FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

MAA229 – ÁCIDO FOSFÓRICO 52%

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa		
1.1	**Identificador del producto**	
	Nombre comercial del producto	ÁCIDO FOSFÓRICO 52%
	Nombre químico	Ácido ortofosfórico
	Sinónimos	Ácido fosfórico
	Fórmula química	H_3PO_4
	Número de índice EU (Anexo 1)	015-011-00-6
	Número CE	231-633-2
	Número CAS	7664-38-2
	REACH o número nacional de registro del producto	01-2119485924-24-XXXX
1.2	**Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**	
	Fertilizante, producto químico de laboratorio, materia prima para la fabricación de fertilizantes	
1.3	**Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**	
	HEROGRA ESPECIALES S.L. Polígono Juncaril, C/ Loja, s/n 18220 ALBOLOTE (GRANADA) Teléfono: 958490007 Fax: 958466941 e-mail: laboratorio@herogra.es	
1.4	**Teléfono de emergencia**	
	958490002 (horario: lunes - viernes de 9:00 a 13:30 y 16:00 a 19:30) 112	
SECCIÓN 2: Identificación de los peligros		
2.1	**Clasificación de la sustancia o de la mezcla** (para conocer el significado completo de las indicaciones de peligro (H) ver sección 16)	
	De acuerdo con el Reglamento CE 1272/2008 (CLP)	Corrosivo cutáneo 1B: H314
2.2	**Elementos de la etiqueta**	

	Pictogramas	Palabra de advertencia	Indicaciones de peligro	Consejos de prudencia
		Peligro	H314	P260 P280 P301+P330+P331 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338

2.3 Otros peligros

Provoca irritación sensorial; el contacto de los tejidos con ácido fosfórico también provoca quemaduras corrosivas.
El vaho produce leves irritaciones en ojos, garganta y piel.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Nombre	% p/p	Nº CAS	IUPAC	Nº Índice	Nº Registro REACH	Clasificación Reglamento 1272/2008
Ácido fosfórico	70 - 75	7664-38-2	Ácido ortofosfórico	015-011-00-6	01-2119485924-24-xxxx	Corrosivo cutáneo 1B : H314

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Ingestión	En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente). No provocar el vómito Solicitar atención médica rápidamente.
Contacto con la piel	Lavar la zona afectada con agua y jabón.
Contacto con los ojos	Lavar los ojos con agua abundante durante al menos 15 minutos. Retirar lentes de contacto si lleva y resulta fácil. Seguir lavando.
Inhalación	Respirar aire fresco. Si existen molestias al respirar que persisten cuando la exposición ha cesado, solicitar atención médica.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

El ácido fosfórico en concentraciones de 70-85 % tiene poca toxicidad oral, pero es corrosivo para los ojos, la piel y las membranas mucosas.

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

Hay que considerar con mucha atención la posibilidad de una endoscopia, ya que puede haber quemaduras en el estómago o el esófago que podrían ocasionar perforaciones o contracciones.

	Hay que considerar también detenidamente la posibilidad de un lavado de estómago con un tubo endogástrico. Es posible que sea preciso un período de observación. El tratamiento se controla con la separación de la exposición seguida de atención de los síntomas y asistencia.	
SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios		
5.1	**Medios de extinción**	
	Medios de extinción adecuados	Agua
	Medios de extinción que no deben usarse	No se dispone de información
5.2	**Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**	
	Peligros especiales	No inflamable. Se genera gas hidrógeno en contacto con la mayoría de metales.
	Peligros de la descomposición térmica ó de la combustión del producto	Es posible la formación de humos cáusticos.
5.3	**Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**	
	Métodos específicos de lucha contra incendios	En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo. Llevar una protección para el cuerpo apropiada (traje de protección completo)
	Protección especial en la lucha contra incendios	Equipo de respiración autónoma y ropa protectora adecuada
SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental		
6.1	**Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**	
	Utilícese equipo de protección individual. Evítese el contacto con los ojos y la piel. No respirar vapores o niebla de pulverización. Equipo de protección individual, ver sección 8.	
6.2	**Precauciones relativas al medio ambiente**	
	Contener y recoger el derrame con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, barro de diatomeas, vermiculita). Evitar que el derrame sin diluir penetre en el alcantarillado, en los sótanos o fosos y en los cauces de agua .	
6.3	**Métodos y material de contención y de limpieza**	
	Quitar con material absorbente (arena, kieselgur, aglutinante de ácidos, aglutinante universal). Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Métodos de limpieza - escape pequeño: Neutralizar con álcalis, cal o amoníaco.	
6.4	**Referencia a otras secciones**	

	Ver sección 8 para los equipos de protección personal y sección 13 para la eliminación de residuos
SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento	
7.1	**Precauciones para una manipulación segura**
	Manténgase el recipiente bien cerrado. Utilícese equipo de protección individual. Evitar el contacto con la piel y los ojos. No respirar vapores o niebla de pulverización. Las fuentes lavaojos de emergencia y las duchas de seguridad deben estar situadas en la proximidad inmediata. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos. No fumar, no comer ni beber durante el trabajo. Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Evitar el contacto con la piel y la ropa. No respirar vapores o niebla de pulverización.
7.2	**Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**
	Guardar en una zona equipada con un pavimento resistente a los ácidos. Almacenar en envase original. El producto no es inflamable. Disposiciones normales de protección preventivas de incendio. Desprende hidrógeno en reacción con los metales. Riesgo de explosión. Almacénese perfectamente cerrado en un lugar seco y fresco. Evitar la humedad. El producto es higroscópico Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado. Incompatible con bases. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
7.3	**Usos específicos finales**
	Ver sección 1.2 y anexos para los escenarios de exposición.
SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual	
8.1	**Parámetros de control**

Valores límite de exposición	**Componente**	CAS
	Ácido fosfórico	7664-38-2

	Bases reguladoras : España. Límites de Exposición Ocupacional Lista Reguladora : VLA (ES) Tipo de valor : Media Ponderada de Tiempo (MPT): Valor : 1 mg/m3 Bases reguladoras : España. Límites de Exposición Ocupacional Lista Reguladora : VLA (ES) Tipo de valor : Límite de exposición a corto plazo (STEL): Valor : 2 mg/m3 Bases reguladoras : UE. Directivas relacionadas con la protección de riesgos de exposición laboral a agentes químicos, físicos y biológicos. Lista Reguladora : EU ELV Tipo de valor : Límite de Exposición a Corto Plazo (LECP): Valor : 2 mg/m3 Observaciones : Indicativo Bases reguladoras : UE. Directivas relacionadas con la protección de riesgos de exposición laboral a agentes químicos, físicos y biológicos. Lista Reguladora : EU ELV Tipo de valor : Media Ponderada de Tiempo (MPT): Valor : 1 mg/m3 Observaciones : Indicativo		
8.2	**Controles de la exposición** Los consejos relativos a la protección personal son válidos para altos niveles de exposición. Elegir las protecciones personales adaptadas a los riesgos de la exposición.		
	Controles higiénicos		No comer, beber ni fumar en los lugares de almacenamiento y manipulación. Lavarse las manos después de la manipulación. Instalar duchas y lavaojos en los lugares de almacenamiento y manipulación.
	Protección individual	**Ojos**	Usar gafas de seguridad (p.ej EN 166)
		Piel y cuerpo	Guantes resistentes a agentes químicos. Materiales adecuados: Goma butílica, policloropreno, cloruro de polivinilo, caucho nitrilo, goma fluorinada
		Respiratorio	No relevante
		Térmicos	No relevante
	Control de la exposición del medio ambiente		Evitar que llegue a redes de alcantarillado y aguas superficiales. Puede producir eutrofización. En caso de que llegue a redes de

		alcantarillado o cauces de forma masiva, informe a las autoridades locales inmediatamente. La Directiva 91/676/CEE y sus modificaciones proveen información sobre buenas prácticas agrarias.
SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas		
9.1	**Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**	
	Aspecto	Líquido
	Color	Incoloro a verdoso
	Olor	Inodoro
	Peso molecular	98 g/mol
	pH	1.8 a 20 ºC, solución al 1 %
	Punto de ebullición	135 ºC
	Punto/intervalo de fusión	-20 ºC
	Punto de inflamación	No inflamable
	Inflamabilidad	No inflamable
	Propiedades explosivas	No explosivo
	Temperatura de autoinflamación	No aplica
	Temperatura de descomposición	No disponible
	Límite inferior de explosividad	No disponible
	Límite superior de explosividad	No disponible
	Propiedades comburentes	No comburente
	Densidad relativa	1.5 – 1.6 g/cc
	Presión de vapor a 20 ºC	0.03 mm Hg
	Densidad del vapor	No disponible

	Coeficiente de reparto n-octanol/agua	No aplica
	Viscosidad	No disponible
	Solubilidad en agua	Soluble
9.2	**Información adicional**	
	No disponible	
SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad		
10.1	**Reactividad**	Reacciona violentamente con bases fuertes.
10.2	**Estabilidad química**	Reacciona violentamente con bases fuertes.
10.3	**Posibilidad de reacciones peligrosas**	Reacciona violentamente con bases fuertes.
10.4	**Condiciones que deben evitarse**	Metales reactivos. Productos alcalinos.
10.5	**Materiales incompatibles**	El acero, el aluminio y el acero inoxidable tipo 304 no son recomendables debido a su rápida corrosión.
10.6	**Productos de descomposición peligrosos**	Anhídrido fosfórico, gas corrosivo e irritante. El contacto con metales reactivos (por ejemplo acero al carbono y aluminio) puede provocar mezclas aire-hidrógeno inflamables/explosivas.
SECCIÓN 11: Información toxicológica		
11.1	**Información sobre los efectos toxicológicos**	
	Toxicidad aguda	

Componente	Nº CAS	Vía	Resultado
Ácido fosfórico	7664-38-2	oral	Tipo de valor : DL50 Valor : 1.530 mg/kg Especies : rata Observaciones: Causa graves quemaduras con dolores severos, vómitos, dolores en el estómago, posible shock y daños a los riñones. La quemadura puede ocurrir aún en caso de haber tragado sólo pequeñas cantidades.
		Inhalación	Tipo de valor : CL50 Valor : 1,69 mg/l Tiempo de exposición : 1 h Especies : rata Observaciones : La inhalación puede causar dolor en el sistema respiratorio,

				estornudos, tos y dificultad en la respiración. Riesgo de edema pulmonar por alta concentración de producto.
			Cutáneo	Tipo de valor : DL50 Valor : 2.740 mg/kg Especies : conejo
	Corrosión/irritación			
	Componente	Nº CAS	Vía	Resultado
	Ácido fosfórico	7664-38-2	Piel	Especies : conejo Resultado : efectos corrosivos Método : OECD TG 404
			Ojos	Especies : conejo Resultado : efectos corrosivos
	Sensibilización			
	Componente	Nº CAS	Resultado	
	Ácido fosfórico	7664-38-2	No sensibilizante. A la vista de los datos disponibles no se cumplen los criterios de clasificación. No disponible. Falta de datos.	
	Carcinogenicidad			
	Componente	Nº CAS	Resultado	
	Ácido fosfórico	7664-38-2	No reconocido como carcinógeno por los Organismos Oficiales ni por los Institutos de Investigación (IARC, NTP, OSHA, ACGIH).	
	Mutagenicidad			
	Componente	Nº CAS	Resultado	
	Ácido fosfórico	7664-38-2	El producto no está reconocido como mutagénico por los Organismos Oficiales ni por los Institutos de Investigación. Ensayo de Ames: negativo.	
	Toxicidad para la reproducción			
	Componente	Nº CAS	Resultado	
	Ácido fosfórico	7664-38-2	No está reconocido como reprotóxico por los Organismos Oficiales ni por los Institutos de Investigación.	
SECCIÓN 12: Información ecológica				
12.1	**Toxicidad**			
	Toxicidad aguda en invertebrados acuáticos: LC50, 48h, Daphnia Magna = >100 mg/l Ácido fosfórico 85% Toxicidad aguda en algas: EC50, 72h, Desmodesmus subspicatus = >100 mg/l Ácido fosfórico 85% Toxicidad aguda en peces: Median lethal pH, 96h, Lepomis machrochirus = 3-3.25 Ácido fosfórico 85%			

12.2 Persistencia y degradabilidad

Componente	Nº CAS	Periodo		Vida media de degradación	Periodo de degradación en plantas de tratamiento de aguas residuales
Ácido fosfórico	7664-38-2	Hidrólisis	No hidrolizable	No aplica. Sustancia inorgánica.	No disponible
		Fotolisis	No aplica		
		Biodegradación	No aplica		

12.3 Potencial de bioacumulación

Componente	Nº CAS	Coeficiente de reparto octanol-agua (Kow)	Factor de bioconcentración (BCF)	Observaciones
Ácido fosfórico	7664-38-2	No aplica	-	No bioacumulable

12.4 Movilidad en el suelo

Componente	Nº CAS	Resultado
Ácido fosfórico	7664-38-2	Los fosfatos inorgánicos en contacto con el suelo, aguas subterráneas o superficiales pueden ser absorbidos por las plantas y utilizados como nutrientes esenciales. Los fosfatos también pueden formar precipitados, normalmente con el calcio o el magnesio. Los compuestos resultantes no son solubles en agua y se convierten en parte del suelo o sedimento.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se ha hecho la valoración dada la naturaleza inorgánica del ácido fosfórico

12.6 Otros efectos adversos

Ningún efecto conocido

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

El líquido neutralizado se puede verter de acuerdo con la normativa reglamentaria (ver apartado 15).
El residuo de envase o envase usado, será considerado como envase industrial conforme a lo indicado en el art. 18 del R.D. 782/1998 por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases residuos de envases.

	Se pueden utilizar carbonato de sodio, carbonato cálcico y cal apagada (hidróxido de calcio) como agentes neutralizantes para el material que no se pueda eliminar. Si se va a utilizar el ácido fosfórico en reacciones acuosas, enjuagar tres veces el bidón con agua e introducir al proceso (reducir el volumen de agua igual al aclarado).	
SECCIÓN 14: Información relativa al transporte		
14.1	**Número ONU**	1805
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	ÁCIDO FOSFÓRICO EN SOLUCIÓN
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte**	8
14.4	**Grupo de embalaje**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente**	Este producto no contiene ninguna sustancia química incluida como contaminante marino en la lista del DOT
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	De acuerdo a las recomendaciones de las Naciones Unidas sobre el transporte de mercancías peligrosas.
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC**	No aplica
SECCIÓN 15: Información reglamentaria		
15.1	**Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**	
	Directiva 97/63/CE relativa a fertilizantes. Reglamento (CE) 2003/2003 relativo a los abonos. Real Decreto 824/2005 sobre productos fertilizantes.	
15.2	**Evaluación de la seguridad química**	
	Evaluación de la Seguridad Química llevada a cabo para el ácido fosfórico	
SECCIÓN 16: Otra información		
Indicaciones de peligro	H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	
Consejos de prudencia	P260: No respirar los vapores o nieblas P280: Llevar guantes y gafas P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. No provocar el vómito. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.	

	P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil seguir aclarando.
Referencias bibliográficas y fuentes de datos	Informe sobre la seguridad química del ácido fosfórico
Abreviaturas y acrónimos	NOAEL: Dosis sin efectos adversos observados DL50: Dosis letal 50% CL50: Concentración letal 50% DNEL: Concentración sin efecto derivado PNEC: Concentración prevista sin efectos
Formación adecuada para los trabajadores	Formación obligatoria en materia de prevención de riesgos laborales
Modificaciones introducidas en la revisión actual	Desaparece la mención a las directivas 1999/45/CEE y 67/548/CEE
La información contenida en esta Ficha de Datos de Seguridad se da de buena fe y creyendo en su exactitud, en base al conocimiento que se dispone sobre el producto en el momento de su publicación. No implica la aceptación de ningún compromiso ni responsabilidad legal por parte de la Compañía por las consecuencias de su utilización o su mala utilización en cualesquiera circunstancias particulares.	

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 1

1	**Título del Escenario de Exposición**	
	Fabricación de la sustancia	
2	**Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición**	
	Sector de Uso (SU)	SU 3, SU 8, SU 9
	Categoría de Producto (PC)	No aplicable
	Categoría del Proceso (PROC)	PROC 1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable PROC 2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada PROC 3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) PROC 4: Uso en procesos por lotes y otros donde existe posibilidad de exposición. PROC 8b: Transferencia de sustancias o mezclas – Instalaciones específicas. PROC 9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños recipientes – Líneas de llenado específicas. PROC 15: Uso como reactivo de laboratorio
	Categoría del Artículo (AC)	No aplicable
	Categoria de Emisión Ambiental (ERC)	ERC 1: Fabricación de sustancias
3	**Condiciones de operación (peor caso)**	
3.1	**Condiciones de operación relativas al uso**	
	Duración y frecuencia	> 8 horas al día 220 días/año para un trabajador La cantidad anual/ diaria usada y emitida por sitio no se considera determinante para la exposición ambiental.
3.2	**Condiciones de operación relativas a la sustancia**	
	Forma física	Sólido / Líquido
	Concentración de la sustancia	Soluciones acuosas con concentraciones superiores a 25% de ácido fosfórico hasta 100%. Ácido fosfórico sólido.

3.3	**Otras condiciones de operación que determinan exposición**	
	De acuerdo a la información colectada, la duración máxima considerada para este escenario de exposición corresponde a un turno de trabajo de 8h/día, sin embargo, los trabajadores no están sujetos a exposición (real o potencial) permanente a la sustancia durante todo el turno. Los sitios de fabricación producen normalmente ácido fosfórico líquido en concentraciones por encima del 25%, siendo la concentración típica mayor a 75%. En algunos casos se produce ácido fosfórico sólido a partir de las soluciones acuosas .	
4	**Medidas de gestión del riesgo**	
4.1	**Medidas relativas a los trabajadores**	Los trabajadores en las áreas de riesgo identificadas deben recibir la formación necesaria a) para evitar trabajos sin protección, b) entender las propiedades corrosivas, especialmente los efectos respiratorios de la inhalación de ácido fosfórico y c) cumplir los procedimientos de seguridad provistos por la empresa. La empresa debe asegurar que el EPI requerido está disponible y es usado de acuerdo a las instrucciones. · Uso de sistemas cerrados/ automáticos o cobertura de contenedores abiertos (ej. pantallas) para evitar nieblas corrosivas y potenciales salpicaduras (Buena práctica). · Transporte por tuberías, técnicas de llenado/ vaciado de recipientes con sistemas automáticos (bombas de succión, etc.) (Buena práctica). · Para manipulación manual: uso de pinzas o brazos de agarre con largos mangos para evitar contacto directo y exposición por salpicaduras (Buena práctica) · Almacenamiento en áreas frescas, secas. limpias y bien ventiladas, alejado de productos alcalinos y metales incompatibles. No almacenar bajo luz solar directa. No apilar contenedores. No almacenar a temperaturas cercanas al punto de congelamiento. (Buena práctica) · Materiales compatibles: acero inoxidable 316-L; polietileno de alta densidad; vidrio. · No se requiere ventilación local/ general, pero se considera una buena práctica. No se requiere protección respiratoria para operaciones normales. Durante situaciones/ operaciones con formación de niebla/ vapor, usar máscaras con filtros apropiados para ácidos inorgánicos. Se requiere uso de guantes impermeables resistentes a químicos (guantes de cloropreno o equivalente). Se requiere uso de protección ocular/ facial. Anteojos de protección química consistente con EN 166 o equivalente. Se requiere uso de trajes resistentes a químicos para situaciones de exposición potencial (ej. cargas/ descargas, muestreos, etc.) Mantener alejado de alimentos, bebidas y tabaco. Lavar las manos antes de los descansos y al final de la jornada laboral. Mantener las ropas de trabajo separadas.

4.2	**Medidas relativas a los consumidores**	No aplica
4.3	**Medidas relativas al medio ambiente**	Procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento. Los efluentes de ácido fosfórico deben ser re-utilizados o descargados al efluente industrial, con posterior neutralización si es necesario. No se prevé la eliminación de ácido fosfórico en residuos sólidos o en emisiones al aire debido a su alta solubilidad y baja presión de vapor.
4.4	**Medidas relativas a los residuos**	El efluente líquido neutralizado puede descargarse de acuerdo a la normativa regulatoria local (la ley regula las descargas de efluentes conteniendo fósforo). Los empaques contaminados o contenedores usados deben disponerse de acuerdo con los requisitos locales. Se puede usar carbonato de sodio, carbonato de calcio o cal apagada (hidróxido de calcio) como agentes neutralizantes.
5	**Estimación de la exposición en las condiciones descritas**	
5.1	**Exposición de los trabajadores**	
	Oral	No se prevé exposición oral de trabajadores si se implementan y mantienen buenas prácticas de higiene.

	DNEL (EU-TWA)= 1 mg/m3	Líquido - Calculado con ECETOC TRA	RCR	Sólido - Calculado con ECETOC TRA	RCR
Inhalación	PROC 1	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-02 mg/m3	0.01
	PROC 2	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-02 mg/m3	0.01
	PROC3	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-01 mg/m3	0.1
	PROC 4	3.75E-01 mg/m3	0.375	5E-01 mg/m3	0.5
	PROC 8b	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-01 mg/m3	0.1
	PROC 9	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-01 mg/m3	0.1
	PROC15	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-01 mg/m3	0.1

	Dermal	Según el Reglamento CLP Nº 1272/2008 Anexo VI Tabla 3.1, el ácido fosfórico es corrosivo por encima del 25% de concentración. El uso de ropa protectora y guantes es obligatorio cuando se manipulan sustancias corrosivas y se deben implementar medidas de control efectivas para prevenir la exposición dérmica. Por lo tanto la exposición dérmica repetida es no relevante.
5.2	**Exposición de los consumidores**	
	No aplica	
5.3	**Exposición indirecta de las personas a través del medio ambiente**	
	No relevante	

5.4	**Exposición del medio ambiente**
	La producción de ácido fosfórico puede resultar en emisiones potenciales al medio acuático con efectos locales de reducción de pH y aumento de la concentración de fosfatos, debido a la rápida disociación en H^+ y $PO4^{3-}$. Sin embargo en instalaciones industriales el pH de los efluentes se controla frecuentemente y se neutralizan los mismos de ser necesario. Plantas de tratamiento de efluentes: no relevante, debido a la disociación del ácido fosfórico y la neutralización antes de alcanzar la planta de tratamiento. No se espera un impacto significativo en aguas superficiales debido a la disociación del ácido fosfórico y la neutralización de las descargas.
6	**Información para el usuario intermedio de evaluación de la condiciones de operación**
	El producto puede ser sólido o líquido

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 2

1	**Título del Escenario de Exposición**	
	Usos industriales de ácido fosfórico y productos que contienen ácido fosfórico	
2	**Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición**	
	Sector de Uso (SU)	SU 3, SU 8, SU 9, SU 10, SU 15, SU 16, SU 17
	Categoría de Producto (PC)	PC0 Otros – Industria alimentaria y agro-alimentaria, industria agrícolas y otras industrias,PC1, PC7,PC9a, PC9b, PC13, PC14,PC19, PC20,PC21, PC23,PC24, PC25,PC26, PC32,PC34, PC35,PC37, PC39
	Categoría del Proceso (PROC)	PROC 2: Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada. PROC 3: Uso en procesos de lote cerrado. PROC 4: Uso en procesos en lote y otros donde existe posibilidad de exposición . PROC 5: Mezclas o uniones en procesos en lote con contacto significativo. PROC 7: Pulverización entornos industriales. PROC 8a: Transferencia de sustancias o mezclas – Instalaciones no específicas. PROC 8b: Transferencia de sustancias o mezclas – Instalaciones específicas. PROC 9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños recipientes – Líneas de llenado específicas. PROC 10: Aplicación con rodillo o cepillo. PROC 13: Tratamiento de artículos por baño y vertido. PROC 14: Producción de mezclas/ artículos por mediante empastillación, compresión, extrusión, producción de pellets. PROC 15: Uso de reactivo de laboratorio. PROC 19: Mezcla manual con contacto estrecho, solo PPE disponible. PROC 22: Operaciones de proceso potencialmente cerradas (con minerales) a altas temperaturas. PROC 23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia (con minerales) a altas temperaturas.
	Categoría del Artículo (AC)	No aplicable
	Categoria de Emisión Ambiental (ERC)	ERC 2, ERC 3, ERC 4, ERC 6a, ERC 6b, ERC 6d
3	**Condiciones de operación (peor caso)**	

3.1	**Condiciones de operación relativas al uso**	
	Duración y frecuencia	> 8 horas al día 220 días/año para un trabajador La cantidad anual/ diaria usada y emitida por sitio no se considera determinante para la exposición ambiental.
3.2	**Condiciones de operación relativas a la sustancia**	
	Forma física	Sólido / Líquido
	Concentración de la sustancia	El ácido fosfórico es usado para la fabricación de varios productos de limpieza , pero la cantidad de sustancia en el producto final es limitada debido a su reactividad. Sin embargo, se considera el peor escenario con productos conteniendo más de 25% de ácido fosfórico.
3.3	**Otras condiciones de operación que determinan exposición**	
	De acuerdo a la información colectada, la duración máxima considerada para este escenario de exposición corresponde a un turno de trabajo de más de 4h/día, sin embargo, los trabajadores no están sujetos a exposición (real o potencial) permanente a la sustancia durante todo el turno. La concentración del ácido fosfórico en aplicaciones industriales normalmente está entre 10 y 85% y se considera aquí el peor caso.	
4	**Medidas de gestión del riesgo**	
4.1	**Medidas relativas a los trabajadores**	Los trabajadores en las áreas de riesgo identificadas deben recibir la formación necesaria a) para evitar trabajos sin protección, b) entender las propiedades corrosivas, especialmente los efectos respiratorios de la inhalación de ácido fosfórico y c) cumplir los procedimientos de seguridad provistos por el empleador. El empleador debe asegurar que el EPI requerido está disponible y es usado de acuerdo a las instrucciones. · Uso de sistemas cerrados/ automáticos o cobertura de contenedores abiertos (ej. pantallas) para evitar nieblas corrosivas y potenciales salpicaduras (Buena práctica). · Transporte por tuberías, técnicas de llenado/ vaciado de recipientes con sistemas automáticos (bombas de succión, etc.) (Buena práctica). · Para manipulación manual: uso de pinzas o brazos de agarre con largos mangos para evitar contacto directo y exposición por salpicaduras (Buena práctica) · Almacenamiento en áreas frescas, secas. limpias y bien ventiladas, alejado de productos alcalinos y metales incompatibles. No almacenar bajo luz solar directa. No apilar contenedores. No almacenar a temperaturas cercanas al punto de congelamiento. (Buena práctica)

		· Materiales compatibles: acero inoxidable 316-L; polietileno de alta densidad; vidrio. · No se requiere ventilación local/ general, pero se considera una buena práctica. No se requiere protección respiratoria para operaciones normales. Durante situaciones/ operaciones con formación de niebla/ vapor, usar máscaras con filtros apropiados para ácidos inorgánicos. Se requiere uso de guantes impermeables resistentes a químicos (guantes de cloropreno o equivalente). Se requiere uso de protección ocular/ facial. Anteojos de protección química consistente con EN 166 o equivalente. Se requiere uso de trajes resistentes a químicos para situaciones de exposición potencial (ej. cargas/ descargas, muestreos, etc.) Mantener alejado de alimentos, bebidas y tabaco. Lavar las manos antes de los descansos y al final de la jornada laboral. Mantener las ropas de trabajo separadas.
4.2	**Medidas relativas a los consumidores**	No aplica
4.3	**Medidas relativas al medio ambiente**	Procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento. Los efluentes de ácido fosfórico deben ser re-utilizados o descargados al efluente industrial, con posterior neutralización si es necesario. No se prevé la eliminación de ácido fosfórico en residuos sólidos o en emisiones al aire debido a su alta solubilidad y baja presión de vapor.
4.4	**Medidas relativas a los residuos**	El efluente líquido neutralizado puede descargarse de acuerdo a la normativa regulatoria local (la ley regula las descargas de efluentes conteniendo fósforo). Los empaques contaminados o contenedores usados deben disponerse de acuerdo con los requisitos locales. Se puede usar carbonato de sodio, carbonato de calcio o cal apagada (hidróxido de calcio) como agentes neutralizantes.
5	**Estimación de la exposición en las condiciones descritas**	
5.1	**Exposición de los trabajadores**	
	Oral	No se prevé exposición oral de trabajadores si se implementan y mantienen buenas prácticas de higiene.

Inhalación	DNEL (EU-TWA)= 1 mg/m3	Líquido - Calculado con ECETOC TRA	RCR	Sólido - Calculado con ECETOC TRA	RCR
	PROC 1	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-02 mg/m3	0.01
	PROC 2	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-02 mg/m3	0.01
	PROC3	3.75E-01 mg/m3	0.375	1E-01 mg/m3	0. 1

		PROC 4 PROC 8b PROC 9 PROC15	3.75E-01 mg/m3 3.75E-01 mg/m3 3.75E-01 mg/m3 3.75E-01 mg/m3	0.375 0.375 0.375 0.375	5E-01 mg/m3 1E-01 mg/m3 1E-01 mg/m3 1E-01 mg/m3	0.5 0.1 0.1 0.1
	Dermal	Según el Reglamento CLP No 1272/2008 Anexo VI Tabla 3.1, el ácido fosfórico es corrosivo por encima del 25% de concentración. El uso de ropa protectora y guantes es obligatorio cuando se manipulan sustancias corrosivas y se deben implementar medidas de control efectivas para prevenir la exposición dérmica. Por lo tanto la exposición dérmica repetida es no relevante.				
5.2	**Exposición de los consumidores**					
	No aplica					
5.3	**Exposición indirecta de las personas a través del medio ambiente**					
	No relevante					
5.4	**Exposición del medio ambiente**					
	La producción de ácido fosfórico puede resultar en emisiones potenciales al medio acuático con efectos locales de reducción de pH y aumento de la concentración de fosfatos, debido a la rápida disociación en H^+ y $PO4^{3-}$. Sin embargo en instalaciones industriales el pH de los efluentes se controla frecuentemente y se neutralizan los mismos de ser necesario. Plantas de tratamiento de efluentes: no relevante, debido a la disociación del ácido fosfórico y la neutralización antes de alcanzar la planta de tratamiento. No se espera un impacto significativo en aguas superficiales debido a la disociación del ácido fosfórico y la neutralización de las descargas.					
6	**Información para el usuario intermedio de evaluación de la condiciones de operación**					
	El producto puede ser sólido o líquido (solución acuosa) Sustancia como tal o en mezcla a diferentes concentraciones					

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 3

1	**Título del Escenario de Exposición**	
	Uso profesional de ácido fosfórico y productos que contienen ácido fosfórico	
2	**Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición**	
	Sector de Uso (SU)	SU 1, SU 19, SU 22
	Categoría de Producto (PC)	PC 9a, 9b, 12, 14, 15, 31, 35, 37, 38
	Categoría del Proceso (PROC)	PROC 5: Mezclas o uniones en procesos en lote con contacto significativo. PROC 8a: Transferencia de sustancias o mezclas – Instalaciones no específicas. PROC 8b: Transferencia de sustancias o mezclas – Instalaciones específicas. PROC 9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños recipientes – Líneas de llenado específicas. PROC 10: Aplicación con rodillo o cepillo. PROC 11: Pulverizado no-industrial PROC 13: Tratamiento de artículos por baño y vertido. PROC 19: Mezcla manual con contacto estrecho, solo PPE disponible. PROC 25: Trabajos a alta temperatura con metales.
	Categoría del Artículo (AC)	No aplicable
	Categoria de Emisión Ambiental (ERC)	ERC 8a, ERC 8b, ERC 8c, ERC 8e
3	**Condiciones de operación (peor caso)**	
3.1	**Condiciones de operación relativas al uso**	
	Duración y frecuencia	> 8 horas al día 220 días/año para un trabajador La cantidad anual/ diaria usada y emitida por sitio no se considera determinante para la exposición ambiental.
3.2	**Condiciones de operación relativas a la sustancia**	
	Forma física	Sólido / Líquido

	Concentración de la sustancia	El ácido fosfórico es usado para la fabricación de varios productos de limpieza , pero la cantidad de sustancia en el producto final es limitada debido a su reactividad. Sin embargo, se considera el peor escenario con productos conteniendo más del 25% de ácido fosfórico.
3.3	**Otras condiciones de operación que determinan exposición**	
	La cantidad de sustancia utilizada por trabajadores profesionales varía de una actividad a otra. Se consideran las condiciones operativas relacionadas con la frecuencia, duración y cantidad de uso previstas por la Asociación Internacional de Jabones, Detergentes y Productos de Mantenimiento (AISE 2009): para usos profesionales de ácido fosfórico duración < 4 horas; para el uso profesional de agentes de limpieza por pulverizado una frecuencia de 80 aplicaciones por día y una duración de 0,1 minutos por aplicación, y por cepillado una frecuencia de 8 aplicaciones por día y una duración de 60 minutos por aplicación. La duración máxima > 4 h/ día se consideró como hipótesis de peor caso.	
4	**Medidas de gestión del riesgo**	
4.1	**Medidas relativas a los trabajadores**	Debido a que el ácido fosfórico es corrosivo , las medidas de control de riesgos deben centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia. Dado que los sistemas automatizados/ cerrados y ventilación local mecánica son menos viables en entornos profesionales, es importante considerar medidas relacionadas con el diseño del producto (ej. baja concentración), así como las buenas prácticas que impiden el contacto directo con los ojos y la piel, operaciones que eviten la formación de los aerosoles y salpicaduras, todo ello sumado con las medidas de protección personal.

	H3PO4 concentración en el producto > 25 %	**H3PO4 concentración en el producto entre 10 y 25 %**	**H3PO4 concentración en el producto < 10 %**
Protección respiratoria	Recomendado	Buena práctica	No requerido
Protección de las manos	Requerido	Recomendado	Buena práctica
Protección de los ojos	Requerido	Recomendado	Buena práctica
Protección de la piel y el cuerpo	Requerido	Recomendado	Buena práctica
Medidas de higiene	Mantener alejado de alimentos, bebidas y tabaco. Lavar las manos antes de los descansos y al final de la jornada laboral. Mantener las ropas de trabajo separadas. Quitar inmediatamente la ropa contaminada. Lavarse concienzudamente luego demanipular el producto de manera directa o en sistemas abiertos.		

4.2	**Medidas relativas a los consumidores**	No aplica
4.3	**Medidas relativas al medio ambiente**	
	Medidas organizacionales	Procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento.

	Medidas preventivas relacionadas con efluentes líquidos	Se requiere que el flujo de descarga a los sistemas de aguas residuales municipales o a aguas superficiales sea tal que no provoque cambios significativos en el pH.
	Medidas preventivas relacionadas con emisiones al aire y residuos sólidos	No se prevé la eliminación de ácido fosfórico en residuos sólidos o en emisiones al aire debido a su alta solubilidad y baja presión de vapor.
	Medidas preventivas relacionadas con el suelo	Durante la aplicación al suelo en el uso de fertilizantes, el pH será neutralizado naturalmente por el medio antes de alcanzar el agua subterránea.
4.4	**Medidas relativas a los residuos**	El efluente líquido neutralizado puede descargarse de acuerdo a la normativa regulatoria local (la ley regula las descargas de efluentes conteniendo fósforo). Los empaques contaminados o contenedores usados deben disponerse de acuerdo con los requisitos locales. Se puede usar carbonato de sodio, carbonato de calcio o cal apagada (hidróxido de calcio) como agentes neutralizantes.
5	**Estimación de la exposición en las condiciones descritas**	
5.1	**Exposición humana**	
	Profesionales (oral)	No se prevé exposición oral de trabajadores si se implementan y mantienen buenas prácticas de higiene.
	Profesionales (dermal)	Según el Reglamento CLP No 1272/2008 Anexo VI Tabla 3.1, el ácido fosfórico es corrosivo por encima del 25% de concentración. El uso de ropa protectora y guantes es obligatorio cuando se manipulan sustancias corrosivas y se deben implementar medidas de control efectivas para prevenir la exposición dérmica. Por lo tanto la exposición dérmica repetida es no relevante.
	Profesionales (inhalación) DNEL (EU-TWA) = 1 mg/m3 PROC 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19, 25	Calculado con ECETOC TRA 3.75E-01 mg/m3 RCR 0.375
5.2	**Exposición del medio ambiente**	
	Emisión ambiental	El uso de ácido fosfórico puede resultar en emisiones potenciales al medio acuático con efectos locales de reducción de pH y aumento de la concentración de fosfatos.
	Plantas de tratamiento de Efluentes	No relevante. El ácido fosfórico reaccionará o será neutralizado durante las aplicaciones profesionales y no se prevé necesidad de neutralizar los efluentes en la mayoría de los casos o bien el impacto del pH puede limitarse at través de adaptaciones de los flujos de descarga.
	Medio acuático pelágico	No se espera un impacto significativo en aguas superficiales debido a la disociación del ácido fosfórico.

	Sedimentos	No relevante. No se prevé absorción en material particulado o superficies.
	Suelo y agua subterránea	No relevante. Infiltración, neutralización parcial, dispersión y dilución.
	Aire	No relevante. La liberación de ácido fosfórico al aire es despreciable debido a su baja presión de vapor.
	Exposición secundaria via medio ambiente	La bioacumulación en organismos no es relevante para el ácido fosfórico.
6	**Información para el usuario intermedio de evaluación de la condiciones de operación**	
	El producto puede ser sólido o líquido (solución acuosa) Sustancia como tal o en mezcla a diferentes concentraciones	

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 4

1	**Título del Escenario de Exposición**	
	Uso final de los consumidores como fertilizante y otras mezclas que contienen ácido fosfórico	
2	**Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición**	
	Sector de Uso (SU)	SU 21: Usos por los consumidores: Domicilios particulares (público general o consumidores)
	Categoría de Producto (PC)	PC 12: Fertilizantes PC 31: Productos para pulir y ceras. PC 35: Productos de limpieza y lavado. PC 38: Productos para soldaduras y uniones, productos de flujo.
	Categoría del Proceso (PROC)	No aplicable
	Categoría del Artículo (AC)	No aplicable
	Categoria de Emisión Ambiental (ERC)	ERC 8a, ERC 8e , ERC 10a , ERC 11a
3	**Condiciones de operación (peor caso)**	
3.1	**Condiciones de operación relativas al uso**	
	Duración de la exposición	Removedores de cal (peor caso): 20 minutos/ evento
	Frecuencia de la exposición	Removedores de cal: una vez al día
	Cantidad usada por evento	Removedores de cal: 110 g/evento
	Días de emisión por sitio	360 días/ año
3.2	**Condiciones de operación relativas a la sustancia**	
	Forma física	Líquido
	Concentración de la sustancia	Las formulaciones comerciales pueden contener hasta 25% de ácido fosfórico (peor caso). En general la concentración es muy baja y

		raramente excede el 10%. Adicionalmente la cantidad de ácido fosfórico usado en estas mezclas interactúa con otros ingredientes en reacciones ácido-base y sólo residuos de la sustancia como tal permanecen en el producto final.
3.3	**Otras condiciones de operación que determinan exposición**	
	El ácido fosfórico se emplea como electrolito en las baterías. Teniendo en cuenta que las baterías son artículos sellados y que el ácido fosfórico que se utiliza no está destinado a ser liberado, la exposición a la sustancia es insignificante y por lo tanto la evaluación de la exposición no se considera necesaria.	
4	**Medidas de gestión del riesgo**	
4.1	**Medidas relativas a los trabajadores**	No aplica
4.2	**Medidas relativas a los consumidores**	Se requiere uso de etiquetas/ empaques resistentes para evitar su autodestrucción y pérdida de la integridad de la etiqueta bajo condiciones normales de uso del producto. Se requiere que los productos de consumo que contengan ácido fosfórico por encima del 10% y que puedan estar accesibles a niños estén provistos con cierre de seguridad a prueba de niños y advertencia. Se requiere proveer instrucciones de uso mejoradas e información sobre el producto a los consumidores. Se debe recomendar el uso de estos productos en ausencia de niños y otros potenciales grupos sensibles. Se recomienda proveer sólo en cantidades pequeñas. Para productos que contienen más del 10 % de ácido fosfórico: Mantener fuera del alcance de los niños. Mantener alejado de los ojos. Si el producto entra en contacto con los ojos, enjuagar bien con agua. Enjuagar y secar las manos después de usarlo. No ingerir. Si el producto se ingiere consultar a un médico. No cambie de contenedor para almacenar. No mezclar con otros productos. No aplique el producto en las bocas de ventilación o ranuras. Ventile la habitación después de su uso. Protección respiratoria no requerida. Protección de las manos: H_3PO_4 concentración en producto entre 10% y 25%: Recomendado; H_3PO_4 concentración en producto < 10%: Buena práctica Protección de los ojos: H_3PO_4 concentración en producto entre 10% and 25%: Recomendado; H_3PO_4 concentración en producto < 10%: Buena práctica Protección de la piel y el cuerpo: Si existe potencial de salpicaduras, usar mangas largas.

		Medidas de higiene: mantener alejado de alimentos, bebidas y tabaco. Lavar las manos luego de manipular el producto.
4.3	**Medidas relativas al medio ambiente**	Los efluentes son tratados en plantas de tratamiento (químico/ biológico) municipales.
4.4	**Medidas relativas a los residuos**	Los envases contaminados pueden contener cantidades despreciables de la sustancia. Debe disponerse como residuo doméstico/ municipal.
5	**Estimación de la exposición en las condiciones descritas**	
5.1	**Exposición de los trabajadores**	
	No aplica	
5.2	**Exposición de los consumidores**	
	Predicción de la exposición humana para el uso de removedores de cal (hipótesis de peor caso en términos de exposición)	
	Consumidor (inhalación) DNEL = 0.73 mg/m3	Calculado con ConsExpo: 0,442 mg/m3 / RCR 0.6
	Consumidor (dermal)	El contacto de tejidos y agua con bajas concentraciones de ácido fosfórico producirá iones fosfato e hidrógeno. Estos iones están disponibles en abundancia en el cuerpo.
5.3	**Exposición indirecta de las personas a través del medio ambiente**	
	No relevante	
5.4	**Exposición del medio ambiente**	
	Se considera en este escenario el uso de productos que ya se encuentran diluídos y que además serán neutralizados rápidamente en la red de alcantarillado, antes de llegar a una depuradora de agua o a un curso de agua superficial. No hay liberación al ambiente de sustancia del uso de baterías ya que las mismas son artículos sellados con una larga vida útil. Después de su uso, las baterías deben ser recicladas siempre que sea posible. Las baterías desechadas como residuos municipales, no es de esperar que liberen ácido fosfórico ni que afecten el pH del medio al ser incineradas o depositadas en vertederos.	
6	**Información para el usuario intermedio de evaluación de la condiciones de operación**	
	No relevante	