



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

SECCIÓN 1 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO DE LA EMPRESA

- **Identificación del producto químico:** Detonador no eléctrico Exsanel (va en el pozo), conector unidireccional Exsanel, conector dual Exsanel, conector bidireccional Exsanel y línea silenciosa de encendido Exsanel. (superficiales)
- **Usos recomendados:** Se usa para iniciar y conectar otros detonadores no eléctricos, líneas troncales y descendentes de cordón detonante, como también cargas explosivas. El detonador incorporado de retardo lleva una carga explosiva suficiente para iniciar cordones detonantes de distinto gramaje preferiblemente de 3,6 a 5 g/m. Su uso está condicionado al plan de retardo en el diseño de la malla de voladura: o Retardos entre taladros. o Retardos entre filas. o Retardos combinando taladros y filas. El tiempo de retardo funciona en ambos sentidos, para proporcionar seguridad en el encendido de todos los taladros de la voladura.
- **Restricciones de uso:** No aplica
- **Nombre del proveedor:** Exsa Chile S.p.A
- **Dirección de proveedor:** Napoleón 3200 piso 10, oficina 1003, Las Condes, Santiago
- **Número de teléfono del proveedor:** 222331345
- **Número de teléfono de emergencia en Chile:** +56 979235319 / +56 990792309
- **Número de teléfono de información toxicológica en Chile (24/7):** +56 22 - 247 3600 (CITUC) Emergencias Químicas.
- **Información del fabricante:** EXSA S.A.; Antigua Panamericana Sur km 38.5; Lurín – Lima 16; 315-7010 o 315-7000 Anexo 2807 – 2808
- **Dirección electrónica del proveedor:** www.exsa.net

SECCIÓN 2 – IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

- **Clasificación según NCh382:** Clase 1.1 B: Explosivos. NU 0360 – CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras †

- Distintivo según NCh2190:



- **Clasificación según SGA:** Explosivo, 1.1 B
- **Etiqueta SGA:**



H315; H319; H335

- **Descripción de peligros SGA:**
 - Palabra de advertencia: Peligro.
 - Indicación de peligro: H201: Peligro explosión en masa.
- **H 303:** Puede ser nocivo en caso de ingestión.
- **H 315:** Provoca irritación cutánea.



H 319: Provoca irritación ocular grave.
H 335: Puede irritar las vías respiratorias.

■ **Prevención:**

P210: Mantener alejado del calor/ chispas/de llamas al descubierto/ de superficies calientes. No fumar.

P234: Conservar únicamente en el embalaje original.

P240: Toma de tierra y enlace equipotencial del recipiente y del equipo receptor.

P250: Evitar abrasiones, fricciones, choques. U otros tipos de manipulación brusca.

P280: Usar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección ocular.

■ **Intervención:**

P370 + P380: En caso de incendio: Evacuar la zona.

P372: Riesgo de explosión en caso de incendio.

P373: No apagar el incendio cuando este afecte la carga.

P380: Evacuar la zona

■ **Almacenamiento:**

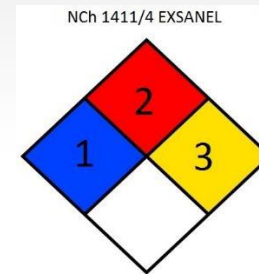
P401: Conforme a la normativa vigente Ley 17.7987/79; Decreto 83 Reglamento complementario Ley 17.798/79.

■ **Eliminación:**

P503: Pedir información al fabricante/proveedor sobre la eliminación / la recuperación/ El reciclado.

El fabricante/proveedor o la autoridad competente especificaran la fuente de información apropiada conforme a la reglamentación vigente.

■ Señal de seguridad según NCh1411/4:



■ **Clasificación específica:** Explosivo Clase 1.1.

■ **Descripción de peligros:** Este es un producto sellado que no dará lugar a la exposición de los componentes y al material explosivo bajo condiciones normales de uso y manipulación.

■ **Descripción de peligros específicos:** Un detonador dañado puede explosionar si es expuesto a golpes, impactos, chispas, fricción o descargas electrostáticas (ESC). Las esquirlas producidas por la detonación pueden causar considerables quemaduras y heridas.

Formación de gases peligrosos NO, CO, CO2 liberados en la detonación.

Detonación en masa en presencia de fuego en un espacio confinado.

Incendio: No hay riesgo de incendio de forma espontánea.

■ **Otros peligros:** La rotura de un detonador expone a los componentes internos, se debe tener extremo cuidado al usarlo manualmente.



SECCIÓN 3 – COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

- **En caso de una mezcla**

- **Componentes:** Fulminantes tubo de choque, conector plástico.

Denominación química sistemática: $C_5H_8N_4O_{12}$ + $C_4H_8N_8O_8$ + $Pb(N_3)_2$ + Al → Exsanel

- **Si tiene componentes peligrosos**

	Tetranitrato de Pentaeritritol	Azida de plomo	Aluminio	HMX
Denominación química sistemática (nombre IUPAC; nombre CAS)	$C_5H_8N_4O_{12}$ PETN	$Pb(N_3)_2$ AzPb	Al	$C_4H_8N_8O_8$ Ciclotetrametilentetranitramina
Nombre común o genérico	Tetranitrato de Pentaeritritol	Azida de Plomo	Aluminio	HMX
Rango de concentración	<0.3	<0.1	<8	<0.4
Número CAS	78-11-5	13424-46-9	7429-90-5	2691-41-0
Número UN	0150	0129	N/A	0226

SECCIÓN 4 – PRIMEROS AUXILIOS

▪ **Inhalación:** N/A en condiciones normales de manipulación.

En caso de trabajadores demasiado expuestos a los humos, polvos, y vapores resultantes de la detonación, proporcionar a la víctima respiración artificial y si los síntomas persisten busque atención médica.

La exposición a los gases de la detonación por un largo período puede resultar en exposición a gases derivados del plomo. Dar respiración artificial SÓLO si la respiración se ha detenido. Dar resucitación cardiopulmonar (CPR) si no hay respiración y pulso. La administración de oxígeno puede ser beneficioso en esta situación, pero debe ser sólo administrado por personal entrenado en su uso. Obtenga Siempre Atención Médica inmediatamente.

▪ **Contacto con la piel:** Si se produce contacto con la piel lavar inmediatamente con abundante agua y jabón, si persisten los síntomas consultar un médico. Las esquirlas de una detonación pueden causar quemaduras y heridas, en este caso, aplicar los primeros auxilios adecuados y buscar atención médica.

▪ **Contacto con los ojos:** Lavar inmediatamente con abundante agua por al menos 15 minutos. Si la irritación persiste buscar atención médica.

▪ **Ingestión:** Enjuagar la boca con agua; si se ha tragado algún componente, dar un vaso con agua a beber, si el vómito ocurre dar más agua (nunca inducir vómito) y buscar atención médica rápidamente.

▪ **Efectos agudos previstos:** Irrita los ojos. Alto riesgo de explosión en masa. Una detonación accidental de este explosivo puede causar graves lesiones físicas y otros daños traumáticos, inclusive pueden ser fatales.

▪ **Efectos retardados previstos:** N/A

▪ **Síntomas/efectos más importantes:** N/A



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

- **Advertencia para protección de quienes brindan los primeros auxilios:** Aplicar respiración artificial SOLAMENTE si la respiración se ha detenido. Dar reanimación cardiopulmonar (RCP) si no está respirando y no tiene pulso.
- **Notas especiales para un médico tratante:** Tratar de acuerdo a los síntomas. Material explosivo, manejar con cuidado. La exposición prolongada a humos, gases de detonación puede causar envenenamiento por exposición al plomo.

SECCIÓN 5 – MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIO

- **Agentes de extinción:** No combatir el fuego (deje que el fuego se consuma solo).
- **Agentes de extinción inapropiados:** N/A
- **Productos que se forman en la combustión y degradación térmica:**
 - NOx:** óxidos de nitrógeno
 - CO:** monóxido de carbono
 - CO₂:** dióxido de carbono
- **Peligros específicos asociados:**
 - Puede haber explosión.
 - Evitar los humos tóxicos.
 - Severo peligro de detonación por exposición al calor.
- **Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos**
¡NO combatir el incendio, puede EXPLOTAR!
Retirar al personal inmediatamente a un lugar seguro (500 m de distancia). La probabilidad de una detonación en masa se incrementa si el fuego ocurre en un espacio confinado.
Un detonador dañado puede explosionar si es expuesto a golpes, impactos, chispas, fricción o descargas electrostáticas (ESC).

- **Métodos específicos de extinción:** No combatir el fuego.
- **Equipamiento especial de protección:** Bomberos debe usar equipo de respiración autónomo (SCBA) aprobado por NIOSH o equivalente si hay riesgo de exposición a vapores o gases y además usar ropa protectora o ignífuga que los aisle los contaminantes o tóxicos que son generados productos de la combustión.

SECCIÓN 6 – MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales

- **Equipo de protección:** Lentes de seguridad con protección lateral, guantes de algodón, ropa de trabajo adecuada (buzo de algodón, zapatos de seguridad antiestáticos).
- **Procedimientos de emergencia:** En caso de accidente de transporte, notificar inmediatamente a Exsa Chile al Teléfono de Emergencia +56 979235319 / +56 990792309
Segregar el área.
No toque el material derramado. No limpie o elimine a no ser que lo haga bajo la supervisión de un especialista de acuerdo con los procedimientos de manipulación de explosivos.

Precauciones medioambientales

- **Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento:** No desechar hacia sistemas de alcantarillado o cursos de agua. Si el producto contaminara ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas.
Ante cualquier duda sobre la disposición final consultar a Exsa Chile S.p.A.



Métodos y materiales de limpieza

- **Recuperación:** Desalojar el área de derrame, removiendo todas las fuentes de ignición del lugar.
Todo material liberado o derramado debe ser recolectado. Los detonadores dañados pueden ser especialmente sensitivos.
Recolectar cuidadosamente todo el material en bolsas en un lugar seguro y adecuado. El polvo suelto esparcido debe ser mojado y limpiado usando un trapo húmedo o esponja. Almacenar todo el material recolectando en un área segura, para aguardar disposición adecuada. Solamente personal calificado deberá ejecutar la limpieza y disposición del material
- **Neutralización:** N/A
- **Disposición final:** La disposición de residuos debe cumplir con las regulaciones nacionales considerar como un desecho potencialmente peligroso. Repase los requisitos y procedimientos para la disposición de residuos peligrosos con una persona especialista bien informada de la ley ambiental aplicable antes de disponer de cualquier material explosivo o residuo peligroso.
- **Medidas adicionales de prevención de desastres:** Evacuación de la población.

SECCIÓN 7 – MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

- **Precauciones para la manipulación segura:**
 - Alejarlo de fuentes de calor, chispas o llamas.
 - Evitar los golpes y/o fricciones fuertes.
 - No fumar cuando se manipule el producto.
 - Lavarse las manos antes de comer, beber y fumar.
 - El producto es estable, pero la manipulación inapropiada puede ocasionar una detonación accidental.

- Por ningún motivo intentar, perforar, desarmar, seccionar o extraer el contenido del producto ya que contiene explosivo.
- **Medidas operacionales y técnicas:** Manipulación solo permitida para personal entrenado y autorizado. Basado en la Ley N° 17.798, del control de armas y explosivos.
- **Otras precauciones:** De acuerdo a disposiciones legales, los almacenes de explosivos deben ser ambientes frescos, secos y bien ventilados.
Cumplir con todas las reglamentaciones locales e internacionales que rigen el transporte, almacenamiento y utilización de explosivos.
- **Prevención del contacto:** Evite el contacto con los ojos y la piel. Utilizar los EPP indicados.

Almacenamiento

- **Condiciones para el almacenamiento seguro:** Almacenar en polvorines autorizados, según Ley N° 17.798. Almacenar en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Nunca deben colocarse junto a fuentes de calor, máquinas o vehículos en operación, materiales combustibles o inflamables, elementos detonadores o iniciadores, líneas eléctricas, ni en viviendas o centros de trabajo. Evite el calor, golpes e impactos.
- **Medidas técnicas:** Mantener en sus cajas originales y cerradas al interior de polvorines.
- **Sustancia y mezclas incompatibles:** Explosivos de alto poder Ácidos y álcalis.
- **Material de envase y/o embalaje:** Debe ser almacenado en envases certificados o de fábrica. No utilizar envases que no sean para explosivos.



SECCIÓN 8 – CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

- Concentración máxima permisible: (LPP; LPT; LPA): No se encuentra listado en Artículo 66° de D.S 594/2018. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Elementos de protección personal

- Protección respiratoria: No se requiere para su uso normal.
- Protección de manos: Guantes protectores.
- Protección de ojos: Utilizar lentes de seguridad.
- Protección de la piel y el cuerpo: hay regulaciones locales en lo referente a ropa de protección.
- Medidas de ingeniería: Procurar una buena ventilación durante la fabricación del producto (implementar sistema de extracción forzada).
- Precauciones específicas bajo condiciones especiales: En el área donde se ensambla o manipula el producto se debe utilizar zapatos conductivos.

SECCIÓN 9 – PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico: Sólido. Fulminante en un extremo, manguera o tubo de choque y en el otro extremo conector plástico.
- Forma en que se presenta:
 - Color: N/A
 - Olor: Sin olor
 - pH: N/A

- Punto de fusión/punto de congelamiento: 278° C HMX
- Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición:
- Punto de inflamación: PETN 109° C
- Límites de explosividad o inflamabilidad: No hay información disponible
- Presión de vapor con indicación de temperatura: No hay información disponible
- Densidad relativa del vapor (aire = 1): No hay información disponible
- Densidad relativa (agua = 1):
- Solubilidad(es) con indicación de temperatura: Insoluble en agua
- Coefficiente de partición n-octanol/agua: No hay información disponible
- Temperatura de autoignición: Mayor a 190° C (PETN)
- Temperatura de descomposición:
- Umbral de olor: No hay información disponible
- Tasa de evaporación: No hay información disponible
- Inflamabilidad: No hay información disponible
- Viscosidad: No hay información disponible

SECCIÓN 16 – ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Estabilidad química: El producto es estable a las condiciones de almacenamiento y manipulación recomendada. Podría ocurrir detonación por impacto fuerte o excesivo calor, particularmente bajo condiciones de confinamiento.
- Reacciones peligrosas:
- Condiciones que se deben evitar: Material explosivo. Evitar fuentes de ignición, golpes, impacto, descargue la electricidad estática y evite la fricción.
- Materiales incompatibles: Ácidos, álcalis.
- Productos de descomposición peligrosos: La detonación produce óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.



SECCIÓN 11 – INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- Toxicidad aguda (LD50 y LC50):
 - N/D LD50 para el producto.
 - PETN: LD50 (oral rata) = 1660 mg/kg
 - Azida de Pb: LD50 (oral rata) – N/D
 - Pb: LD50 (oral rata) – N/D
- Irritación/corrosión cutánea: Contacto con los contenidos del producto podría resultar en irritación lo que puede causar dermatitis. No hay evidencia de efectos irritantes por manipulación frecuente y uso.
- Lesiones oculares graves/irritación ocular: Puede ser irritante para los ojos. Sin embargo, no es una vía.
- Sensibilización respiratoria o cutánea: No es una vía probable de exposición debido a la forma física del producto. Prueba de fuego de los detonadores en áreas con ventilación insuficiente puede causar la presencia de humos de plomo en el aire. Emanaciones de plomo puede ser irritante para las membranas mucosas y las vías respiratorias.
- Mutagenicidad de células reproductoras/in vitro: N/D
- Carcinogenicidad: N/D
- Toxicidad reproductiva: N/D
- Toxicidad específica en órganos particulares - exposición única: N/D
- Toxicidad específica en órganos particulares - exposiciones repetidas: N/D
- Peligro de inhalación: N/D

- Toxicocinética: N/D
- Metabolismo: N/D
- Distribución: N/D
- Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria): N/D
- Disrupción endocrina: N/D
- Neurotoxicidad: N/D
- Inmunotoxicidad “Síntomas relacionado”: N/D

SECCIÓN 12 – INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- Ecotoxicidad (EC, IC y LC): Los compuestos de este producto son tóxicos a la vida acuática.
- Persistencia y degradabilidad: No aplicable
- Potencial bioacumulativo: No hay información disponible
- Movilidad en suelo: No hay información disponible
- Otros efectos adversos: Efecto sónico



SECCIÓN 13 – INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

- **Residuos:** Detonación siguiendo las normas establecidas con la supervisión de personal calificado.
- **Envase y embalaje contaminados:** Incineración bajo estricto procedimiento de quema controlado.
- **Material contaminado:** El producto y el embalaje son considerados residuos peligrosos. (Se deben respetar todos los métodos recomendados por la normativa chilena para disponer de los residuos o desechos).

SECCIÓN 14 – INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Modalidad de Transporte

	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones nacionales e internacionales	Decreto Supremo N° 298 y sus modificaciones del MTT. Decreto Supremo N° 594 y sus modificaciones del MINSAL. Decreto Supremo N° 40 NCh 2190, 382, 2245/2015.	Naciones Unidas. Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, decimoctava edición. Naciones Unidas. Manual de Pruebas y Criterios, quinta edición.	Transporte prohibido por la "International Air Transport Association" (IATA)

Designación oficial de transporte	Explosivos	Explosivos	
Clasificación peligro primario NU	1.1 B	1.1 B	
Clasificación peligro secundario NU	0360	0360	
Grupo de embalaje/envase	N/A	N/A	
Peligros ambientales			
Precauciones especiales	N/A	N/A	

SECCIÓN 15 – INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

- **Regulaciones nacionales:**

NCh 382/2017 Séptima edición, Mercancías Peligrosas- Clasificación.

NCh 1411/4:2000; Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales
NCh 2190/2019, tercera edición: Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.

NCh 2245/ Of.2015.

DS N° 298/1994 (MTT)

Decreto 83, Reglamento complementario Ley 17.798



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

Regulaciones internacionales:

Sistema globalmente armonizado; Edición 7/2017; Naciones Unidas.

Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, decimoctava edición.

Naciones Unidas. Manual de Pruebas y Criterios, quinta edición.

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.

- **Referencias:** Se refuerza la necesidad de realizar entrenamiento específico para manipulación del producto químico

Toda la información, dato o sugerencia manifiesta por EXSA S.A. respecto de sus productos, está basada en el mejor conocimiento de esta en el momento. EXSA S.A. no tiene influencia en el uso, proceso y aplicación de estos por parte de los compradores y consumidores.

EXSA S.A. no aceptará en ningún caso, responsabilidad alguna por los resultados obtenidos, ni por los inconvenientes, daños y perjuicios directos e indirectos, así como por las consecuencias resultantes del uso de estos. Por tales razones, los compradores y consumidores asumen todos los riesgos, responsabilidades y obligaciones por pérdidas y daños derivados del manejo y uso de nuestros productos sin excepción alguna y serán los únicos responsables de los resultados obtenidos del almacenamiento, manipuleo o uso del producto, así como del manejo de la información o las recomendaciones referentes al mismo, sea solo o en combinación con otras sustancias.

SECCIÓN 16 – OTRAS INFORMACIONES

- **Control de cambios:** Actualización de formato según NCH 2245 Of 2015; Actualización de Etiquetas NCh 2190/2019; Actualización símbolo, indicación de peligro SGA Edición 7/2017.

Abreviaturas y acrónimos:

- DL50 – Dosis letal para el 50% de la población ensayada
- CL50 – Concentración letal en 50% de la población ensayada
- LT - Límite de Tolerancia
- LPP Limite permisible ponderado
- LPT Limite permisible temporal
- LPA Limite permisible absoluto
- ONU - Organización de las Naciones Unidas
- N/D - No disponible
- N/A - No aplica
- CAS - Chemical Abstracts Service.
- NFPA - National Fire Protection Association.
- IMO - International Maritime Organization.
- EPP – Equipos de protección Personal
- HDS Hoja de datos de seguridad