deben asegurarse que se dispone de EPIs y que se usan de acuerdo con las instrucciones pertinentes

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 26 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Medidas de gestión de riesgos relacionadas con el medio ambiente

Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan.

Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.

El consorcio FARM realizó una encuesta en empresas europeas poder identificar las prácticas comunes en lo que a las medidas de gestión de riesgos ambientales se refiere. Cuando se utiliza ácido nítrico en una planta industrial el 61% de las plantas cuentan con un tratamiento in situ del efluente. El promedio del pH de las aguas residuales es de 7.4 y en el 70% de las plantas el pH se mantiene entre 6-9. Esto significa que en la mayoría de los casos, no hay ningún impacto significativo de pH o que se aplican las medidas de gestión de riesgo adecuadas.

Medidas relacionadas con los residuos

No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos.



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 27 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Sección 3. Estimación de la exposición

3.1. Salud (exposición del trabajador)

Datos evaluados

MEASE, fabricación y uso industrial del ácido nítrico (C<70%)

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 1	No	> 4 h	No	-	0.001
PROC 2	No	> 4 h	No	-	0.001
PROC 3	No	> 4 h	No	-	0.01
PROC 4	No	> 4 h	No	-	0.05
PROC 5	No	> 4 h	No	-	0.05
PROC 8a	No	> 4 h	No	-	0.05
PROC 8b	No	> 4 h	No	-	0.01
PROC 9	No	> 4 h	No	-	0.01
PROC 10	No	> 4 h	No	-	0.05
PROC 13	No	> 4 h	No	-	0.01
PROC 14	No	> 4 h	No	-	0.01
PROC 15	No	> 4 h	No	-	0.01

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 28 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

MEASE, uso industrial del ácido nítrico, pulverización industrial

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 7	Sí	>4 h	Sí	APF 20	0.05
PROC 7	Sí	<15min	No	-	0.1

Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambientales sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio Ambiente

Véase el ES 1.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROS se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 29 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Sección 1. Título del escenario de exposición

Escenario de exposición 3: Uso profesional del ácido nítrico - Concentración < 70%

SU: 1, 22

PROC: 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19

PC: 12, 14, 15, 20, 21, 35

AC: no aplicable para la presente ES

ERC: 8a, 8b, 8e

Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición

Se consideran en el presente escenario de exposición el uso profesional de ácido nítrico diluido y otras mezclas que contengan ácido nítrico.

La aplicación principal del ácido nítrico es la producción de fertilizantes, debido a que las plantas requieren una fuente de nitrógeno para la producción de proteínas para su desarrollo y crecimiento, cuanto más nitrógeno disponga la planta mejor será su crecimiento y mayor será el rendimiento de la cosecha.

Otras aplicaciones profesionales incluyen usos en el tratamiento de metales y hormigón, productos de limpieza y aplicaciones en laboratorio.

A continuación se enumeran las principales actividades para el de ácido nítrico y son éstas las que se incluyen en el presente escenario de exposición:

- Distribución de la sustancia (carga, descarga, transferencia y embasado) en pequeñas cantidades
- Dilución o suspensión de fertilizantes (líquido o sólido)
- Uso de fertilizantes que contienen ácido nítrico en invernaderos (solución nutritiva incorporada mediante tuberías)
- Uso como producto de limpieza. Uso en sprays, aclarados o manuales o procesos de lavado
- Uso en tratamiento de superficies metálicas: uso de ácido nítrico diluido para la eliminación de óxido por profesionales
- Uso con control de pH
- Uso como reactivo de laboratorio
- Uso para el grabado superficial de hormigón

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 30 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: en el presente escenario se considera una duración máxima de 8 h/día. La concentración típica de ácido nítrico se considera que será mayor a 25% y menor a 70%. Teniendo en cuenta que la aplicación puede ser tanto interior como exterior, se considera que el peor de los posibles escenarios es la aplicación interior sin ventilación local.

Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los usuarios profesionales

Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia. Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas cerrados

Desde automatizados de los sistemas cerrados y ventilación de escape local puede estar menos factible para la aplicación de configuración profesional, producto relacionado deberían adoptarse medidas de diseño (baja concentración por ejemplo), así como las buenas prácticas que impiden que la piel ojo directa con ácido nítrico y evitar la formación de aerosoles y salpicaduras son más importantes junto con las medidas de equipo de protección personal.

Debido a que la aplicación en entornos profesionales de sistemas automatizados, cerrados y con ventilación son menos viables, se tienen que tener en cuenta las medidas relacionadas con el diseño del producto (baja concentración, por ejemplo), así como las buenas prácticas que impiden un contacto directo del ácido nítrico con los ojos y la piel, la prevención de formación de aerosoles y las salpicaduras y el uso de los equipos de protección individual.

En la tabla 50 se incluyen las recomendaciones de los equipos de protección individual. Se proponen diferentes niveles de restricción en base a la concentración de ácido nítrico del preparado.

Tabla 50. Equipos de protección personal relacionados con el uso profesional

	Concentración HNO ₃ en el producto entre 20% y 70%	Concentración HNO ₃ en el producto entre 5% y 20%	Concentración HNO ₃ en el producto < 5%
Protección respiratoria: en caso de formación de polvo o aerosol (por ejemplo, pulverización): uso de protección respiratoria con filtro testado	Obligatorio	Recomendado	Buenas prácticas
Protección de manos: en caso de contacto dérmico potencial: utilizar guantes impermeables de protección resistentes a productos químicos	Obligatorio	Recomendado	Buenas prácticas
Ropa de protección: si puede producirse salpicaduras usar ropa protectora adecuada, delantales, protectores y trajes, botas de caucho o goma	Obligatorio	Recomendado	Buenas prácticas
Protección de ojos: si puede producirse salpicaduras utilizar gafas de seguridad ajustados y resistentes a productos químicos,	Obligatorio	Recomendado	Buenas prácticas

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 31 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

pantalla facial			
-----------------	--	--	--

Medidas de gestión de riesgos relacionadas con el medio ambiente

Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan. Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.

Medidas relacionadas con los residuos

No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos.

Sección 3. Estimación de la exposición

3.1. Salud (exposición de usuarios profesionales)

Datos evaluados

MEASE, uso profesional del ácido nítrico

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 5	No	>4h	No	-	0.1
PROC 8a	No	>4h	No	-	0.05
PROC 8b	No	>4h	No	-	0.05
PROC 9	No	>4h	No	-	0.05
PROC 10	No	>4h	No	-	0.05
PROC 13	No	>4h	No	-	0.05
PROC 14	No	>4h	No	-	0.1
PROC 15	No	>4h	No	-	0.01
PROC 19	No	>4h	No	-	0.05

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 453/2010)



ÁCIDO NÍTRICO

Versión: 05
Fecha de revisión: 23/03/2017

Página 32 de 32
Fecha de impresión: 29/03/2017

MEASE, uso industrial del ácido fórmico, pulverización profesional - PROC 11

PROCs	LEV	Duración	Máscara	Eficiencia de la máscara	Exposición por inhalación (mg/m ³)
PROC 11	No	>4 h	Sí	APF 40	0.5
PROC 11	No	1-4 h	Sí	APF 20-	0.6

Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambientales sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio Ambiente

Véase el ES 1.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROC se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).