



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

### SECCIÓN 1 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO DE LA EMPRESA

- **Identificación del producto químico:** EXSACORD (CORDON DETONANTE)
- **Usos recomendados:** Se usa para iniciar detonadores no eléctricos, líneas troncales y descendente de cordón detonante, como también cargas explosivas
- **Restricciones de uso:** Sin restricción
- **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:** 1.1 D: Explosivos. NU 0065 – EXPLOSIVOS PARA TRONADURA.
- **Distintivo según NCh2190:**



- **Clasificación según SGA:** Explosivos, 1.1; H201  
H271: Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.

- **Etiqueta SGA:**



- **Descripción de peligros SGA:**

- **Palabra de advertencia:** Peligro.
- **Indicación de peligro:** H201: Explosivo, Peligro de explosión en masa.

**H303:** Puede ser nocivo en caso de ingestión.

**H315:** 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:**

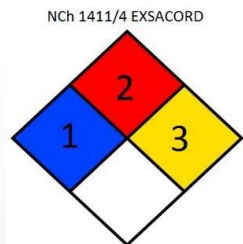
**P401:** Conforme a la normativa vigenete Ley 17.7987/79; Decreto 83 Reglamento complementario Ley 17.7987/79.

- **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.

■ **Distintivo específico:** N/D

■ **Descripción de peligros:** El PETN, ingrediente principal del cordón detonante, es un vasodilatador coronario, pudiendo llegar a producir baja de presión arterial, dolor de cabeza, desmayo.

Altas concentraciones del PETN son irritantes para las vías respiratorias y producen dolor de cabeza.

En caso de ingestión: El PETN es medianamente tóxico, los efectos sistemáticos incluyen dermatitis.

■ **Descripción de peligros específicos:**

**Explosión:** Por inadecuado almacenamiento o no considerar al FISH.

**Incendio:** No hay riesgo de incendio de forma espontánea. Riesgo de explosión. Puede explotar bajo determinadas condiciones de fuego y/o golpes, especialmente en condiciones de confinamiento. Evitar cualquier exposición a estas condiciones.

■ **Otros peligros:** 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.

En caso eventual de una explosión es inminente una detonación en masa.

La probabilidad de una detonación se incrementa si es expuesto al fuego.

Si se cumplen las medidas recomendadas para la manipulación, transporte, almacenaje y uso establecidos por los reglamentos vigentes, el riesgo de una detonación espontánea se encuentra controlado.



### SECCIÓN 3 – COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

#### En el caso de una mezcla

Denominación química sistemática (nombre IUPAC; nombre CAS)	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> N <sub>4</sub> O <sub>12</sub>
Nombre común o genérico	Tetranitrato de Pentaeritrita (PETN)
Rango de concentración	< 80 %
Número CAS	78-11-5
Número UN	0150

### SECCIÓN 4 – PRIMEROS AUXILIOS

- **Inhalación:** Lleve al aire fresco, si persisten los síntomas buscar atención médica.
- **Contacto con la piel:** Lavar con abundante agua y jabón.
- **Contacto con los ojos:** Puede causar irritación y enrojecimiento.
- **Ingestión:** Lavar con abundante agua por los menos 15 minutos. Si la irritación persiste buscar atención médica.
- **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 previsto:** N/D
- **Síntomas/efectos más importantes:** Baja de presión arterial, dolor de cabeza y desmayo.

- **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:** El PETN es un vasodilatador. Tratamiento sintomático. Tratar como exposición a nitratos. Puede causar metahemoglobina.

### SECCIÓN 5 – MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIO

- **Agentes de extinción:** No combatir el fuego (deje que el fuego se consuma solo). Puede haber explosión.  
Si el fuego involucra el material explosivo no combatir, evacue de inmediato, en sentido opuesto al lugar en donde se encuentra la emergencia dando aviso a las autoridades correspondientes.  
Evitar los humos tóxicos.
- **Agentes de extinción inapropiados:** N/A
- **Productos que se forman en la combustión y degradación térmica:** En combustión en condiciones de confinamiento o semiconfinado, algunos óxidos de nitrógeno y / o monóxido de carbono estarán presentes. Humo marrón indican la presencia de óxidos de nitrógeno tóxicos.
- **Peligros específicos asociados:** Material explosivo, evite toda fuente de ignición. Riesgo de explosión por choque, chispas, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.

#### Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos

¡NO combatir el incendio cuando llega a la carga! ¡la carga puede EXPLOTAR!  
No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

Este producto es un alto explosivo con riesgo de detonación masiva. Detonación masiva solamente se aplica a la clasificación de explosivos 1.1D. NO combata fuegos. Explosivo.

Severo peligro de detonación por exposición al calor del producto.

Cuando se esté controlando un incendio antes que alcance los explosivos: combata el fuego desde una posición totalmente protegida, de lo contrario evacuar la zona inmediatamente y permita que se quemé. NO luchar contra el incendio.

- **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 aislé 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.
  - Alejar todas las fuentes de ignición del lugar.
  - No tocar ni caminar sobre el material derramado.
  - Los residuos pueden ser humedecidos.
  - Almacenar todos los residuos recolectados en un área segura para su disposición final adecuada.

- Recolectar cuidadosamente todo el material en un lugar seguro y adecuado.
- No permitir que alguien fume o encienda fuego cerca del lugar de derrame.
- Informar al personal especializado y a las autoridades pertinentes.
- Solo personal entrenado y autorizado deberá actuar en emergencias.
- No exponer a más de 70 ° C.
- En condiciones normales de trabajo, este producto no debería presentar ningún riesgo para el usuario. El riesgo Principal viene por una explosión provocada por choque, roce, incendio o cualquier otra fuente de ignición.

#### Precauciones medioambientales

- **Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento:** No vaciar derrames 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:** 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.
- **Neutralización:** N/D
- **Disposición final:** La disposición final se debe realizar en planta de tratamiento autorizada conforme a normativa ambiental.
- **Medidas adicionales de prevención de desastres:** Evacuación de la población.



## SECCIÓN 7 – MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Manipulación

- **Precauciones para la manipulación segura:** Evitar los golpes y/o fricciones fuertes. No fumar cuando se manipule el producto. Lavarse las manos antes de comer, beber y fumar.
- **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 operaciones:** 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. Para embalaje se usan cajas de cartón, bolsas antiestáticas de polietileno o polipropileno. Entrada prohibida a toda persona no autorizada.

- **Medidas técnicas:** Mantener en sus cajas originales y cerradas al interior de polvorines.
- **Sustancia y mezclas incompatibles:** Mantener alejados de materiales incompatibles. Materiales combustibles, agentes oxidantes, agentes reductores, ácidos y álcalis (agentes corrosivos). El PETN es incompatible con otros detonadores.
- **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. Debe ventilarse después de su uso en minas subterráneas u otras áreas cercanas. Durante su fabricación, se requiere un buen sistema de ventilación.
- **Protección de manos:** No se requiere para su uso normal.
- **Protección de ojos:** No se requiere para su uso normal.
- **Protección de la piel y el cuerpo:** Para evitar la acumulación de cargas estáticas, usar zapatos de seguridad antiestáticos y overol de algodón.
- **Medidas de ingeniería:** Procurar una buena ventilación durante la fabricación del producto (implementar sistema de extracción forzada).
- **Precauciones específicas bajo condiciones especiales:** Manipular solo por personal calificado.



## SECCIÓN 9 – PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- **Estado físico:** El Cordón Detonante está constituido por un núcleo de Tetranitrato de Pentaeritrita, rodeado de fibras sintéticas y una película plástica exterior. Producto está enrollado en carretes.
- **Forma en que se presenta:**
  - Color: Disponible en varios colores según gramaje.
  - Olor: Sin color
  - pH: N/D
- **Punto de fusión/punto de congelamiento:** No hay forma disponible
- **Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición:** No hay forma disponible.
- **Punto de inflamación:** No hay forma disponible.
- **Límites de explosividad o inflamabilidad:** No hay forma disponible.
- **Presión de vapor con indicaciones de temperatura:** No hay forma disponible.
- **Densidad relativa del vapor (aire = 1):** 1.77 a 20 ° C (para el PETN)
- **Solubilidad(es) con indicación de temperatura:** Insoluble en agua
- **Coefficiente de partición n-octanol/agua:** No hay forma disponible.
- **Temperatura de autoignición:** Mayor a 190 ° C (PETN)
- **Temperatura de descomposición:** >150 ° C
- **Umbral de olor:** No hay forma disponible.
- **Tasa de evaporación:** No hay forma disponible.
- **Inflamabilidad:** No hay forma disponible.
- **Viscosidad:** No hay forma disponible.

## SECCIÓN 10 – 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:** El cordón detonante puede detonar si es expuesto a temperaturas por encima de 70 ° C, golpe, fricción, impacto o descarga estática.
- **Condiciones que se deben evitar:** Material explosivo. Evitar fuentes de ignición, descargue la electricidad estática y evite la fricción.
- **Materiales incompatibles:** El PETN es incompatible con materiales combustibles, agentes oxidantes, agentes reductores, ácidos y álcalis (agentes corrosivos). El PETN es incompatible con otros detonadores.
- **Productos de descomposición peligrosos:** Al quemarse produce gases como óxidos de nitrógeno.

## SECCIÓN 11 – INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- **Toxicidad aguda (LD50 y LC50):** No hay datos disponibles de LD50 para el producto. Para el PETN constituyente: LD50 (oral rata):1660 mg/kg
- **Irritación/corrosión cutánea:** El contacto repetido o prolongado de la piel con PETN puede provocar irritación.
- **Lesiones oculares graves/irritación ocular:** Puede ser irritante.
- **Sensibilización respiratoria o cutánea:** No hay forma disponible.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

- **Mutagenicidad de células reproductoras/in vitro:** No hay forma disponible.
- **Carcinogenicidad:** No hay forma disponible.
- **Toxicidad reproductiva:** No hay forma disponible.
- **Toxicidad específica en órganos particulares - exposición única:**  
Ingestión: La ingesta puede resultar en náuseas, vómitos, diarrea, y dolor abdominal.  
Otros síntomas incluyen dolor de cabeza y mareos.
- **Toxicidad específica en órganos particulares - exposiciones repetidas:** No hay información disponible para el producto. La evidencia disponible de estudios en animales indica que la exposición repetida o prolongada a un componente de este material puede causar efectos en el sistema circulatorio sanguíneo. Los efectos en la sangre incluyen la baja de presión arterial y metahemoglobina.
- **Peligro de inhalación:** La inhalación de PETN puede provocar irritación respiratoria. La inhalación puede resultar en dolor de cabeza o mareos como consecuencia de la dilatación de los vasos sanguíneos y una reducción subsiguiente de la presión arterial.
- **Toxicocinética:** No hay información disponible
- **Metabolismo:** No hay información disponible
- **Distribución:** No hay información disponible
- **Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria):** No hay información disponible
- **Disrupción endocrina:** No hay información disponible
- **Neurotoxicidad:** No hay información disponible
- **Inmunotoxicidad "Síntomas relacionado":** No hay información disponible

### SECCIÓN 12 – INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- **Ecotoxicidad (EC, IC y LC):** No hay información disponible. Evite contaminar vías fluviales, ríos, canales, lagos, océanos, mares etc.
- **Persistencia y degradabilidad:** N/D
- **Potencial bioacumulativo:** N/D
- **Movilidad en suelo:** N/D
- **Otros efectos adversos:** N/D

### SECCIÓN 13 – INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

- **Residuos:** Cantidades pequeñas pueden ser destruidas por detonación siempre siguiendo las normas y procedimientos vigentes, bajo la supervisión de personal calificado y autorizado.
- **Envase y embalaje contaminado:** 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)
Número NU	0065	0065	No aplica
Designación oficial de transporte	Cordón Detonante Explosivos	Cordón Detonante Explosivos	No aplica
Clasificación peligro primario NU	1.1 D	1.1 D	No aplica
Clasificación peligro secundario NU	No posee	No posee	No aplica
Grupo de embalaje/envase	II	II	No aplica

Peligros ambientales	No	No	N/A
Precauciones especiales	No aplica	No aplica	No aplica

Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78, Anexo II, y con IBC Code

SECCIÓN 15 – INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Regulaciones nacionales:

Decreto 83/2008 Reglamento complementario Ley 17.798.  
NCh 382/2017 Séptima edición, Mercancías Peligrosas- Clasificación.  
NCh 1411/4:2000; Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales  
NCh2137 Sustancias peligrosas - Embalajes/Envases - Terminología, clasificación y Designación.  
NCh 2190/2019, tercera edición: Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.  
NCh 2245 Of.2015,  
DS N° 298/1994 (MTT)  
DS N° 594/2014 MINSAL

Regulaciones internacionales:

SGA, Edición N° 7, 2017: Sistema globalmente armonizado.  
GRE 2000 GRE 2000, Guía de Respuesta en Caso de Emergencia.  
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.





## 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
  
- **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.