



# simarsa

PRODUCTOS QUÍMICOS - DISOLVENTES - MATERIAS PRIMAS

C/. Països Baixos, 3 (Pol. Ind.)

Tel. (34) 93 803 61 00 \*

Fax (34) 93 804 52 08

APARTADO 328

08700 IGUALADA - BCN - SPAIN

E-mail: simar@simarsa.com

http: www.simarsa.com

Tel. emergencias 659 430 919

---

## AMONIACO LÍQUIDO

---

### Ficha de datos de seguridad (1907/2006 REACH)

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA.

##### 1.1. Identificación del producto.

**Nombre comercial:** Amoniacó 25%.

**Nombre químico:** Hidróxido amónico.

**Forma comercial:** Líquido incoloro.

**Sinónimos:** Agua amoniacal.

**Fórmula química:**  $\text{NH}_4\text{OH}$

**Nº CAS:** [1336-21-6]

**Nº EINECS:** [215-647-6]

**Nº CLASIFICACIÓN:** 007.001.01.2

**Nº de Registro REACH:** 01-2119488876-14

##### 1.2. Uso de la sustancia:

USO industrial de la sustancia, tal cual o en una mezcla, 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 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, aislamiento, tintas, tintes, fotoquímicos, preparaciones de polímeros)

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) Distribución industrial de la sustancia

USO industrial de la sustancia para preparar mezclas de productos químicos

Uso industrial de la sustancia para la reducción de NOx y SOx en los gases de combustión

USO industrial de la sustancia como fluido transmisor del calor (p. ej.,



enfriamiento, sistemas de refrigeración/calefacción)

USO industrial de la sustancia como nutriente químico o del proceso (p. ej., industria farmacéutica, alimentación, biocombustible)

USO industrial de la sustancia como producto químico intermedio

Fabricación industrial/importación: síntesis continua de la sustancia

Fabricación industrial/importación: síntesis por lotes de la sustancia

Fabricación industrial/importación: transporte de la sustancia a granel

Preparación profesional de mezclas que utilizan la sustancia

USO profesional de la sustancia como nutriente químico o del proceso (p. ej., fertilizante, productos farmacéuticos, alimentos)

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, 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 de la sustancia como sustancia química de laboratorio o investigación

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, como fluido transmisor del calor (p. ej., enfriamiento, sistemas de refrigeración/calefacción)

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, pulido de hormigón al ácido)

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 de la sustancia como sustancia fotoquímica

### **1.3. Identificación de la empresa.**

SIMAR, S.A

C/ Països Baixos, 3 08700 Igualada Barcelona.

E-mail: [simar@simarsa.com](mailto:simar@simarsa.com)

Tfno: 938036100 Fax: 938045208

Tfno. Instituto Nacional de Toxicología: 91.562.04.20

## **2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.**

### **2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

---



**Clasificación según el Reglamento (CE) n ° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado:**

Corrosivo para la piel: Categoría 1B, H314.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única: Categoría 3, H335

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H335: Puede irritar las vías respiratorias.

**Clasificación según la Directiva 67/548/CEE o 1999/45/CE:**

C; R34: Provoca quemaduras.

**2.2. Elementos de la etiqueta:**



PELIGRO

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H335: Puede irritar las vías respiratorias.

P280: Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección.

P301 + P330 + P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

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.

P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

P363: Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.

**2.3. Otros peligros:**

La valoración PBT/mPmB no es relevante para sustancias inorgánicas (ver sección 12).

PELIGROS PARA LAS PERSONAS:

Por inhalación puede producir irritación de la mucosa, tos, disnea, pérdida de consciencia.

PELIGROS FISICO-QUÍMICOS:

El vapor que se desprende (amoníaco) es inflamable en el aire en concentraciones entre el 16% y el 25% en volumen.

Producto muy reactivo con ácidos y agentes oxidantes fuertes (peróxidos, halógenos).



### 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

#### 3.1 Mezcla

**Nombre:** Amoníaco disolución acuosa 24,5%

**Composición:**

Nº de índice R.1272/2008	NºEC	NºCAS	Nombre	Concentra ción	Clasificación Directiva 67/548/CEE	Clasificación Reglamento (CE)1272/2008	Límites de conc. Específicos/Factor M
007-001-00-5	231-635-3	7664-41-7	Amoniaco anhidro	24.5%	R10 T;R23 C;R34 N;R50	Gas Infl.2, H221. Gas a pres,H280 Tox.ag.inhalación: Cat.3,H331 Corr.cut.Cat.1B, H314 Acuático agudo Cat.1,H400	Corr.cut.Cat.1B, H314: C:≥ 5% STOT única Cat.3:C:≥5% Irrit.cut.Cat.2: 1% ≤C< 5% Acuático agudo Cat.1,H400: C≥25% Factor M=1
-	231-791-2	7732-18-5	Agua	75.5%	-	-	

### 4. PRIMEROS AUXILIOS.

#### **Necesidad de asistencia médica: Inmediata**

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 urgentemente a los servicios médicos.

Contacto con los ojos: Lavarlos con abundante agua durante 30 minutos como mínimo. Acudir urgentemente al médico.

Contacto con la ropa: Quitarlas inmediatamente. Si se han congelado, descongelar previamente con agua y quitarlas cuidadosamente.

Ingestión: Si se produce y está consciente, dar a beber el agua que desee. No provocar el vomito. Acudir urgentemente al médico.

Inhalación: Retirar al afectado de la zona contaminada, situarlo al aire libre, abrigado, tendido y en reposo, administrar respiración artificial o administrar oxígeno a baja presión por los servicios médicos. Acudir urgentemente al servicio médico.



Medidas especiales en el lugar de trabajo: Mascara completa, equipo autónomo, ducha y lavajos de seguridad. Mangueras para formar cortinas de agua.

#### **5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.**

Agentes de extinción adecuados: Agua pulverizada, polvo seco y espuma física. Mantener fríos los recipientes i depósitos, regándolos con agua si están expuestos al fuego.

Agentes de extinción que no deben usarse: No echar el agua directamente sobre el punto de fuga.

Riesgos especiales que resulten de la exposición a los productos de combustión o gases producidos: Riesgo de fuga de gas amoniaco, gas tóxico e inflamable en concentraciones entre el 16% y el 25% en volumen. Aumento de presión con peligro de reventón de los recipientes.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra-incendios: Equipo de respiración autónoma. Equipo de protección individual (guantes, ropa y calzado adecuado). Situarse de espaldas al viento.

#### **6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.**

Medidas de precaución relativas a personas: Evitar la inhalación del gas. Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa. No actuar sin el equipo de protección adecuado (ver sección nº 8). Mantener al personal que no disponga de protección alejado de la zona, en dirección contraria al viento.

Medidas de protección ambiental: Evitar que el producto llegue a las alcantarillas o aguas superficiales. Si el producto llegase a un cauce natural de agua, avisar a las autoridades de protección civil.

Métodos de limpieza: Absorber el derrame con arena, tierra o arcilla. Trasladar los productos absorbentes a almacenamiento seguro para que sean tratados por un gestor de residuos autorizado.

#### **7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.**

##### **7.1. Manipulación.**

No fumar, ni comer, ni beber cuando se maneje el producto. Evitar la formación de chispas. Mantener el área de almacenamiento y trabajo totalmente



limpio sin restos de cualquier producto extraño o incompatible. Antes de manipular el producto asegurarse de que los envases, recipientes y tanques a utilizar estén limpios, secos y son los adecuados, No retomar el producto (ni muestras) a contenedores o tanques. Los envases deben mantenerse bien etiquetados. Evitar las mezclas con productos incompatibles (ácidos, productos ácidos y agentes oxidantes fuertes), Como medida preventiva se deberá utilizar siempre máscara completa con filtro para amoniaco y disponer de equipos autónomos de respiración en las proximidades de la zona.

### **7.2. Almacenamiento.**

**Material recomendado:** Para tanques de almacenamiento se debe utilizar acero al carbono. Para envases bombonas de plástico tipo PVC o PE.

**Material incompatible:** Cobre, aleaciones e cobre, zinc, aluminio.

**Condiciones de almacenamiento:** Mantener lejos de fuentes de calor. Disponer de agua pulverizada en las proximidades.

**Condiciones especiales:** Cumplir las condiciones establecidas en la reglamentación que se menciona en el siguiente párrafo.

Instalación eléctrica antideflagrante.

**Normas legales de aplicación:** RD-379/2001 Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos ITC MIE APQ 006 ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS.

### **7.3. Usos específicos:**

Producto químicamente muy reactivo.

## **8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

### **8.1. Valores Límites de la exposición.**

VLA-ED: 20 ppm 14 mg/m<sup>3</sup>

TLV/TWA: 20 ppm, 14 mg/m<sup>3</sup>

VLA-EC: 50 ppm 36 mg/m<sup>3</sup>

STEL-C

### 8.2. Control de la exposición.

#### 8.2.1. Controles de la exposición profesional:

##### **8.2.1.1. Protección respiratoria:**

Casos de formación de amoniaco utilizar máscara de protección respiratoria con filtro para gases inorgánicos (Amoniaco) para concentraciones bajas (EN136), para mayores concentraciones utilizar equipo autónomo (EN 137).

##### **8.2.1.2. Protección manos:**

Guantes para riesgos químicos, tipo PVC o goma (EN 374)



#### **8.2.1.3. Protección ojos**

Utilizar gafas de montura integral (EN 136). Para riesgo de proyecciones usar pantalla de protección facial (EN 136).

#### **8.2.1.4. Protección cutánea:**

Traje tipo antiacido.

#### **8.2.2. Controles de la exposición del medio ambiente**

Evitar la emisión de gas a la atmósfera, para lo cual se deberá disponer de los medios adecuados que permitan cumplir con la legislación vigente.

### **9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

#### **9.1. Información general:**

**Aspecto:** Incoloro.

**Olor:** Sofocante y penetrante.

**Estado físico:** Líquido.

#### **9.2. Información en relación con la salud, la seguridad y el medio ambiente**

**pH (solución 100 g/l H<sub>2</sub>O):** Alcalino

**Punto/intervalo de ebullición (°C):** 37.7°C

**Inflamabilidad:** (Amoniaco gas) Límite inferior 16%, Límite superior 25% (% Volumen en aire)

**Propiedades explosivas:** Presión máxima de explosión:6.0 Bar

**Propiedades comburentes:** No comburente.

**Presión de vapor:** 480 mbar

**Peso específico (H<sub>2</sub>O=1):** 0,91

**Solubilidad en agua (g/100g):** Totalmente miscible.

**Densidad de vapor (aire=1):** 0,59

#### **9.3. Otros datos:**

**Punto de fusión:** -57.7°C

### **10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.**

Estable

#### **10.1. Condiciones a evitar:**

Las altas temperaturas pueden provocar sobrepresión en los recipientes con riesgo de reventón. Mantener alejado de llamas o fuentes de chispa.



#### **10.2. Materias a evitar:**

Ácidos, agentes oxidantes fuertes (peróxidos, cloro), metales como el cobre (y aleaciones), zinc y aluminio.

#### **10.3. Productos de descomposición peligrosos:**

Por altas temperaturas se puede descomponer con desprendimiento de hidrogeno gas inflamable.

### **11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.**

#### **11.1. Toxicidad aguda**

**Contacto con la piel:** puede causar irritación y quemaduras en la piel.

**Contacto con los ojos:** Puede producir conjuntivitis en los ojos. Puede causar ulceración en la córnea.

**Ingestión:** Puede producir quemaduras en boca, esófago, puede causar perforación intestinal.

LD<sub>50</sub>(oral-rata) = 350 mg/kg

**Inhalación:** Leve: Puede causar irritación de mucosa y tos.

Media: Puede causar Disnea, Opresión toracica.

Grave o Exposición prolongada: Puede causar bronquitis y enema pulmonar agudo.

LCL<sub>0</sub>(inhalación.humano)=5000 PPM

#### **11.2. Toxicidad crónica:**

No hay indicios de potencial carcinogénico.

No hay indicios de potencial mutagénico, teratogénico.

### **12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS.**

#### **12.1. Ecotoxicidad:**

Puede dañar la fauna y la flora acuáticas, en pequeñas concentraciones.

#### **Toxicidad aguda en peces:**

96 horas TLm 8,2 ppm (Fathead Minnow) (Como amoniac)

24 horas TLm 9.36 mg/l (Chinook Salmon) /Como amoniac)

#### **Toxicidad aguda en Daphnia:**

48 horas TLm 0,66 mg/l (Daphna Magna) (Como amoniac)

#### **12.2. Movilidad**





El amoníaco es absorbido por el suelo y por los sedimentos y coloides del agua.

12.3. Persistencia y degradabilidad:

En agua en condiciones aeróbicas el amoníaco se degrada a nitrato, dando lugar a una demanda biológica de oxígeno (DBO).

12.4. Potencial de bioacumulación:





En condiciones aeróbicas el amoníaco se oxida a nitrato y no se acumula en el medio.

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.**

Eliminación del producto, de los envases usados y de residuos.

Los envases que han contenido amoníaco disolución no se utilizarán para ningún otro producto. El residuo resultante de la absorción del líquido se absorberá con arena y podrá ser tratado posteriormente por gestor autorizado. Consulte las regulaciones vigentes de la Comunidad Europea, Estatales y Locales, relativas a la eliminación correcta de este material y los recipientes vacíos del mismo.

**14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.**

	ADR/RID	ADN/ADNR	IMDG	IATA
Nº ONU	UN2672	UN2672	UN2672	
Designación oficial de transporte ONU	AMONIACO EN SOLUCIÓN	AMONIACO EN SOLUCIÓN	AMMONIA SOLUTION	
Clase de peligro	8 	8 	8 	
Grupo de embalaje	III	III	III	
Peligro para el medio ambiente	No	Si	No	No
Información adicional	Nº id. de peligros: 80		EmS: F-A, S-B	



	<b>Cantidad limitada:</b> LQ7 <b>Previsiones especiales:</b> 543			

#### 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

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

Reglamento de la UE (CE) n°. 1907/2006 (REACH)

Anexo XIV - Lista de sustancias sujetas a autorización

Sustancias altamente preocupantes:

Ninguno de los componentes está listado.

15.2 Evaluación de la seguridad química

Completa.

#### 16. OTRAS INFORMACIONES.

Se considera que los datos aquí expuestos son correctos de acuerdo con los conocimientos actualizados, que nuestra fuente de aprovisionamiento posee sobre sus productos. No obstante, no se asegura ni garantiza que sea exhaustiva ni absolutamente exacta. Corresponde, y es responsabilidad exclusiva del usuario, decidir si dicha información es apropiada para un empleo en particular.



## **Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición**

**Identificación de la sustancia o la mezcla**

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%

### **SECCIÓN 1 - TÍTULO**

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Industrial.

**Lista de descriptores de uso:**

#### **Nombre del uso identificado:**

USO industrial de la sustancia, tal cual o en una mezcla, 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 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, aislamiento, tintas, tintes, fotoquímicos, preparaciones de polímeros).

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).

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC07, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC13, PROC19.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU05, SU06a, SU06b, SU08, SU09, SU11, SU12, SU15, SU16, SU24.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC04, ERC05, ERC06b.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes:** Todos - ERC04, ERC05, ERC06b.

**Salud escenarios contribuyentes:** Todos - PROC01, PROC02, PROC04, PROC03, PROC05, PROC07, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC13, PROC19.

**Número del EE:** 1



**Procesos de actividades que cubre el escenario de exposición:** Uso de la sustancia como intermedio en sistemas cerrados o confinados (sin relación con Condiciones Estrictamente Controladas).

Incluye exposiciones incidentales durante reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento o muestreo de material, actividades de laboratorio asociadas, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel).

Cubre el uso como componente de productos de limpieza, incluidos la transferencia desde el lugar de almacenamiento y el vertido / la descarga a partir de bidones o contenedores.

Exposiciones durante la mezcla/dilución en la fase preparatoria y actividades de limpieza (incluidas las de rociado, cepillado, inmersión y paso de un paño tanto automatizadas como a mano), así como la limpieza y el mantenimiento de equipos relacionados.

Cubre el uso en recubrimientos (pinturas, tintas, adhesivos, etc.), incluidas exposiciones durante su uso (incluidas actividades de transferencia y preparación de productos así como aplicación mediante brocha, rociado a mano o métodos similares) y la limpieza de equipos.

Cubre el uso de la sustancia para el tratamiento de agua en instalaciones industriales en sistemas abiertos y cerrados.

Cubre el uso de la sustancia en procesos extractivos en operaciones mineras, incluidas transferencias de material, actividades de extracción y separación de minerales, así como la recuperación y la eliminación de la sustancia.

Procesamiento de polímeros formulados, incluidas transferencias de material, manipulación de aditivos (p.ej. pigmentos, estabilizadores, rellenos, plasticizadores, etc.), actividades de moldeo, curado y conformado, retrabajos de material, almacenamiento y el mantenimiento asociado.

Uso como fluidos funcionales, p.ej. aceites para cables, aceites de transferencia, enfriadores, aislantes, refrigerantes o fluidos hidráulicos, en equipos industriales cerrados, incluidas exposiciones incidentales durante el mantenimiento y transferencias de material relacionadas.

Uso de pequeñas cantidades en entornos de laboratorio en sistemas encerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante transferencias de material y limpieza de equipos.

Lavado de textiles o piezas metálicas.

Fabricación de la sustancia o uso como intermedio o como agente de procesamiento químico o extracción. Incluye reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel) y muestreo de material así como actividades de laboratorio asociadas.

## **SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN**

---



**- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos**

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.

**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aisle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%):> 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales industrial o municipal



que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio , b) Tratamiento biológico anaerobio .

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.

**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.

- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

**Fabricación:** Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoniac, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días):24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.

Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso



en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.

Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso /formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.



## Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

- a) Respirador autónomo (DIN EN 133)
- b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)

### SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto

Agua fresca, Agua marina: 0.0011 mg/L (NH<sub>3</sub>)

Predicted Effect Concentrations:

- a) Sedimento de agua dulce:  $3.76 \times 10^{-3}$  mg/kg
- b) Sedimento de agua marina:  $8.24 \times 10^{-4}$  mg/kg
- c) Agua fresca:  $1.08 \times 10^{-5}$  -  $5.58 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)
- d) Agua marina:  $2.31 \times 10^{-5}$  -  $1.21 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 0: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

### SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE

**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.





## Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición

### Identificación de la sustancia o la mezcla

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%

### SECCIÓN 1 - TÍTULO

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Industria/Distribución/Formulación.

### **Lista de descriptores de uso:**

**Nombre del uso identificado:** Distribución industrial de la sustancia

USO industrial de la sustancia para preparar mezclas de productos químicos.

Uso industrial de la sustancia para la reducción de NOx y SOx en los gases de Combustión.

USO industrial de la sustancia como fluido transmisor del calor (p. ej., enfriamiento, sistemas de refrigeración/calefacción).

USO industrial de la sustancia como nutriente químico o del proceso (p. ej., industria farmacéutica, alimentación, biocombustible).

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15, PROC19.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU01, SU08, SU09, SU10, SU13, SU23, SU24.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC02, ERC04, ERC06b, ERC07.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes:** Todos - ERC02, ERC04, ERC06b, ERC07.

**Salud Escenarios contribuyentes:** Todos - PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15, PROC19.

**Número del EE:** 2

**Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa.

Carga a granel (incluida la carga de buques/barcasas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y RIG) de la sustancia en sistemas cerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante su muestreo, almacenamiento, descarga, mantenimiento y actividades de laboratorio asociadas.

Uso como fluidos funcionales, p.ej. aceites para cables, aceites de transferencia, enfriadores, aislantes, refrigerantes o fluidos hidráulicos, en equipos industriales cerrados, incluidas exposiciones incidentales durante el mantenimiento y transferencias de material relacionadas.



Uso de la sustancia en entornos de laboratorio en sistemas encerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante transferencias de material y limpieza de equipos.

Mezcla de sólidos y líquidos en la formulación por lotes de recubrimientos, limpiadores, compuestos plásticos, tintes, etc.

## **SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN**

**- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos**

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.

**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aisle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.



**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%):> 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales industrial o municipal que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio , b) Tratamiento biológico anaerobio .

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.

**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.

- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

**Fabricación:** Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoniaco, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días):24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.



Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.

Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso /formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los



operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

#### **Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal**

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

a) Respirador autónomo (DIN EN 133)

b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)

#### **SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE**

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto

Agua fresca, Agua marina: 0.0011 mg/L (NH<sub>3</sub>)

Predicted Effect Concentrations:

a) Sedimento de agua dulce:  $3.76 \times 10^{-3}$  mg/kg

b) Sedimento de agua marina:  $8.24 \times 10^{-4}$  mg/kg

c) Agua fresca:  $4.97 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)

d) Agua marina:  $1.20 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 0: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

#### **SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE**



**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.

### **Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición**

**Identificación de la sustancia o la mezcla**

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%

#### **SECCIÓN 1 - TÍTULO**

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Industria/Intermediario.

#### **Lista de descriptores de uso:**

**Nombre del uso identificado:** USO industrial de la sustancia como producto químico. Intermedio.

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08b, PROC09, PROC15.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU01, SU05, SU08, SU09, SU12, SU24.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC06a.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes:** Todos - ERC06a.

**Salud Escenarios contribuyentes:** Todos - PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08b, PROC09, PROC15.

**Número del EE:** 3

**Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición:** Uso de la sustancia como intermedio en sistemas cerrados o confinados (sin relación con Condiciones Estrictamente controladas).

Incluye exposiciones incidentales durante reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento o muestreo de material, actividades de laboratorio asociadas, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel).

Fabricación de la sustancia o uso como intermedio o como agente de procesamiento químico o extracción. Incluye reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel) y muestreo de material así como actividades de laboratorio asociadas.



## **SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN**

**- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos**

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.

**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aisle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%): > 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales



industrial o municipal que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio , b) Tratamiento biológico anaerobio .

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.

**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.

- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

**Fabricación:** Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoniac, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días):24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.

Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso





en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.

Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso /formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.



## Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

- a) Respirador autónomo (DIN EN 133)
- b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)

### **SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE**

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto

Agua fresca, Agua marina: 0.0011 mg/L (NH<sub>3</sub>)

Predicted Effect Concentrations:

- a) Sedimento de agua dulce:  $3.76 \times 10^{-3}$  mg/kg
- b) Sedimento de agua marina:  $8.24 \times 10^{-4}$  mg/kg
- c) Agua fresca:  $8.37 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)
- d) Agua marina:  $2.05 \times 10^{-5}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 0: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

### **SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE**

**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.



## **Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición**

**Identificación de la sustancia o la mezcla**

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%

### **SECCIÓN 1 - TÍTULO**

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Profesional.

#### **Lista de descriptores de uso:**

**Nombre del uso identificado:** Preparación profesional de mezclas que utilizan la Sustancia.

USO profesional de la sustancia como nutriente químico o del proceso (p. ej., fertilizante, productos farmacéuticos, alimentos).

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, 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 de la sustancia como sustancia química de laboratorio o investigación.

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, como fluido transmisor del calor (p. ej., enfriamiento, sistemas de refrigeración/calefacción).

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, pulido de hormigón al ácido).

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 de la sustancia como sustancia fotoquímica.

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU01, SU04, SU05, SU06a, SU06b, SU08, SU09, SU10, SU11, SU12, SU15, SU16, SU17, SU23.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08b, ERC08e, ERC09a, ERC09b.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes: Todos** - ERC08b, ERC08e, ERC09a, ERC09b.

**Salud Escenarios contribuyentes: Todos** - PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC20, PROC19.



**Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición:** Industria de la agricultura.

Aplicaciones profesionales.

Cubre el uso como componente de productos de limpieza, incluidos el vertido / la descarga a partir de bidones o contenedores; y exposiciones durante su mezcla/dilución en la fase preparatoria y actividades de limpieza (incluidas las de rociado, cepillado, inmersión y paso de un paño tanto automatizadas como a mano).

Cubre el uso como componente de productos de limpieza en sistemas cerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante la transferencia desde el almacenamiento, mezcla/dilución en la fase preparatoria y actividades de limpieza, así como la limpieza y el mantenimiento de equipos relacionados.

Cubre el uso en recubrimientos (pinturas, tintas, adhesivos, etc.), incluidas exposiciones durante su uso (incluidas actividades de recepción, almacenamiento, preparación y transferencia desde graneles y semigraneles de materiales así como aplicación mediante rociado, laminado, esparcido, inmersión, flujo, lecho fluidizado en líneas de producción y formación de películas), así como la limpieza y el mantenimiento de equipos y actividades de laboratorio asociadas.

Cubre el uso de la sustancia para el tratamiento de agua en instalaciones industriales en sistemas abiertos y cerrados.

Cubre el uso de la sustancia en procesos extractivos en operaciones mineras, incluidas transferencias de material, actividades de extracción y separación de minerales, así como la recuperación y la eliminación de la sustancia.

Procesamiento de polímeros formulados, incluidas transferencias de material, manipulación de aditivos (p.ej. pigmentos, estabilizadores, rellenos, plasticizadores, etc.), actividades de moldeo, curado y conformado, retrabajos de material, almacenamiento y el mantenimiento asociado.

Uso como excipiente de productos agroquímicos para aplicación mediante rociado, ahumado y nebulización, manual o a máquina; incluidos la limpieza de equipos y la eliminación.

Uso como fluidos funcionales, p.ej. aceites para cables, aceites de transferencia, enfriadores, aislantes, refrigerantes o fluidos hidráulicos, en equipos industriales cerrados, incluidas exposiciones incidentales durante el mantenimiento y transferencias de material relacionadas.

Uso de la sustancia en entornos de laboratorio en sistemas encerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante transferencias de material y limpieza de equipos.

## **SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN**

**- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos**

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.



**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.

**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aísle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%): > 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales industrial o municipal que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio, b) Tratamiento biológico anaerobio.

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.



**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.

- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

**Fabricación:** Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoníaco, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días): 24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.

Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.



Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso /formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal**

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma



EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

- a) Respirador autónomo (DIN EN 133)
- b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)

### **SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE**

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto

Agua fresca, Agua marina: 0.0011 mg/L (NH<sub>3</sub>)

Predicted Effect Concentrations:

- a) Sedimento de agua dulce:  $3.76 \times 10^{-3}$  mg/kg
- b) Sedimento de agua marina:  $8.24 \times 10^{-4}$  mg/kg
- c) Agua fresca:  $1.33 \times 10^{-3}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)
- d) Agua marina:  $3.15 \times 10^{-4}$  mg/L (NH<sub>3</sub>)

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 0: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

### **SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO**

#### **DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE**

**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.

### **Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición**

**Identificación de la sustancia o la mezcla**

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%





## SECCIÓN 1 - TÍTULO

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Fabricación

### **Lista de descriptores de uso:**

**Nombre del uso identificado:** Fabricación industrial/importación: síntesis continua de la sustancia.

Fabricación industrial/importación: síntesis por lotes de la sustancia

Fabricación industrial/importación: transporte de la sustancia a granel

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC08b, PROC15.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU08.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC01.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes:** Todos - ERC01.

**Salud Escenarios contribuyentes:** Todos - PROC01, PROC02, PROC08b, PROC15.

**Número del EE:** 4

**Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición:** Carga a granel (incluida la carga de buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y RIG) de la sustancia en sistemas cerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante su muestreo, almacenamiento, descarga, mantenimiento y actividades de laboratorio asociadas.

Fabricación de la sustancia o uso como agente de procesamiento químico o extracción en sistemas cerrados o confinados.

Incluye exposiciones incidentales durante reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento o muestreo de material, actividades de laboratorio asociadas, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel).

## SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN

- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.



**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aisle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%): > 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales industrial o municipal que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio, b) Tratamiento biológico anaerobio.

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.

**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.



- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

Fabricación: Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoníaco, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días):24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.

Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.

Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso /formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

#### **Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal**

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

a) Respirador autónomo (DIN EN 133)

b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)



### **SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE**

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto  
Agua fresca, Agua marina: 0.0011 mg/L (NH3)

Predicted Effect Concentrations:

- a) Sedimento de agua dulce:  $3.76 \times 10^{-3}$  mg/kg
- b) Sedimento de agua marina:  $8.24 \times 10^{-4}$  mg/kg
- c) Agua fresca:  $1.33 \times 10^{-3}$  mg/L (NH3)
- d) Agua marina:  $3.15 \times 10^{-4}$  mg/L (NH3)

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 0: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

### **SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO**

#### **DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE**

**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.

### **Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada - Escenario de Exposición**

**Identificación de la sustancia o la mezcla**

**Definición del producto:** Sustancia mono-componente

**Nombre del producto:** AMONIACO 10-25%

### **SECCIÓN 1 - TÍTULO**

**Título breve del escenario de exposición:** Amoniaco, solución acuosa /Profesional.

**Lista de descriptores de uso:**



**Nombre del uso identificado:** Preparación profesional de mezclas que utilizan la sustancia.

USO profesional de la sustancia como nutriente químico o del proceso (p. ej., fertilizante, productos farmacéuticos, alimentos).

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, 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 de la sustancia como sustancia química de laboratorio o investigación.

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, como fluido transmisor del calor (p. ej., enfriamiento, sistemas de refrigeración/calefacción).

USO profesional de la sustancia, tal cual o en una mezcla, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, pulido de hormigón al ácido).

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 descongelandes/anticongelandes, tintas/tintes, aislamiento, fotoquímicos, preparaciones de polímeros).

USO profesional de la sustancia como sustancia fotoquímica.

**Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20.

**Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal, En una mezcla.

**Sector de uso final:** SU01, SU04, SU05, SU06a, SU06b, SU08, SU09, SU10, SU11, SU12, SU15, SU16, SU17, SU23.

**Vida útil posterior relevante para ese uso:** No.

**Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08b, ERC08e, ERC09a, ERC09b.

**Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable.

**Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.

**Escenarios medioambientales contribuyentes: Todos** - ERC08b, ERC08e, ERC09a, ERC09b.

**Salud Escenarios contribuyentes: Todos** - PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20.

**Número del EE:** 5

**Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición:** Industria de la agricultura.

Aplicaciones profesionales.

Cubre el uso como componente de productos de limpieza, incluidos el vertido / la descarga a partir de bidones o contenedores; y exposiciones durante su mezcla/dilución en la fase preparatoria y actividades de limpieza (incluidas las de rociado, cepillado, inmersión y paso de un paño tanto automatizadas como a mano).



Cubre el uso como componente de productos de limpieza en sistemas cerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante la transferencia desde el almacenamiento, mezcla/dilución en la fase preparatoria y actividades de limpieza, así como la limpieza y el mantenimiento de equipos relacionados.

Cubre el uso en recubrimientos (pinturas, tintas, adhesivos, etc.), incluidas exposiciones durante su uso (incluidas actividades de recepción, almacenamiento, preparación y transferencia desde graneles y semigraneles de materiales así como aplicación mediante rociado, laminado, esparcido, inmersión, flujo, lecho fluidizado en líneas de producción y formación de películas), así como la limpieza y el mantenimiento de equipos y actividades de laboratorio asociadas.

Cubre el uso de la sustancia para el tratamiento de agua en instalaciones industriales en sistemas abiertos y cerrados.

Cubre el uso de la sustancia en procesos extractivos en operaciones mineras, incluidas transferencias de material, actividades de extracción y separación de minerales, así como la recuperación y la eliminación de la sustancia.

Procesamiento de polímeros formulados, incluidas transferencias de material, manipulación de aditivos (p.ej. pigmentos, estabilizadores, rellenos, plasticizadores, etc.), actividades de moldeo, curado y conformado, retrabajos de material, almacenamiento y el mantenimiento asociado.

Uso como excipiente de productos agroquímicos para aplicación mediante rociado, ahumado y nebulización, manual o a máquina; incluidos la limpieza de equipos y la eliminación.

Uso como fluidos funcionales, p.ej. aceites para cables, aceites de transferencia, enfriadores, aislantes, refrigerantes o fluidos hidráulicos, en equipos industriales cerrados, incluidas exposiciones incidentales durante el mantenimiento y transferencias de material relacionadas.

Uso de la sustancia en entornos de laboratorio en sistemas encerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante transferencias de material y limpieza de equipos.

## **SECCIÓN 2 - CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN**

**- Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición medioambiental para 0: Todos**

No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

**Características del producto:** Gas licuado, preparados acuosos. Fácilmente biodegradable.

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa).

Amoniaco, solución acuosa.

**Cantidades utilizadas:** No determinado.



**Factores medioambientales no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas de uso que afectan a la exposición medioambiental:** Ninguno identificado.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Controle la fuga y aisle el material descargado para un desecho adecuado.

**Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo:** Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos.

**Medidas de gestión de riesgos - Aire:** Purificación del aire de salida con un depurador.

**Medidas de gestión de riesgos - Agua:** Asegurar un adecuado control del proceso para evitar una descarga excesiva de desechos (temperatura, concentración, valor de pH, tiempo).

**Medidas de gestión de riesgos - Suelo:** No aplicable. Fácilmente biodegradable en plantas y suelos. Este producto presenta un bajo potencial de bioacumulación.

**Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación desde el emplazamiento:** Evitar el acceso no autorizado. Evitar la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, y evitar las concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados. Utilizar un dique si es necesario. Prevenir la descarga al medio ambiente en consonancia con los requisitos normativos. Prevenir posibles fugas y la contaminación de suelos/aguas ocasionada por posibles fugas.

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento/depuradora de aguas residuales municipal:** Eficiencia total de eliminación del agua residual tras MGR in situ y externas (planta de tratamiento doméstica) (%): > 90% La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. Todas las aguas residuales contaminadas deben ser procesadas en una planta de tratamiento de aguas residuales industrial o municipal que incorpore tratamientos tanto primarios como secundarios. a) Tratamiento biológico aerobio, b) Tratamiento biológico anaerobio.

**Tratamiento adecuado para los residuos:** Tratamiento biológico mediante: a) Nitrificación biológica, b) Eliminación biológica de nitrógeno.

**Medidas de gestión de residuos - Agua:** Tratamiento biológico aerobio/ Tratamiento biológico anaerobio.

**Medidas de gestión de residuos - Gas:** No aplicable.

**Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos:** No aplicable.

**Operaciones de recuperación adecuadas:** No aplicable.





- **Escenario de exposición contribuyente que controla la exposición de los trabajadores para 0: Todos**

Fabricación: Uso en sistemas confinados - Exposición baja.

**Características del Producto:** Gas. Odor Threshold (ppm): 5

**Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo:** Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100% (salvo que se indique otra cosa). Amoniaco, solución acuosa.

**Estado físico:** Gas licuado - preparados acuosos.

**Polvo:** No aplicable.

**Cantidades utilizadas:** Gas licuado. Tonelaje diario máximo del emplazamiento (toneladas/día): 2000 - 3000.

**Frecuencia y duración de uso:** Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique otra cosa). Cubre una frecuencia de hasta: uso diario, semanal, mensual, anual. Duración de uso (horas/días):24/365.

**Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos:** No aplicable.

**Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores:** Mantenimiento, muestreo y paros de planta.

**Zona de uso:** Sistema cerrado. En interiores.

**Condiciones técnicas y medidas a nivel del proceso (fuente) para prevenir la liberación:** Automatizar la actividad allí donde sea posible. Considerar avances técnicos y actualizaciones de procesos (incluida la automatización) para la eliminación de emisiones.

Minimizar la exposición utilizando medidas tales como sistemas cerrados, instalaciones dedicadas y una ventilación por extracción general/local apropiada.

Drenar los sistemas y despejar las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento.

Limpiar/enjuagar los equipos, donde sea posible, antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: restringir el acceso a personas autorizadas; proporcionar a los operadores formación específica de la actividad con vistas a minimizar las exposiciones; llevar guantes y monos apropiados para prevenir la contaminación cutánea; llevar protección respiratoria cuando se haya identificado su uso en determinados escenarios contribuyentes; recoger los vertidos inmediatamente y evacuar los desechos de manera segura.

Asegurar la implantación de sistemas de trabajo seguros o disposiciones equivalentes para gestionar los riesgos.

Inspeccionar, probar y mantener todas las medidas de control con regularidad. Considerar la necesidad de vigilancia de la salud basada en los riesgos.

**Medidas de cambio/control del proceso:** Llevar a cabo la operación en condiciones de enclaustramiento.

**Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador:** 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 utilizando un recinto de enclaustramiento completo con extracción para la operación o los equipos. Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. Drenar y enjuagar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

**Medidas de control de la ventilación:** Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). Asegurar que los puntos de transferencia están provistos de ventilación por extracción.

**Medidas relacionadas con la sustancia producto:** Observar las instrucciones de uso/formación recogida en la ficha de datos técnicos.

**Medidas relacionadas con la seguridad del producto:** Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. No respirar el gas/vapor/aerosol. Observar las instrucciones de uso/almacenamiento. Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (medidas generales de salud y seguridad).

**Medidas de carácter organizativo para prevenir/limitar la liberación, la dispersión y la exposición:** Permitir el acceso únicamente al personal autorizado. Asegurar que los operarios han recibido formación para minimizar la exposición. No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Utilizar un sistema de "permisos de trabajo" para el mantenimiento de depósitos y silos. Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad.

#### **Condiciones y medidas relativas a la evaluación de la salud, la higiene y la protección personal**

**Protección personal:** Consultar la Sección 8 de la ficha de datos de seguridad (equipos de protección individual). Llevar guantes adecuados (ensayados según la norma EN374), mono y protección ocular. Llevar indumentaria de protección resistente a álcalis.

**Protección respiratoria:** Se debe utilizar protección respiratoria si no es factible utilizar medios técnicos de ventilación o extracción o éstos son inadecuados.

a) Respirador autónomo (DIN EN 133)

b) Tipo de máscara: máscaras completas de protección, filtro de amoníaco (Tipo K)



### **SECCIÓN 3 - ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE**

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (medioambiental):** Se utilizó el modelo EUSES. EUSES (evaluación de la exposición general de los consumidores).

**Estimación de la exposición:** No determinado. Sustancia natural. Nivel de riesgo no significativo.

**Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 1: Todos**

**Evaluación de la exposición (humana):** Se utilizó el modelo ECETOC TRA.

**Estimación de la exposición:** No se espera que las exposiciones estimadas en el lugar de trabajo superen los valores DNEL cuando se hayan adoptado las medidas de gestión de riesgos identificados.

DNEL humanos, cutánea, corto plazo (aguda): DNEL <6.8 mg/kg

DNEL humanos, inhalación, corto plazo (aguda): DNEL <36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL humanos, inhalación, largo plazo (repetida): DNEL <14 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (guantes)= 0.1, (10% DNEL)

### **SECCIÓN 4 - ORIENTACIÓN A LOS USUARIOS INTERMEDIOS PARA EVALUAR SI ESTÁN TRABAJANDO DENTRO DE LOS LÍMITES FIJADOS POR EL EE**

**Medio ambiente:** Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad. Cuando el producto es utilizado correctamente, según las instrucciones de uso, no se prevén daños al medio ambiente.

**Salud:** Seguir las instrucciones de seguridad.