FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD
de conformidad con el reglamento EC n° 1907/2006 (REACH)
MORCEM LITE 14

Fecha de emisión: 16.10.2014

Revisión n° 4 del 15.05.2026
reemplaza la revisión 3

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador de producto

Nombre comercial:	Morcem Lite 14
Tipo químico:	El producto consiste en una mezcla en polvo con la adición de arcilla expandida y grava. A efectos del Reglamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), la arcilla expandida y la grava se consideran «artículos» y, por lo tanto, el producto se considera una «mezcla» compuesta por un «artículo». **La información contenida en este documento se refiere únicamente a la mezcla de polvo .**

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o mezcla y usos desaconsejados.

Hormigón ligero estructural para la consolidación y refuerzo de suelos.

El cemento común se utiliza como aglutinante hidráulico en la producción de hormigón, morteros, yesos, etc. Los cementos comunes y las mezclas que contienen cemento (aglutinantes hidráulicos) se utilizan con fines industriales y profesionales. Entre los usos identificados de los cementos y las mezclas que contienen cemento se incluyen los productos secos y las suspensiones húmedas (lechadas).

PROC	Usos identificados: descripción del uso	Producción/formulación de Materiales de construcción	Uso profesional/uso industrial de Materiales de construcción
2	Utilizar en un proceso cerrado y continuo, con exposición controlada ocasional.	incógnita	incógnita
3	Utilizar en un proceso por lotes cerrado (síntesis o formulación).	incógnita	incógnita
5	Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en diferentes etapas y/o contacto significativo).	incógnita	incógnita
7	Aplicación de pulverización industrial		incógnita
8º	Transferencia de una sustancia o preparado (llenado/vaciado) desde/hacia recipientes/contenedores grandes, en instalaciones no dedicadas.		incógnita
8b	Transferencia de una sustancia o preparado (llenado/vaciado) desde/hacia recipientes/contenedores grandes, en instalaciones dedicadas.	incógnita	incógnita
9	Transferencia de una sustancia o preparado a envases pequeños (línea de llenado dedicada, incluido el pesaje).	incógnita	incógnita
10	Aplicación con rodillos o brochas		incógnita
11	Aplicación por pulverización no industrial		incógnita
13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y fundición		incógnita
14	Producción de preparados o artículos mediante compresión, extrusión o peletización.	incógnita	incógnita
19	Mezcla manual por contacto directo, utilizando únicamente equipos de protección individual (EPI).		incógnita
22	Operación de procesamiento en procesos potencialmente cerrados con minerales/metales a temperaturas elevadas – entorno industrial		incógnita
26	Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	incógnita	incógnita

Uso desaconsejado: cualquier uso no especificado en esta sección o en la sección 7.3.

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

Domicilio social y sede administrativa:

GRUPO PUMA ESPAÑA S.L.
AVDA. AGRUPACIÓN CÓRDOBA, NUM. 17
14014 CÓRDOBA - CÓRDOBA - ESPAÑA
Tfno.: +34 957 102 210 - Fax: +34 957 44 19 92
fds@grupopuma.com
http://www.grupopuma.com

1.4. Tteléfono de emergencia

Tel +34 957 102 210 (Horario de atención: 08:30 – 13:30 y de 16:00 – 19:00)

Teléfono de Emergencia Nacional del Centro de Toxicología de España: + 34 91 562 04 20
La información se brindará en español (disponible 24h/365d)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

El producto está clasificado como peligroso de conformidad con el Reglamento CE n.º 1272/2008 (CLP).

Clasificación según el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP)
Irritación cutánea, categoría de riesgo 2; H315
Lesiones oculares graves, categoría de riesgo 1; H318
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categoría de peligro 3: irritación del tracto respiratorio; H335
Sensibilización cutánea, categoría de riesgo 1B; H317

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro:		
Advertencia:	peligro	
Indicaciones de peligro:	H315	Provoca irritación cutánea
	H318	Provoca lesiones oculares graves.
	H335	Puede irritar las vías respiratorias.
	H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Recomendaciones de precaución:	P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
	P302+P352	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua y jabón.

	P305+P351+P338	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
	P312	Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o un médico si la persona se encuentra mal.
	P304+P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
	P501	Eliminar el contenido/el recipiente en acuerdo con las normativas nacionales.

Contiene: Clínker de cemento Portland – flue dust

Información adicional
El contacto de la piel con cemento húmedo, hormigón fresco o mortero puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.
Puede causar daños a productos fabricados con aluminio u otros metales no nobles.

2.3. Otros peligros

El cemento, en presencia de agua, por ejemplo en la producción de hormigón o mortero, o cuando se moja, produce una solución altamente alcalina (pH elevado debido a la formación de hidróxidos de calcio, sodio y potasio).
La inhalación repetida de polvo de cemento durante un período prolongado aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.
El contacto repetido y prolongado del cemento sobre la piel húmeda, debido a la transpiración o la humedad, puede causar irritación y/o dermatitis (Bibliografía [4]).
Si se ingiere en grandes cantidades, el cemento puede causar úlceras en el tracto digestivo.
Tanto el cemento como sus mezclas, en caso de contacto prolongado con la piel, pueden causar sensibilización (debido a la presencia de trazas de sales de cromo VI). En caso necesario, este efecto se reduce mediante la adición de un agente reductor específico para mantener el contenido de cromo VI soluble en agua en concentraciones inferiores al 0,0002 % (2 ppm) del peso seco total del cemento, de conformidad con la legislación a la que se refiere el punto 15.

Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT, vPvB o SVHC incluidas en la Lista de Candidatas ni disruptores endocrinos en un porcentaje igual o superior al 0,1 %.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Componentes peligrosos	N° EINECS	N° CAS	N° de registro REACH	Clasificación CLP	Conc . [%]
Clinker de cemento Portland	266-043-4	65997-15-1	exentos según el del art. 2.7.b)	Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 STOT SE 3 ; H335 Skin Sens. 1B; H317	47 – 51
Flue dust	270-659-9	68475-76-3	01-2119486767-17-xxxx	Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 STOT SE 3 ; H335 Skin Sens. 1B; H317	2 – 3
Sulfato de estaño	7488-55-3	231-302-2	01-2119560591-39-XXXX	Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 Skin Sens. 1; H317 STOT RE 1; H372 Aquatic Chronic 3; H412	≤ 0,003
Formaldehído (Indice 605-001-00-5)	200-001-8	50-00-0	-	Carc. 1B H350 Muta. 2 H341 Acute Tox. 2 H330 Acute Tox. 4 H302 Skin Corr. 1B H314	< 0,00005

				STOT SE 3 H335 Skin Sens. 1A H317 EUH071 Nota de clasificación según el Anexo VI del Reglamento CLP: B, D, F Límites específicos Skin Corr. 1B H314 ≥ 25% Skin Irrit. 2 H315 ≥ 5% (<25%) Eye Irrit. 2 H319: ≥ 5% (< 25%) STOT SE 3 H335: ≥ 5% LD50 Oral: 500 mg/kg, ATE inhalación gas: 100 ppmV	

Otros constituyentes
Áridos: arena y agentes fluidificantes (< 1%).

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Contacto visual:	No se frote los ojos para evitar posibles daños en la córnea. Si usa lentes de contacto, retírelos. Incline la cabeza hacia el ojo afectado, abra bien los párpados y enjuague con abundante agua durante al menos 20 minutos para eliminar cualquier residuo. Si es posible, use agua isotónica (0,9 % de NaCl). Si es necesario, consulte a un especialista en salud ocupacional o a un oftalmólogo.
Contacto con la piel:	Para el cemento seco, retire la zona afectada y enjuague bien con agua. Para el cemento húmedo, lave la piel con abundante agua y un jabón de pH neutro o un detergente suave adecuado. Quítese la ropa, los zapatos, las gafas, los relojes, etc. , contaminados y límpielos completamente antes de volver a usarlos. Consulte a un médico en todos los casos. irritación o quemadura
Inhalación:	Traslade a la persona a un lugar con aire fresco. El polvo en la garganta y las fosas nasales debería eliminarse de forma natural. Consulte a un médico si la irritación persiste, aparece posteriormente o si persisten las molestias, la tos u otros síntomas.
Ingestión:	No provoque el vómito. Si la persona está consciente, enjuáguele la boca con agua y dele abundante agua para beber. Busque atención médica de inmediato o comuníquese con un centro de control de intoxicaciones.

4.2. Principales síntomas y efectos, tanto agudos y retardados.

Ojos: El contacto de los ojos con polvo de cemento (seco o húmedo) puede causar lesiones graves y potencialmente irreversibles.
Piel: El cemento y sus preparados pueden irritar la piel húmeda (debido a la transpiración o la humedad) tras un contacto prolongado, o causar dermatitis de contacto tras un contacto repetido. El contacto prolongado de la piel con cemento húmedo o sus preparados húmedos (hormigón fresco, mortero, etc.) puede causar irritación, dermatitis o quemaduras. Para más detalles, véase la bibliografía (1).
Inhalación: La inhalación repetida de polvo de cemento durante un período prolongado aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.
Ingestión: Si se ingiere accidentalmente, el cemento puede causar úlceras en el tracto digestivo.
Medio ambiente: En condiciones normales de uso, el cemento no es peligroso para el medio ambiente.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.
Consulte la SECCIÓN 4.1. Tratar sintomáticamente. Cuando consulte a un médico, lleve consigo la ficha de datos de seguridad (FDS).

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción
El cemento y las demás sustancias que componen el producto no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla
El producto no es inflamable ni explosivo y no facilita la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
El producto no presenta ningún riesgo de incendio. Los bomberos no necesitan ningún equipo de protección especial.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia
Para el personal que no participa en labores de emergencia: utilice el equipo de protección descrito en la Sección 8 y siga las recomendaciones de uso y manipulación seguros que figuran en la Sección 7.

Para quienes intervienen directamente: no se requieren procedimientos de emergencia.
En cualquier caso, es necesario proteger las vías respiratorias, los ojos y la piel en situaciones con altos niveles de polvo.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente
Evite que el producto se disperse en el medio ambiente y llegue a desagües, aguas superficiales y subterráneas. Alerte a las autoridades competentes en caso de grandes derrames en desagües o cursos de agua, o en caso de contaminación del suelo o la vegetación.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza
Cemento y mezclas de cemento seco
Utilice métodos de limpieza en seco, como aspiradoras o extractores de vacío (unidades industriales portátiles, equipadas con filtros de partículas de alta eficiencia o técnicas equivalentes), que no dispersen el polvo en el ambiente.
Nunca utilice aire comprimido.
Asegúrese de que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal adecuado y eviten la propagación del polvo de cemento (véase la sección 8).
Evite inhalar el polvo de cemento y el contacto con la piel.
Deposita el material derramado en recipientes para su uso posterior.

Cemento y mezclas de cemento húmedo
Retire el cemento húmedo y colóquelo en un recipiente. Deje que el material se seque y solidifique antes de desecharlo como se describe en la Sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones
Para obtener información sobre equipos de protección personal, consulte la SECCIÓN 8. Para obtener información sobre su eliminación, consulte la SECCIÓN 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura
El entorno y los métodos de trabajo están organizados para evitar o minimizar el contacto directo con el producto. Asegure una ventilación adecuada. Evite la formación y dispersión de polvo. Evite la inhalación de polvo y el contacto con los ojos y la piel. Utilice el equipo de protección personal adecuado.

Manipule el producto tras consultar todas las demás secciones de esta ficha de datos de seguridad. Evite que el producto se libere al medio ambiente. No coma, beba ni fume mientras lo utiliza.
Quítese la ropa y el equipo de protección contaminados antes de entrar en las zonas de comedor.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.
El cemento debe almacenarse en condiciones impermeables, secas (por ejemplo, con una mínima condensación interna), limpias y protegido de la contaminación.
Riesgo de sepultamiento: El cemento puede aglomerarse o adherirse a las paredes del espacio confinado donde se almacena. Puede derrumbarse, colapsar o caer inesperadamente. Para evitar el sepultamiento o la asfixia, no entre en espacios confinados, como silos,

contenedores, camiones cisterna u otros recipientes o depósitos que almacenen cemento, sin tomar las medidas de seguridad adecuadas.
No utilice recipientes de aluminio debido a la incompatibilidad de los materiales.

7.3. Usos específicos finales

Hormigón ligero estructural para la consolidación y refuerzo de suelos.
Para usos diferentes y/o particulares, contactar con el Departamento Comercial

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Cemento Portland - fracción respirable	ACGIH - TWA (8 horas)	= 1 mg/m3
Polvo - fracción inhalable	ACGIH - TWA (8 horas)	= 10 mg/m3
Polvo - fracción respirable	ACGIH - TWA (8 horas)	= 3 mg/m3
Estaño (compuestos inorgánicos como el Sn)	Directiva 91/322/CEE (8 horas) sobre límites de exposición ocupacional (OEL, por sus siglas en inglés)	=2 mg/m3
Formaldehído	Límite de exposición ocupacional (LEO) – UE (8 horas) Directiva 2004/37/CE modificada por la Directiva (UE) 2022/431	= 0,37 mg/m3 = 0,3 ppm
Formaldehído	Límite de exposición ocupacional (LEO) – UE (8 horas) Directiva 2004/37/CE modificada por la Directiva (UE) 2022/431	= 0,74 mg/m3 = 0,6 ppm
*Sílice cristalina libre - fracción respirable (en el producto < 0,1%)	ACGIH - TWA (8 horas)	= 0,025 mg/m3
*Polvo de sílice cristalina - fracción respirable (en el producto < 0,1%)	Directiva (UE) 2017/2398 (8 horas)	= 0,1 mg/m3

*Valores indicados como medida de precaución debido a la presencia de arena en la mezcla.

Flue dust

Concentración prevista sin efecto - PNEC		
Valor de referencia en agua dulce	0,282	mg/l
Valor de referencia en agua de mar	0,028	mg/l
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce	0,875	mg/kg/día
Valor de referencia para sedimentos en agua de mar	0,088	mg/kg/día
Valor de referencia para microorganismos de plantas de tratamiento de aguas residuales	6	mg/l
Valor de referencia para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	NEA	
Valor de referencia para el compartimento terrestre	5	mg/kg/día
Valor de referencia para la atmósfera	NPI	

Nivel de no efecto derivado de la salud - DNEL / DMEL

	Efectos en los consumidores				Efectos en los trabajadores			
Ruta de exposición	Locales agudos	Sistémico agudo	Instalaciones crónicas	Sistémico crónico	Locales agudos	Sistémico agudo	Instalaciones crónicas	Sistémico crónico
Inhalación	0,84 mg/m3	NPI	4 mg/m3	NPI	4 mg/m3	NPI	0,84 mg/m3	NPI

Leyenda:
(C) = TECHO INALAB = Fracción inhalable; RESPIR = Fracción respirable; TORAC = Fracción torácica. VND = peligro identificado pero no hay DNEL/PNEC disponible; NEA = no se espera exposición NPI = no se ha identificado ningún peligro .

8.2. Controles de exposición

Para cada categoría de proceso (PROC), el usuario puede elegir entre las opciones A) y B) que se muestran en la Tabla 8.2.1, según la que mejor se adapte a su situación. Si se elige una opción, esta debe seleccionarse en la Tabla 8.2.2 de la Sección 8.2.2 «Medidas de protección individual, como equipos de protección individual – Especificaciones para equipos de protección respiratoria». Por lo tanto, solo son posibles las combinaciones A) – A) y B) – B).

Controles técnicos apropriados

En las plantas donde se manipula, transporta, carga, descarga y almacena cemento, deben adoptarse medidas para proteger a los trabajadores y contener las emisiones de polvo en el lugar de trabajo, tal como se indica en la tabla (DNEL = 1 mg/m³). Se definirán controles localizados en función de las situaciones específicas y se identificará el equipo de protección respiratoria correspondiente, tal como se indica en la tabla de la sección 8.2.2.

Uso	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Producción industrial/Formulación de materiales hidráulicos para la construcción	2,3	Duración ilimitada (hasta 480 minutos por turno, 5 turnos por semana) #: < 240 min	Ventilación general	17%
	5, 8b, 9, 14, 26		Ventilación general local	78%
Usos industriales de materiales de fontanería para la construcción (interiores y exteriores)	2		No es necesario	-
	14, 22, 26		A) no es necesario o B) ventilación de extracción local genérica	- 78%
	5, 8b, 9		Ventilación de extracción local genérica	78%
Usos industriales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos para la construcción	7		A) no es necesario o B) ventilación de extracción local genérica	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No es necesario	-
materiales de fontanería para edificación y construcción (interior y exterior).	2		A) no es necesario o B) ventilación de extracción local genérica	- 72%
	9, 26		A) no es necesario o B) ventilación de extracción local genérica	- -
	5, 8a, 8b, 14		Ventilación de extracción local genérica	72%
	19 (#)		Los controles localizados no son aplicables; los procesos solo deben realizarse en áreas bien ventiladas o al aire libre.	-
Usos profesionales de lodos húmedos o materiales hidráulicos para la construcción.	11		A) no es necesario o B) ventilación de extracción local genérica	- 72%
	2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19		No es necesario	-

*PROC son los usos identificados tal como se definen en la Sección 1.2

Medidas de protección individual, tales como el equipo de protección personal.

General: En las plantas donde se manipula, transporta, carga, descarga y almacena cemento, deben adoptarse las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores y contener las emisiones en el lugar de trabajo.
No coma, beba ni fume mientras manipula cemento para evitar el contacto con la piel o la boca.
Inmediatamente después de manipular cemento o productos/preparaciones que lo contengan, es necesario lavarse con jabón neutro o un detergente suave adecuado, o utilizar cremas hidratantes.
Deseche la ropa, el calzado, las gafas, etc. , contaminados y límpielos a fondo antes de volver a utilizarlos.

Protección ocular y facial	
	Utilice gafas protectoras o anteojos de seguridad homologados según la norma EN 166 al manipular cemento seco o húmedo para evitar el contacto con los ojos.
Protección de la piel 	Utilice guantes con resistencia a la abrasión mecánica según la norma EN ISO 388, con recubrimiento de nitrilo, neopreno o poliuretano, preferiblemente de 3/4 o completo para actividades más exigentes. En caso de posible contacto con sustancias húmedas, utilice guantes con protección química específica según la norma EN ISO 374, con un grosor y grado de permeabilidad específicos (en particular a los álcalis) según el tipo de uso (inmersión o posible contacto accidental).
Protección respiratoria	
	Cuando una persona esté potencialmente expuesta a niveles de polvo superiores a los límites de exposición, utilice la protección respiratoria adecuada, proporcional al nivel de polvo y que cumpla con las normas EN pertinentes (por ejemplo, una mascarilla filtrante certificada según la norma UNI EN 149).

En la tabla se muestran los equipos de protección individual, definidos en función de los controles localizados y evaluados para un valor DNEL = 1 mg/m3.

Escenario de exposición	**PROC***	**Exposición**	**Equipos de protección respiratoria (EPR) específicos**	**Eficiencia del RPE – Factor de protección asignado (APF)**
Producción/formulación industrial de materiales hidráulicos para la construcción.	2, 3	Duración ilimitada (hasta 480 minutos por turno, 5 turnos por semana) #: < 240 min	No es necesario	-
	14, 26		Máscara P1 (FF)	APF=4
	5, 8b, 9		Máscara P2 (FF)	APF=10
Usos industriales de materiales de fontanería para la construcción (interiores y exteriores)	2		No es necesario	-
	14, 22, 16		A) Máscara P2 (FF) o B) Máscara P1 (FF)	APF=10 APF=4
	5, 8b, 9		Máscara P2 (FF)	APF=10
Usos industriales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos para la construcción	7		A) Máscara P3 (FF) o B) Máscara P2 (FF)	APF=20 APF=10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No es necesario	-
materiales de fontanería para edificación y construcción (interior y exterior).	2		A) Máscara P2 (FF) o B) Máscara P1 (FF)	APF=10 APF=4
	9, 26		A) Máscara P3 (FF) o B) Máscara P2 (FF)	APF=20 APF=10
	5, 8a, 8b, 14		Máscara P3 (FF)	APF=20
	19 (#)		Máscara P3 (FF)	APF=20
Usos profesionales de lodos húmedos o materiales hidráulicos para la construcción.	11		A) Máscara P3 (FF) o B) Máscara P2 (FF)	APF=20 APF=10
	2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19		No es necesario	-

*PROC son los usos identificados tal como se definen en la Sección 1.2

Controles de exposición medioambiental	

Consulte las medidas de control de ingeniería para evitar que el polvo de cemento se disperse en el medio ambiente. Tome medidas para garantizar que el cemento no llegue al agua (sistemas de alcantarillado, aguas subterráneas o superficiales).
En las instalaciones donde se manipula, transporta, carga, descarga y almacena cemento, deben adoptarse medidas adecuadas para contener las emisiones de polvo en el lugar de trabajo. En concreto, las medidas preventivas deben garantizar que las concentraciones de partículas respirables se mantengan dentro del valor límite umbral ponderado en el tiempo (TLV-TWA) adoptado por la Sociedad Americana de Higienistas Industriales (ACGIH) para el cemento Portland.
El control de la exposición ambiental a las emisiones de partículas de cemento al aire debe realizarse de acuerdo con la tecnología disponible y las normativas relativas a las emisiones de partículas de polvo en general.
El control de la exposición ambiental es relevante para el medio acuático, ya que las emisiones de cemento en las distintas etapas de su ciclo de vida (producción y uso) se aplican principalmente al suelo y a las aguas residuales. La evaluación de riesgos y efectos en el medio acuático abarca el impacto en los organismos y ecosistemas debido a posibles cambios de pH relacionados con la liberación de hidróxidos. Se considera que la toxicidad de otros iones inorgánicos disueltos es insignificante en comparación con el posible efecto sobre el pH.
Se presume que cualquier otro efecto que pueda producirse durante la producción y el uso ocurre a escala local. El pH de las aguas residuales y superficiales no debe superar 9. De lo contrario, podría afectar a las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (PTAR) y a las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTAR). Para esta evaluación de la exposición, se recomienda un enfoque escalonado.
Nivel 1: Recopile información sobre el pH de las aguas residuales y la contribución del cemento al pH resultante. Si el pH es superior a 9 y se debe principalmente al cemento, se requieren medidas adicionales para demostrar un uso seguro.
Nivel 2: Recopile información sobre el pH del agua recogida después del punto de descarga. El valor de pH no debe superar 9.
Nivel 3: Medir el pH del agua recogida tras el punto de descarga. Si el pH es inferior a 9, se demuestra razonablemente que el uso es seguro. Si el pH es superior a 9, deben implementarse medidas de gestión de riesgos: la descarga debe neutralizarse para que el cemento sea seguro para su uso durante la producción o la fase de uso.
No se requieren medidas especiales de control de emisiones para la exposición al medio ambiente terrestre.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a) Estado físico:	polvo
b) Color:	gris
c) Olor:	inodoro
d) Punto de fusión/punto de congelación:	No disponible
e) Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	no aplicable
f) Inflamabilidad:	no inflamable y no combustible
g) Límites inferior y superior de explosividad:	No disponible
h) Punto de inflamación:	No disponible
i) Temperatura de auto-inflamación:	No disponible
j) Temperatura de descomposición:	No disponible
k) pH:	No disponible
l) Viscosidad cinemática:	No disponible
m) Solubilidad:	insoluble en agua
n) Coeficiente de reparto n- octanol /agua (valor logarítmico):	No disponible
o) Presión de vapor:	No disponible
p) Densidad y/o densidad relativa:	aprox. 1150 - 1300 kg/m3
q) Densidad de vapor relativa:	No disponible
r) Características de las partículas:	D50: 400 µm (método interno: tamizado EN 933-1 y 2). El valor se refiere al producto completo (incluida la arcilla expandida y la grava).

9.2. Otros datos

Propiedades explosivas: No explosivo.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Al mezclarse con agua, el cemento se endurece formando una masa estable que no reacciona con el medio ambiente.

10.2. Estabilidad química

El cemento se mantiene estable cuanto más tiempo se almacena correctamente (véase la sección 7). Debe conservarse seco. Debe evitarse el contacto con materiales incompatibles.
El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio y otros metales no nobles. Al entrar en contacto con ácido fluorhídrico , se descompone, produciendo tetrafluoruro de silicio, un gas corrosivo. El cemento reacciona con el agua para formar silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos presentes en el cemento reaccionan con oxidantes potentes como el flúor, el trifluoruro de boro , el trifluoruro de cloro , el trifluoruro de manganeso y el bifluoruro de oxígeno .
La integridad del envase y el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento mencionadas en el punto 7.2 (recipientes cerrados especiales, lugar fresco y seco y ausencia de ventilación) son condiciones esenciales para mantener la eficacia del agente reductor durante el período de almacenamiento especificado en la bolsa o en el DDT.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

En contacto con ácidos o soluciones ácidas, puede dar lugar a reacciones altamente exotérmicas.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Las condiciones de humedad durante el almacenamiento pueden provocar que el producto se apelmace y pierda calidad.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no preciosos. Debe evitarse el uso incontrolado de polvo de aluminio en cemento húmedo, ya que genera hidrógeno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008.

Metabolismo, cinética, mecanismo de acción y otra información
Información no disponible

Información sobre las posibles vías de exposición
Información no disponible

Efectos inmediatos, retardados y crónicos derivados de exposiciones a corto y largo plazo.
Información no disponible

Efectos interactivos
Información no disponible

TOXICIDAD AGUDA
CL50 (inhalación) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)
LD50 (oral) de la mezcla: No clasificada (sin componente relevante)
LD50 (Dermal) de la mezcla: No clasificada (sin componente relevante)

Clinker de cemento Portland
LD50 (oral) no tóxico
LD50 (Dermal) > 2000 mg/kg Conejo
CL50 (inhalación) no tóxico

Flue dust
DL50 (oral) > 1848 mg/kg Rata (no clasificado por los registrantes en cuanto a toxicidad oral aguda)
DL50 (Dérmica) > 2000 mg/kg Rata
CL50 (Inhalación) > 6,04 mg/l/4h Rata

CORROSIÓN / IRRITACIÓN CUTÁNEAS
Provoca irritación cutánea

Clinker de cemento Portland
En contacto con la piel húmeda, el cemento puede provocar engrosamiento, agrietamiento y desgarro de la piel. El contacto prolongado, sumado a abrasiones preexistentes, puede causar quemaduras graves.

Flue dust
Los estudios in vitro sobre la irritación y la corrosión de la piel concluyeron que el polvo de chimenea es irritante, pero no corrosivo para la piel.

LESIONES OCULARES GRAVES / IRRITACIÓN OCULAR
Provoca daños oculares graves.

Clinker de cemento Portland
El contacto directo con los ojos puede causar daños oculares graves, como opacidad corneal, daño en el iris y decoloración irreversible de los ojos. También puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación o inflamación inmediata o tardía. Grandes cantidades de cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo pueden causar quemaduras químicas y ceguera.

Flue dust
Un estudio in vitro sobre la irritación ocular concluyó que el polvo de chimenea es altamente irritante para los ojos.

SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA
Sensibilización cutánea

Clinker de cemento Portland
Algunas personas pueden desarrollar eccema tras la exposición al polvo de cemento húmedo, ya sea por el pH elevado o por una reacción inmunológica al Cr(VI) soluble en agua. No se prevé ningún efecto de sensibilización si el cemento contiene un agente reductor de Cr(VI).

Flue dust
La hipótesis de que el polvo de chimenea pueda tener un potencial efecto sensibilizante en la piel se basa en la experiencia con el cemento Portland. Se sabe que el cromo(VI) soluble en agua es un sensibilizante y se encuentra en el clínker del cemento Portland. Por consiguiente, el polvo de chimenea también puede contener cromo(VI) soluble en agua que puede superar las 2 ppm. En estos casos, el polvo de chimenea podría tener un potencial efecto sensibilizante en la piel.
La literatura epidemiológica disponible respalda la hipótesis de una relación entre el Cr(VI) en el cemento húmedo y la dermatitis alérgica en los trabajadores.

MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES
No cumple los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

Clinker de cemento Portland
No mutagénico

Flue dust
Estudio in vitro con células epiteliales pulmonares humanas en el que se realizaron tanto una prueba de micronúcleos in vitro como una prueba del cometa : No se observó efecto mutagénico.

CARCINOGENICIDAD
No cumple los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

Clinker de cemento Portland
La literatura epidemiológica no respalda la identificación del cemento como un posible carcinógeno humano. Los estudios in vitro o en animales no proporcionan evidencia suficiente para clasificarlo como tal.

TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN
No cumple los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

Clinker de cemento Portland
no reproductivo

Efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad.
Flue dust
Vía oral: NOAEL 1010 mg/kg de peso corporal/día

Vía cutánea:
La vía de exposición dérmica no es relevante: la absorción de polvo de chimenea a través de la piel es prácticamente imposible y, en cualquier caso, se recomienda a los trabajadores y consumidores que utilicen protección para la piel (guantes, ropa adecuada) debido al efecto irritante que la sustancia tiene sobre ella.
Inhalación:
El polvo de combustión es un material polvoriento, pero solo alrededor del 10% de la sustancia es respirable.

Efectos adversos en el desarrollo de la descendencia
Flue dust
El polvo de chimenea no es teratogénico. Según los resultados de un estudio, no se observaron efectos en el desarrollo prenatal de los animales analizados.
Efecto sobre la toxicidad para el desarrollo por vía oral: NOAEL 1010 mg/kg de peso corporal/día

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA
Puede irritar las vías respiratorias.

órganos diana
Clinker de cemento Portland
El polvo de cemento puede causar irritación de garganta y vías respiratorias. La exposición laboral al polvo de cemento puede provocar problemas respiratorios.
Vía de exposición: inhalación

Flue dust
A partir de los datos disponibles sobre los trabajadores, se puede concluir que el polvo de la chimenea irrita el sistema respiratorio.
Vía de exposición: inhalación

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA
No cumple los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

PELIGRO POR ASPIRACIÓN
No cumple los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

11.2. Información sobre otros peligros
Según los datos disponibles, el producto no contiene disruptores endocrinos en un porcentaje superior al 0,1%.
No se conocen otros peligros.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad
El producto no presenta efectos de transformación ni comportamientos que puedan causar daños al medio ambiente en condiciones normales de uso y almacenamiento.
Las pruebas de ecotoxicidad con cemento Portland en Daphnia magna [Referencias (5)] y Selenastrum coli [Referencias (6)] han mostrado un impacto toxicológico mínimo. Por lo tanto, no se pueden determinar los valores de LC50 y EC50 [Referencias (7)]. No hay indicios de toxicidad en la fase sedimentaria [Referencias (8)]. Sin embargo, la adición de grandes cantidades de cemento al agua puede provocar un aumento del pH y, por consiguiente, ser tóxica para la vida acuática en determinadas circunstancias.

Clínker de cemento Portland	invertebrados (daphnia magna):	no tóxico
	algas (Selenastrum coli):	no tóxico
Flue dust	CE50 - Algas / Plantas acuáticas	22,4 mg/l/72h Desmodesmo subspicato
	EL10 Crustáceos	68,2 mg/l/21d Daphnia magna
	NOEC Pez crónico	11,1 mg/l /96h Danio rerio
	NOEC crónico para mariscos	100 mg/l /48h Daphnia magna
	LC50 – Sedimentos de invertebrados	9951 mg/kg de sedimento/ 10d Corophium sp
	EC10 Microorganismos del suelo	501 mg/kg de suelo/28 días (Inhibición de la formación de nitratos)
	NOEC – Plantas terrestres	1000 mg/kg de suelo/ 21 días Avena sativa

	NOEC – Macroorganismos del suelo	14d 1000 mg/kg de suelo Eisenia fetidez

12.2. Persistencia y degradabilidad

No es relevante (componentes inorgánicos).

Formaldehído
Solubilidad en agua: 55000 mg/l
De rápida degradación.

12.3. Potencial de bioacumulación

No es relevante (componentes inorgánicos).

Formaldehído
Log Kow 0,35 BCF <1

12.4. Movilidad en el suelo

Información no disponible.

Formaldehído
Coeficiente de partición: suelo/agua 1,202

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Las sustancias que componen el producto no cumplen los criterios de clasificación como PBT o vPvB establecidos en el Anexo XIII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH).
Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT ni vPvB en un porcentaje superior al 0,1%.

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias disruptoras endocrinas en un porcentaje superior al 0,1%.

12.7. Otros efectos adversos

Información no disponible.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Reutilizar si es posible. Los residuos del producto se consideran residuos peligrosos. La peligrosidad de los residuos que contengan parte de este producto debe evaluarse de acuerdo con la legislación vigente.
La eliminación de residuos debe confiarse a una empresa de gestión de residuos autorizada, de conformidad con la legislación nacional.
ENVASES CONTAMINADOS
Los envases contaminados deben enviarse para su recuperación o eliminación de conformidad con la normativa nacional de gestión de residuos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El producto no se clasifica como peligroso según la legislación vigente sobre el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR), ferrocarril (RID), mar (Código IMDG) y aire (IATA). Durante el transporte, mantenga el producto en recipientes cerrados para evitar su dispersión.

14.1. Número ONU o número ID

No aplica.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No aplica.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No aplica.

14.4. Grupo de embalaje

No aplica.

14.5. Peligros para el medio ambiente

No aplica.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No aplica.

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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.

- Reglamento (CE) n.º 18/12/2006, n.º 1907, «Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y productos químicos» (REACH) y modificaciones posteriores .
- Reglamento (CE) n.º 1272/2008 relativo a la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE, así como el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 y sus posteriores modificaciones.

- EN 196/10 - "Métodos de ensayo para cemento – Parte 10: Determinación del contenido de cromo (VI) soluble en agua del cemento"
- EN 197/1 – "Cemento – Composición, especificaciones y criterios de conformidad para cementos comunes"
- EN 15368 Aglutinantes hidráulicos para aplicaciones no estructurales - Definición, especificaciones y criterios de conformidad
- EN 413-1 Cemento para mampostería - Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad
- EN 14216 Cemento - Composición, especificaciones y criterios de conformidad para cementos especiales de hidratación
- Decreto Legislativo 152/2006 "Ley de Medio Ambiente Consolidada" y sus posteriores modificaciones

El Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH), en su anexo XVII, punto 47, modificado por el Reglamento n.º 552/2009, prohíbe la comercialización y el uso de cemento y sus preparados si, al mezclarse con agua, contienen más del 0,0002 % (2 ppm) de cromo VI soluble en agua, con base en el peso seco total del cemento. El cumplimiento de este límite se garantiza, en caso necesario, mediante la adición de un agente reductor al cemento, cuya eficacia se garantiza durante un período de tiempo predefinido y siempre que se respeten las condiciones de almacenamiento adecuadas (indicadas en los puntos 7.2 y 10.2).

De conformidad con el Reglamento mencionado, el uso del agente reductor (si se utiliza) requiere la divulgación de la siguiente información:

FECHA DE ENVASADO	Devuelto al saco
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO (*)	En recipientes cerrados adecuados, en un lugar fresco y seco, sin ventilación, garantizando que se mantenga la integridad del envase.
PERIODO DE RETENCIÓN (*)	Tal y como se indica en el envase del producto.

(*) para mantener la eficacia del agente reductor

Este plazo se aplica exclusivamente a la eficacia del agente reductor frente a las sales de cromo VI, sin perjuicio de los límites de uso del producto establecidos por las normas generales de conservación y uso del mismo.
Dado que el cemento es una mezcla, como tal no está sujeto al requisito de registro previsto por REACH, que en cambio se refiere a sustancias.

Restricciones según el Anexo XVII del Reglamento (CE) 1907/2006,
puntos 28-72-75 – FORMALDEHÍDO: Restricciones no aplicables al producto.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha realizado una evaluación de seguridad química para las siguientes sustancias (relevantes para la clasificación del producto): Flue dust.
Las secciones 1.2 y 8.2 describen los usos y las condiciones de uso seguro de las mezclas cementicias.

SECCIÓN 16: Otros datos

Revisiones:
La revisión 4 es una revisión del diseño de la FDS, alinea la clasificación del formaldehído con el 22º ATP del Reglamento CLP (Reglamento (UE) 2024/2564) y modifica las siguientes secciones de la FDS: 1, 2, 3, 8, 11, 15, 16.

La revisión 3 es una revisión completa de la FDS y adapta la versión anterior a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2020/878.
La revisión 2 modifica la versión anterior en la secciones 1, 2, 3, 5, 8 , 9, 11, 12, 15.
La revisión 1 modifica la versión anterior mediante la introducción de elementos de la etiqueta de acuerdo con el Reglamento (CE) n° 1272/2008 (CLP).en los apartados 1.1, 3.2 y 9.1.
La revision 0 es el primer borrador de esta SDS.

Texto de las indicaciones de peligro (H) citadas en las secciones 2-3 de la ficha:

Carc . 1B	Carcinogenicidad, categoría 1B
Muta . 2	Mutagenicidad en células germinales, categoría 2
Acute Tox. 2	Toxicidad aguda, categoría 2
Acute Tox. 4	Toxicidad aguda, categoría 4
Skin Corr. 1B	Corrosión cutánea, categoría 1B
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves, categoría 1
Skin Irrit . 2	Irritación cutánea, categoría 2
STOT RE 1	Toxicidad específica en determinados órganos: exposición repetida, categoría 1
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos: exposición única, categoría 3
Skin Sens. 1, 1A y 1B	Sensibilización cutánea, categoría 1, 1A y 1B
Aquatic Chronic 3	Peligro acuático a largo plazo (crónico), categoría 3
H350	Puede provocar cáncer.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.

Referencias bibliográficas y principales fuentes de datos

1. Polvo de cemento Portland - Documento de evaluación de riesgos EH75/7, Dirección de Salud y Seguridad del Reino Unido, 2006. Disponible en: http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf.
2. Observaciones sobre los efectos de la irritación cutánea causada por el cemento, Kietzman et al, Dermatosen , 47, 5, 184-189 (1999).
3. Dictamen del Comité Científico de Toxicología, Ecotoxicología y Medio Ambiente (SCTEE) de la Comisión Europea sobre los riesgos para la salud derivados del Cr (VI) en el cemento (Comisión Europea, 2002). http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.
4. Evaluación epidemiológica de la aparición de dermatitis alérgica en trabajadores de la industria de la construcción relacionada con el contenido de Cr (VI) en el cemento, NIOH, página 11, 2003.
5. US EPA, Métodos a corto plazo para estimar la toxicidad crónica de efluentes y aguas receptoras para organismos de agua dulce, 3.ª ed. EPA/600/7-91/002, Laboratorio de Monitoreo y Apoyo Ambiental, US EPA, Cincinnati, OH (1994a) y 4.ª ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, Oficina del Agua, Washington DC (2002).
6. US EPA, Métodos para medir la toxicidad aguda de efluentes y aguas receptoras para organismos de agua dulce y marinos, 4.ª ed. EPA/600/4-90/027F, Laboratorio de Monitoreo y Apoyo Ambiental, US EPA, Cincinnati, OH (1993) y 5.ª ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, Oficina del Agua, Washington DC (2002).
7. Impacto ambiental de los materiales de construcción y reparación en las aguas superficiales y subterráneas. Resumen de la metodología, resultados de laboratorio y desarrollo del modelo. Informe NCHRP 448, National Academy Press, Washington, DC, 2001.
8. Informe final Resultados de la prueba de toxicidad en fase sedimentaria con Corophium Volutator para clinker Portland preparado para Norcem AS por AnalyCen Ecotox AS, 2007.
9. Informe TNO V8801/02, Estudio de toxicidad aguda (4 horas) por inhalación con clinker de cemento Portland CLP/GHS 03 2010-end en ratas, agosto de 2010.
10. Informe TNO V8815/09, Evaluación del potencial de irritación ocular del clínker de cemento G in vitro mediante la prueba del ojo de pollo aislado, abril de 2010.

11. Informe TNO V8815/10, Evaluación del potencial de irritación ocular del clínker de cemento W in vitro mediante la prueba del ojo de pollo aislado, abril de 2010.
12. Investigación de los efectos citotóxicos y proinflamatorios del polvo de cemento en macrófagos alveolares de rata, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol ., septiembre de 2009 ; 22(9):1548-58.
13. Citotoxicidad y genotoxicidad del polvo de cemento en células epiteliales pulmonares humanas A549 in vitro; Gminski et al, Resumen de la conferencia DGPT de Mainz, 2008.
14. Comentarios sobre una recomendación de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales para cambiar el valor límite umbral del cemento Portland, Patrick A. Hessel y John F. Gamble, EpiLung Consulting, junio de 2008.
15. Monitorización prospectiva de la exposición y la función pulmonar entre trabajadores del cemento, Informe provisional del estudio tras la recopilación de datos de la Fase I-II 2006-2010, Hilde Notø , Helge Kjuus , Marit Skogstad y Karl-Christian Nordby , Instituto Nacional de Salud Ocupacional, Oslo, Noruega, marzo de 2010.
16. MEASE, Estimación de metales y evaluación de la exposición a sustancias, EBRC Consulting GmgH para Eurometaux .
17. Incidencia de dermatitis alérgica de contacto causada por cromo en el cemento. Una revisión de investigaciones epidemiológicas, Kåre Lenvik , Helge Kjuus , NIOH, Oslo, diciembre de 2011.

Criterios de clasificación de productos:
Los datos y métodos de ensayo utilizados para la clasificación de los cementos comunes se detallan en la sección 11.1. La siguiente tabla enumera la clasificación y los procedimientos adoptados para obtener la clasificación de la mezcla de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP).

Clasificación según el Reglamento (CE) 1272/2008	**Procedimiento de clasificación**
Irritación cutánea 2, H315	Métodos de cálculo
Daño ocular 1, H318	Métodos de cálculo
Sensibilización cutánea 1B, H317	Métodos de cálculo
STOT SE 3, H335	Métodos de cálculo

LEYENDA:
- ADR: Acuerdo Europeo relativo al transporte de mercancías peligrosas por carretera
- NÚMERO CAS: Número del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentración que produce un efecto en el 50% de una población de prueba.
- NÚMERO CE: Número de identificación en ESIS (Archivo Europeo de Sustancias Existentes)
- CLP: Reglamento CE 1272/2008
- DNEL: Nivel de efecto no derivado
- EmS : Horario de emergencias
- SGA: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
- IATA DGR: Reglamento sobre mercancías peligrosas de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo
- CI50: Concentración de inmovilización del 50% de la población de prueba.
- IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
- OMI: Organización Marítima Internacional
- NÚMERO DE ÍNDICE: Número de identificación en el Anexo VI del CLP
- CL50: Concentración letal 50%
- LD50: Dosis letal 50%
- OEL: Nivel de Exposición Ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulativo y tóxico según REACH.
- PEC: Concentración ambiental prevista
- PEL: Nivel de exposición previsto
- PNEC: Concentración prevista sin efecto
- REACH: Reglamento CE 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril

- SVHC: Sustancias de muy alta preocupación
- TLV: Valor límite umbral
- LÍMITE TLV: Concentración que no debe superarse durante ningún período de exposición laboral.
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TWA: Límite de exposición promedio ponderado en el tiempo
- COV: Compuesto orgánico volátil
- vPvB : Muy persistente y muy bioacumulativo según REACH.
- WGK: Clase de riesgo para el agua (Alemania).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:
1. Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (REACH) y modificaciones posteriores
2. Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (CLP) y modificaciones posteriores
- El Índice Merck. - 10.ª edición
- Manejo de la seguridad química
- INRS - Fiche Toxicologique (ficha toxicológica)
- Patty - Higiene Industrial y Toxicología
- NI Sax - Propiedades peligrosas de los materiales industriales - 7.ª edición, 1989
- Sitio web de IFA GESTIS
- Sitio web de la Agencia ECHA
- Base de datos de plantillas de fichas de datos de seguridad (FDS) para sustancias químicas - Ministerio de Salud e Instituto Superior de Sanidad

Nota para el usuario:
La información contenida en esta ficha se basa en nuestros conocimientos actuales a la fecha de la última versión. El usuario debe asegurarse de que la información sea adecuada y completa para el uso específico del producto.
Este documento no debe interpretarse como una garantía de ninguna propiedad específica del producto.
Dado que el uso del producto no está bajo nuestro control directo, es responsabilidad del usuario cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. No asumimos ninguna responsabilidad por el uso indebido.
Proporcionar capacitación adecuada al personal involucrado en el uso de productos químicos.

Escenario de exposición al Flue dust

Escenario de exposición: Producción industrial de materiales de fontanería para la construcción.

Escenario de exposición para usos profesionales	
1. Título: Producción industrial de materiales hidráulicos para la construcción.	
Título	Producción de mezclas que contienen polvo de chimenea : cemento, aglutinante hidráulico, material de baja resistencia controlada, hormigón (premezclado o prefabricado), mortero, lechada y otros para trabajos de construcción.
Sector de uso	No aplicable
Sectores comerciales	PC 0: Productos de construcción PC 9b: Aditivos, rellenos, yesos, plastilina PC 9a: Revestimientos y pinturas, diluyentes, soluciones de decapado
Escenario ambiental	ERC 2: Formulación de preparados
Escenarios de trabajo	PROC 2: Utilizar en un proceso cerrado y continuo con exposición controlada ocasional. PROC 3: Utilizar en un proceso por lotes cerrado (síntesis o formulación). PROC 5: Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en varias etapas y/o contacto significativo) PROC 8b: Transferencia de una sustancia o preparado (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes, en instalaciones dedicadas. PROC 9: Transferencia de una sustancia o preparación a recipientes pequeños (línea de llenado dedicada, incluido el pesaje). PROC 14: Producción de preparados o artículos mediante compresión, extrusión, peletización. PROC 26: Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente
Método de evaluación	La evaluación de la exposición por inhalación se basa en la volatilidad/volumen de la sustancia, utilizando la herramienta de estimación de exposición MEASE. La evaluación ambiental se basa en un enfoque cualitativo, descrito en la introducción. El parámetro de referencia es el pH del agua y del suelo.
2. Condiciones de funcionamiento y medidas de gestión de riesgos	
2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Característica del producto	
Los materiales hidráulicos para la construcción son aglutinantes inorgánicos. Generalmente, estos productos son mezclas de clínker de cemento Portland y otros componentes hidráulicos y no hidráulicos. El polvo de chimenea puede ser un componente de cementos comunes, como el cemento Portland. En esta aplicación principal, el contenido de polvo de chimenea es inferior al 5 %. En otros aglutinantes hidráulicos, el contenido de polvo de chimenea puede superar el 50 %. Por lo general, su contenido en una mezcla hidráulica no está limitado. El polvo de chimenea es muy pulverulento. En todos los usos finales, la sustancia entrará intencionalmente en contacto con el agua. La sustancia reacciona parcialmente con el agua para formar productos de hidratación. En esta etapa de suspensión húmeda o pasta, el producto es irritante debido a que su pH supera 11. Finalmente, el producto se ha endurecido (por ejemplo, mortero, hormigón) y no es irritante, ya que no queda humedad alcalina libre.	
Cantidades utilizadas	
El tonelaje real manejado por turno no se considera un factor que influya en el efecto para este escenario. En cambio, la combinación del orden de operación (industrial frente a profesional) y el nivel de contención/automatización (según se informa en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisiones inherente del proceso.	
Frecuencia y duración del uso/exposición	
Procesos	Duración de la exposición
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (todos)	Sin limitaciones (480 minutos)
Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos	
Se supone que el volumen respirable por turno durante todas las fases del proceso que se informan en los PROC es de 10 m3/turno (8 horas).	
Otras condiciones operativas indicadas afectan la exposición de los trabajadores.	
Las condiciones de funcionamiento, como la temperatura y la presión del proceso, no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición laboral de los procesos realizados.	
Medidas y condiciones técnicas a nivel de proceso (origen) para prevenir la liberación	
En general, no se requieren medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso.	

Medidas y condiciones técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador.			
Procesos	Controles Localizados (CL)	Eficiencia de CL (según MEASE)	Más información
PROC 2, 3	Ventilación general	17%	-
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	Ventilación general local	78%	-

Medidas organizativas para prevenir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición.

Evite la inhalación o ingestión. Se requieren medidas de higiene en el lugar de trabajo para garantizar la manipulación segura de la sustancia. Estas medidas incluyen buenas prácticas personales y de gestión (p. ej., limpieza regular con equipo adecuado), no comer ni fumar en el lugar de trabajo y usar ropa y calzado de trabajo estándar, a menos que se indique lo contrario a continuación. Dúchese y cámbiese de ropa al final de su turno de trabajo. No use ropa contaminada en casa. No elimine el polvo con aire comprimido.

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

Procesos	Indicación de equipos de protección respiratoria (EPR)	Eficiencia del RPE – Factor de protección asignado (APF)	Indicación de guantes	Equipo de protección personal (EPP) adicional
PROC 2, 3	No es necesario	No aplicable	Guantes impermeables, resistentes a la abrasión y a los álcalis, con forro de algodón. El uso de guantes es obligatorio, ya que el polvo de chimenea se clasifica como irritante para la piel.	Es obligatorio el uso de gafas de seguridad o pantallas faciales (de acuerdo con la norma EN 166), ya que el polvo de los gases de combustión se clasifica como altamente irritante para los ojos. Es obligatorio el uso de protección facial adicional, ropa protectora y calzado de seguridad adecuados.
PROC 5, 8b, 9	Mascarilla FFP2	APF = 10		
PROC 14, 26	Mascarilla FFP1	APF = 4		

Es obligatorio el uso de guantes y protección ocular, a menos que la naturaleza y el tipo de aplicación permitan excluir el posible contacto con la piel y los ojos (por ejemplo, en procesos cerrados).
En el glosario de MEASE se puede encontrar una descripción general de los APF de los diferentes RPE (según la norma BS EN 529:2005).
Cualquier equipo de protección respiratoria (EPR), según la definición anterior, debe utilizarse si se aplican los siguientes principios: la duración del trabajo (en comparación con la "duración de la exposición" mencionada anteriormente) debe reflejar el estrés psicológico adicional que sufre el trabajador debido a la resistencia y la dificultad respiratoria que supone el propio EPR, así como el aumento del estrés térmico en la cabeza. Además, debe tenerse en cuenta que la capacidad del trabajador para utilizar herramientas y comunicarse se ve reducida al usar el EPR.
Por las razones expuestas, el trabajador debe gozar de buena salud (i) (especialmente considerando los problemas médicos que puede ocasionar el uso de EPR) y (ii) tener rasgos faciales adecuados para minimizar los espacios entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y vello). Los dispositivos recomendados anteriormente, que dependen de un sellado perfecto en el rostro, no proporcionarán la protección necesaria a menos que se adhieran a los rasgos faciales de forma adecuada y segura.
Los empleadores y los trabajadores autónomos son legalmente responsables del mantenimiento y la distribución de los equipos de protección respiratoria, así como de su correcto uso en el lugar de trabajo. Por lo tanto, deben desarrollar y documentar una política adecuada sobre el uso de equipos de protección respiratoria que incluya la formación y capacitación de los trabajadores.

2.2 Control de la exposición ambiental

Característica del producto

Los materiales hidráulicos para la construcción son aglutinantes inorgánicos. Estos productos suelen ser mezclas de clínker de cemento Portland y otros componentes hidráulicos y no hidráulicos. El polvo de chimenea puede formar parte de cementos comunes, como el cemento Portland. En esta aplicación principal, el contenido de polvo de chimenea es inferior al 5 %. En otros aglutinantes hidráulicos, el contenido de polvo de chimenea puede superar el 50 %. Generalmente, su contenido en una mezcla hidráulica no está limitado. El polvo de chimenea es una sustancia muy pulverulenta. En todos sus usos finales, la sustancia entra en contacto con el agua. Reacciona con el agua en cierta medida, formando productos de hidratación. En esta etapa de suspensión húmeda o pasta, el producto es irritante debido a que su pH supera 11. Finalmente, el producto final se ha endurecido (por ejemplo, mortero, hormigón) y no es irritante, ya que no queda humedad alcalina libre.

Cantidades utilizadas

La cantidad diaria y anual por instalación (por puesto de trabajo) no se considera un factor determinante de la exposición ambiental.
Frecuencia y duración del uso
Uso/liberación intermitente (utilizado < 12 veces al año durante no más de 24 horas) o continuo
Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos
Cantidad de caudal de agua superficial receptora: 18.000 m³/d
Otras condiciones operativas indicadas afectan la exposición ambiental
Cantidad de descarga de efluentes: 2000 m³/d
Condiciones in situ y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones atmosféricas y los vertidos al suelo.
Las medidas de gestión de riesgos ambientales tienen como objetivo prevenir los vertidos de suspensiones de polvo de chimenea a las alcantarillas municipales o a las aguas superficiales, donde se prevé que el vertido provoque cambios significativos en el pH. Es necesario realizar un seguimiento periódico del valor del pH durante el vertido a aguas abiertas. Los vertidos deben llevarse a cabo, en general, de forma que se minimicen los cambios de pH en la superficie receptora (por ejemplo, mediante la neutralización). La mayoría de los organismos acuáticos suelen tolerar valores de pH entre 6 y 9. Esto también se indica en la descripción de las pruebas estandarizadas de la OCDE con organismos acuáticos. La justificación de la medida de gestión de riesgos se encuentra en la introducción.
Medidas organizativas para prevenir/limitar fugas desde el sitio
Capacitación de los trabajadores basada en las fichas de datos de seguridad de los productos químicos.
Condiciones y medidas relativas a las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas
El pH de las aguas residuales que llegan a las plantas de tratamiento municipales debe controlarse periódicamente y neutralizarse si es necesario. Los componentes sólidos del polvo de combustión deben separarse de las aguas residuales.
Condiciones y medidas relativas a los residuos
Los residuos sólidos industriales procedentes del polvo de chimenea deben reutilizarse o eliminarse tras su curado y/o neutralización.
3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente.
3.1 Exposición ocupacional
Se utilizó la herramienta de estimación de exposición MEASE para evaluar la exposición por inhalación. El índice de caracterización de riesgo (RCR) es el cociente de la estimación de exposición refinada y el DNEL respectivo (valor sin efecto derivado). El nivel debe ser menor que 1 para demostrar un uso seguro. Para la exposición por inhalación, el RCR se basa en el DNEL de 1 mg/m³ (como polvo respirable) y la estimación de exposición por inhalación correspondiente derivada del MEASE (como polvo inhalable). Por lo tanto, el RCR incluye un margen de seguridad adicional, ya que la fracción respirable es una subfracción de la fracción inhalable según la norma EN 481.

Procesos	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Requisito de exposición por inhalación (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Estimación de la exposición dérmica (RCR)
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	MEDIR	< 1 mg/m3 (0,44 - 0,83)	Dado que el polvo de chimenea está clasificado como irritante para la piel y los ojos, la exposición dérmica debe minimizarse en la medida de lo técnicamente posible. No se obtuvo el DNEL para efectos dérmicos. Por lo tanto, no se evalúa la exposición dérmica en este escenario de exposición.	

3.2 Emisiones al medio ambiente
No se prevén emisiones significativas ni exposición al aire debido a la baja presión de vapor del polvo de chimenea . Las emisiones o la exposición al medio ambiente terrestre no son previsibles y, por lo tanto, no son relevantes para este escenario de exposición. La evaluación de la exposición ambiental es relevante solo para el medio acuático, ya que las emisiones de polvo de chimenea en diferentes etapas del ciclo de vida (producción y uso) afectan principalmente al suelo y las aguas residuales. La gestión del impacto y el riesgo acuático abarca el efecto en los organismos/ecosistemas debido al posible cambio de pH asociado con las descargas de hidróxido. La toxicidad de los diversos iones inorgánicos disueltos se considera insignificante en comparación con el posible efecto del pH. Solo se debe considerar la escala local, incluidas las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (PTAR) o las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTAR) cuando corresponda, tanto para la producción como para el uso industrial, ya que se espera que cualquier efecto que pueda ocurrir ocurra a escala local. La evaluación de la exposición se aborda evaluando el impacto del pH resultante. El pH del agua superficial no debe exceder 9.

emisiones ambientales	La producción de polvo de chimenea puede generar emisiones acuáticas que, localmente, pueden aumentar el pH y las concentraciones de los siguientes iones en el medio acuático: K+, Na+, Ca2+, Mg2+, SO42- y Cl-. Si el pH no se neutraliza, el efluente de las plantas de producción puede afectar el

	pH del agua receptora. Generalmente, el pH de los efluentes se mide con frecuencia y se puede neutralizar fácilmente según la normativa vigente.
Concentración de exposición en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	de polvo de chimenea son un flujo de residuos inorgánicos que no requieren tratamiento biológico. Normalmente, estos flujos de residuos no se tratan en plantas de tratamiento biológico de aguas residuales (PTAR), pero pueden utilizarse para controlar el pH de los flujos de residuos ácidos que sí se tratan en dichas plantas .
Concentración de exposición en compartimentos acuáticos pelágicos	Cuando el polvo de chimenea se libera en aguas superficiales, ocurre lo siguiente: algunos componentes del polvo de chimenea (sales de sulfato e clorhidrato, potasio, calcio y magnesio) son altamente o moderadamente solubles y permanecen en el agua. Estas sales están presentes de forma natural en el agua de mar y en las aguas subterráneas. La cantidad en las aguas subterráneas depende de la formación geológica del suelo y varía entre diferentes áreas. Algunos componentes reaccionan con el agua para formar productos de hidratación inorgánicos altamente insolubles. Debido a la reacción de hidratación, el pH del agua puede aumentar, dependiendo de su capacidad amortiguadora. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH. Generalmente, la capacidad amortiguadora que previene cambios en la acidez o alcalinidad en las aguas naturales está regulada por el equilibrio entre el dióxido de carbono (CO2), el ion bicarbonato (HCO3-) y el ion carbonato (CO32-).
Concentración de exposición en sedimentos	No se considera relevante realizar una evaluación de riesgos para el compartimento de sedimentos y, por lo tanto, no se incluye. Cuando el polvo de combustión se emite a este compartimento, ocurre lo siguiente: Algunos componentes del polvo de combustión son inertes e insolubles (calcita, cuarzo, minerales arcillosos); estos son minerales naturales y no afectarán a los sedimentos. Algunos componentes del polvo de combustión reaccionan con el agua para formar productos de hidratación inorgánicos altamente insolubles. Además, estos productos no tienen potencial de bioacumulación . Otros componentes son altamente solubles y permanecerán en el agua.
Concentraciones de exposición en el suelo y en las aguas subterráneas	Cuando el polvo de chimenea se dispersa sobre el suelo y el agua subterránea, ocurre lo siguiente: Algunos componentes del polvo de chimenea son inertes e insolubles (calcita, cuarzo, minerales arcillosos); estos son minerales naturales que no afectan al suelo. Otros componentes (sulfatos y sales clorhídricos de sodio, potasio, calcio y magnesio) son moderada o altamente solubles y permanecen en el agua subterránea. Estas sales están presentes de forma natural en el agua de mar y en el agua subterránea. La cantidad en el agua subterránea depende de la formación geológica del suelo y, por lo tanto, es variable. Otros componentes reaccionan con el agua y forman productos inorgánicos altamente insolubles. Debido a esta reacción de hidratación, el pH del agua subterránea puede aumentar, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH. Generalmente, la capacidad amortiguadora que evita cambios en la acidez o alcalinidad de las aguas naturales está regulada por el equilibrio entre el dióxido de carbono (CO2), el ion bicarbonato (HCO3-) y el ion carbonato (CO32-).
Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico	No se considera pertinente realizar una evaluación de riesgos en el aire, por lo que no se incluye. Cuando las partículas de polvo de chimenea se liberan al aire, se depositan o son arrastradas por la lluvia en un tiempo razonablemente corto. Por lo tanto, las emisiones atmosféricas terminan en el suelo y el agua.
Concentración de exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	No se requiere una evaluación de riesgos de intoxicación secundaria, ya que la bioacumulación en los organismos no es relevante para el polvo de chimenea , que es una sustancia inorgánica.
4 Guía para que la UF evalúe si su actividad laboral se ajusta a lo definido por el SE	
Exposición ocupacional	
Un usuario final opera dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición si cuenta con alguna de las medidas de gestión de riesgos propuestas anteriormente o si puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos adoptadas son adecuadas. Esto se debe hacer demostrando que limitan la exposición por inhalación y dérmica a un nivel inferior al DNEL correspondiente (siempre que los procesos y actividades en cuestión estén cubiertos por los PROC enumerados anteriormente), como se indica a continuación. Si no se dispone de datos medidos, el usuario final puede utilizar una herramienta de notificación adecuada, como MEASE (www.ebrc.de/mease.html), para estimar la exposición asociada. DNEL por inhalación: 1 mg/m3 (como polvo respirable) Nota importante: Los usuarios finales deben tener en cuenta que, además del DNEL a largo plazo mencionado anteriormente, existe un DNEL para efectos agudos con un valor de 4 mg/m³. Al demostrar un uso seguro comparando las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, también se cubre el DNEL agudo (según la Guía R.14, los niveles de exposición aguda se pueden obtener multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2). Al utilizar MEASE para obtener estimaciones de	

exposición, se indica que la duración de la exposición solo debe reducirse a media jornada como medida de gestión de riesgos (lo que supone una reducción de la exposición del 40 %).
Exposición ambiental
Para esa evaluación, se recomienda un enfoque por fases. Nivel 1: Recopile información sobre el pH del efluente y la contribución del polvo de combustión al pH resultante. El pH debe ser superior a 9 y atribuible principalmente al polvo de combustión ; en ese caso, se requieren medidas adicionales para demostrar un uso seguro. Nivel 2: Recopile información sobre el pH del agua receptora después del punto de descarga. El pH del agua receptora no debe exceder 9. Nivel 3: Mida el pH del agua receptora después del punto de descarga. Si el pH es inferior a 9, se demuestra razonablemente que el uso es seguro y el escenario de exposición finaliza aquí. Si el pH es superior a 9, deben implementarse medidas de gestión de riesgos: el efluente debe neutralizarse para garantizar el uso seguro del polvo de combustión durante la fase de producción o uso.