



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

SECCIÓN 1 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO DE LA EMPRESA

- Identificación del producto químico: BOOSTER DE PENTOLITA
- Usos recomendados: Minería, canteras y trabajos de voladura en general.
- Restricciones de uso: Uso industrial
- 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 D: Explosivos. NU 0042 – EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS TIPO D.
- Distintivo según NCh2190:



- Clasificación según SGA:

Explosivos, 1.1 D;

- 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.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

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 17.7987/79.

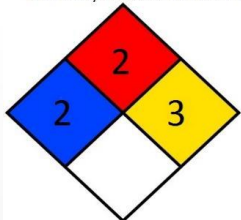
Eliminación:

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:

NCh 1411/4 Booster de Pentolita



▪ **Clasificación específica:** E, Explosivo.

Descripción de peligros:

- Inhalación TNT: Causa náuseas, vómitos y dolor de cabeza.
- Ingestión PETN: Es vasodilatador. Daño hepático, cianosis.
- Contacto con la piel TNT: Decoloración amarilla-naranja en manos, uñas, cara y pelo. Dermatitis y sensibilización.
- Contacto ojos: puede causar irritación.

▪ **Descripción de peligros específicos:** Riesgos para el medio ambiente: Contaminación por los gases después de la detonación (humos y efecto sónico).

▪ **Otros peligros:** Explosión

SECCIÓN 3 – COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

En el caso de una mezcla

Nitrato de Amonio

Denominación química sistemática (nombre IUPAC; nombre CAS)	NH ₄ NO ₃
Nombre común o genérico	Nitrato de Amonio
Rango de concentración	> 90%
Número UN	1492
ACGIH (TLV)	15 mg/m ³



SECCIÓN 4 – PRIMEROS AUXILIOS

- **Inhalación:** No aplica, debido a que el producto se encuentra contenido en un envoltorio plástico herméticamente cerrado.
En caso de explosión accidental, mover a la víctima de la exposición sacar al aire fresco, dar respiración artificial si la víctima dejó de respirar, dar resucitación cardiopulmonar si no hay pulso ni respiración, el oxígeno debe ser administrado por personal con entrenamiento.
- **Contacto con la piel:** Lavar el área afectada con agua y jabón. Remover la ropa contaminada, el TNT puede ser absorbido por la piel.
- **Contacto con los ojos:** Lavar con agua y jabón el área afectada por lo menos por unos 20 minutos. Conseguir atención médica de inmediato.
- **Ingestión:** Solicitar atención médica de inmediato.
Enjuagar la boca, no inducir el vómito, obtenga ayuda médica de inmediato. No dar nada si la persona está inconsciente, prevenir el ahogo por su propio vómito.
- **Efectos agudos previstos:** N/D
- **Efectos retardados previstos:** 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.
- **Síntomas/efectos más importantes:** 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.
- **Advertencia para protección de quienes brindan los primeros auxilios:** N/D
- **Notas especiales para un médico tratante:** N/D

SECCIÓN 5 – MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIO

- **Agentes de extinción:** ¡NO combatir el incendio cuando llega a la carga! ¡la carga puede EXPLOTAR!
- **Agentes de extinción inapropiados:** N/D
- **Productos que se forman en la combustión y degradación térmica:** Gases nitrosos (NOx) y Cox
- **Peligros específicos asociados:**
 - Peligro de detonación por exposición al calor.
 - Retirarse del incendio y dejar que se quemé.

Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos

Bomberos deben 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.

- **Métodos específicos de extinción:** Detenga todo tipo tráfico y despeje el área por al menos 1600 metros (1 milla) en todas las direcciones y deje que el material se consuma por el fuego.
No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
Incendio en LLANTA o VEHICULO: Use bastante agua, ¡INÚNDELO! Si no hay agua disponible, use CO2, polvo químico seco o barro.
Si es posible, y SIN NINGÚN RIESGO, use los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores a la máxima distancia para prevenir que el incendio se extienda al área de carga.



Preste especial atención a los incendios generados por neumáticos debido a que puede ocurrir una reignición.

Manténgase atento, a una distancia segura, con un extintor listo para una posible reignición (Guía 112).

- **Equipamiento especial de protección:**
 - Usar guantes de neoprene para manipulación directa.
 - Utilizar gafas protectoras.

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

Precauciones personales

- **Equipo de protección:** Protección respiratoria, guantes de hilo o algodón para evitar la absorción de TNT, Lentes de seguridad de cristal o policarbonato, con protección lateral. Buzo de trabajo.
- **Procedimientos de emergencia:** Segregar el derrame. Evacuar a todo el personal no protegido. Eliminar toda posible fuente de ignición. Todo el material liberado o derramado debe ser recolectado. Recolectar cuidadosamente todo el material en un lugar seguro y adecuado.
No usar herramientas de metal que provoquen chispas. Actuar de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de emergencia local.

Precauciones medioambientales

- **Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento:** Controlar derrames hacia sistemas de alcantarillado o cursos de agua, barrer y recolectar todo el material derramado inmediatamente, utilizando herramientas anti-chispas (madera, paja, etc.). Si el producto contaminara ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas. No usar herramientas de metal.

Métodos y materiales de limpieza

- **Recuperación:** Barrer y recolectar todo el material derramado inmediatamente, utilizando herramientas anti-chispas (p.e. madera, paja, etc.). Evite choque, fricción y contacto con arena. La disposición de residuos debe cumplir íntegramente con la normativa ambiental.
Métodos y materiales de limpieza Recuperación: Recoger el producto derramado.
- **Neutralización:** Depositar en recipientes debidamente identificados y sellados herméticamente.
- **Disposición final:** La disposición final se debe realizar en planta de tratamiento autorizada.
- **Medidas adicionales de prevención de desastres:** Evacuación de la población.

SECCIÓN 7 – MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

- **Precauciones para la manipulación segura:** Eliminar todas las posibles fuentes de ignición y elementos combustibles en los lugares en donde se manipulará este producto. Las personas susceptibles a problemas de sensibilización de piel o asma, alergias, enfermedades respiratorias crónicas o recurrentes, no deben ser empleadas en ningún proceso en el cual se esté utilizando este producto. Por ningún motivo intentar, perforar, desarmar, seccionar o extraer el contenido del producto ya que contiene explosivo. Manipulación solo permitida para personal entrenado.
- **Medidas operacionales y técnicas:** Alejarlo de fuentes de calor, chispas o llamas. No exponer el material a impactos, fricción entre superficies duras o a ninguna forma de calor.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

Por ningún motivo intentar, perforar, desarmar, seccionar o extraer el contenido del producto ya que contiene explosivo.

Manipulación solo permitida para personal entrenado. Evitar generación excesiva de polvos, evitar cualquier contaminación con materiales combustibles, fuentes de calor o calentamiento bajo condiciones de confinamiento.

- **Otras precauciones:** Manipular con cuidado y utilizar los elementos de protección personal adecuados.
No fumar en áreas de almacenamiento, cuando se manipule el producto.
Manipulación solo permitida para personal entrenado y autorizado. Basado en la Ley N° 17.798, del control de armas y 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. Mantener los envases cerrados herméticamente, en un lugar seco y bien ventilado. Los contenedores que se abren deben volverse a cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical para evitar pérdidas. Observar las indicaciones de la etiqueta. Entrada prohibida a toda persona no autorizada. Las instalaciones eléctricas y los materiales de trabajo deben estar conforme a las normas de seguridad.
- **Medidas técnicas:** El booster no debe someterse a temperaturas que excedan los 66° C. Para aplicaciones especiales consultar a Exsa Chile.
- **Sustancia y mezclas incompatibles:** Ácidos fuertes, álcalis y oxidantes
- **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):** Limite permisible ponderado (LPP): TNT = 0,4 mg/m³ (piel);
PETN = No establecido. (Según DS 594 del MINSAL)
 - Limite permisible temporal (LPT): No aplica
 - Limite permisible absoluto (LPA): No aplica

Elementos de protección personal

- **Protección respiratoria:** Se requiere protección respiratoria
- **Protección de manos:** Utilizar guantes de hilo o algodón para evitar la absorción de TNT. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados conforme la normativa aplicable. Lavar y secar las manos.
- **Protección de ojos:** Lentes de seguridad de cristal o policarbonato, con protección lateral.
- **Protección de la piel y el cuerpo:** Overol de algodón y zapatos de seguridad antiestáticos.
- **Medidas de ingeniería:** Procurar una buena ventilación durante la fabricación del producto (implementar sistema de extracción forzada).
Mantener los envases en sus respectivas cajas y con sus etiquetas.
Respetar prohibiciones de no fumar, comer y beber bebidas en el lugar de trabajo.
Lavarse cuidadosamente las manos, los brazos y la cara después de haber manipulado los compuestos y/o producto y antes de comer, antes de fumar y al final del día laboral.
No comer, beber ni fumar en las zonas contaminadas.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

- Precauciones específicas bajo condiciones especiales: Usar elementos de protección personal. Manipular solo por personal calificado.

SECCIÓN 9 – PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico: Sólido fundido cristalino de color amarillo pálido.
- Forma en que se presenta: Sólido
 - Color: Amarillo pálido
 - Olor:
 - pH: 6 -7
- Punto de fusión/punto de congelamiento: N/D
- Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición: TNT: 240° C
- Punto de inflamación: No es aplicable
- Límites de explosividad o inflamabilidad: Mayor a 180°
- Presión de vapor: Menor a 0.1
- Densidad: 1.62 g/ml
- Ph: 6 a 7
- Solubilidad(es) con indicación de temperatura: No es soluble en agua, es soluble en acetona
- Coefficiente de partición n-octanol/agua: N/D
- Temperatura de autoignición: N/D
- Temperatura de descomposición: Mayor a 120°
- Umbral de olor: N/D
- Tasa de evaporación: N/D
- Inflamabilidad: N/D
- Viscosidad: N/D

SECCIÓN 10 – ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Estabilidad química: El producto es estable a condiciones normales de presión y temperatura.
- Reacciones peligrosas: Cuando el nitrato de amonio es calentado hasta su descomposición (en medio no confinado) este produce óxidos nitrosos, humos de nitrato de amonio y agua; cuando este es calentado hasta descomposición bajo condiciones de confinación puede ocurrir una detonación.
- Condiciones que se deben evitar: El Booster no debe someterse a temperaturas que excedan los 66° C. Para aplicaciones especiales consultar a Exsa. (temperaturas mayores)
- Materiales incompatibles: Ácidos fuertes, álcalis y oxidantes
- Productos de descomposición peligrosos: Óxidos nitrosos, y óxidos de carbono.

SECCIÓN 11 – INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- Toxicidad aguda (LD50 y LC50):
 - TNT: LD50 (oral rata) = 607 mg/kg; PETN: LD50 (oral rata) = 1660 mg/kg.
 - Limite permisible ponderado (LPP): TNT = 0,44 mg/m³ (piel); PETN = No establecido. (Según DS 594 del MINSAL)
 - Limite permisible temporal (LPT): No aplica
 - Limite permisible absoluto (LPA): No aplica
- Irritación/corrosión cutánea: Provoca irritación ocular. Sin embargo, por su presentación no es una vía probable de exposición.
- Lesiones oculares graves/irritación ocular: N/D



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO (MSDS)

- Sensibilización respiratoria o cutánea: N/D
- Mutagenicidad de células reproductoras/in vitro: N/D
- Carcinogenicidad: N/D
- Toxicidad reproductiva: N/D
- Toxicidad específica en órganos particulares - exposición única:
 - Ingestión: Nausea, vómito, diarrea y dolor abdominal.
 - Contacto con los Ojos: Puede ser un irritante ocular.
 - Contacto con la Piel: Posible irritación, dermatitis.
 - Inhalación: Posible irritación, dolor de cabeza, mareos y nauseas.
- Toxicidad específica en órganos particulares - exposiciones repetidas: Las sustancias que contiene este producto pueden causar daño a los siguientes órganos: Sangre, riñones hígado, sistema cardiovascular, tracto respiratorio alto, piel, sistema nervioso central, ojos córnea.
- Peligro de inhalación: Posible irritación
- 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

- Inestabilidad: Es estable en condiciones normales de temperatura.
- Persistencia y degradabilidad: N/D
- Potencial bioacumulativo: No se espera la bioacumulación
- Movilidad en suelo: N/D
- Otros efectos adversos:
 - PETN: Químicamente estable en medio no ácido. Puede ser peligroso si entra en la red de agua potable. Daño para la vida acuática, pero es sumamente insoluble en agua.

SECCIÓN 13 – INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

- Residuos: Detonar en forma controlada siguiendo estrictamente lo establecido en la legislación vigente y los procedimientos locales.
- Envase y embalaje contaminados: Los contenedores vacíos deben ser llevados a un sitio de manejo aprobado para desechos, para el reciclado o eliminación. No reutilizar los recipientes vacíos.
La disposición final debe estar de acuerdo con la legislación ambiental vigente D. S. 148 MINSAL.
- Material contaminado: La disposición final debe estar de acuerdo con la legislación ambiental vigente.



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.	N/A
Número NU	0042	0042	N/A
Designación oficial de transporte	Explosivos	Explosivos	N/A
Clasificación peligro primario NU	1.1 D	1.1 D	N/A
Clasificación peligro secundario NU	-	-	N/A
Grupo de embalaje / envase	-	-	N/A

Peligros ambientales	-	-	N/A
Precauciones especiales	-	-	N/A

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:

Naciones Unidas. Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, decimoctava edición. Naciones Unidas. Manual de Pruebas y Criterios, quinta edición.

SGA, Edición N° 7, 2017: Sistema globalmente armonizado.

GRE 2000 GRE 2000, Guía de Respuesta en Caso de Emergencia.

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.
La información de la presente HDS, no aplica en ningún caso cuando el producto sea mezclado, combinado, emulsionado u otro, con otros productos o procesos.

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.