

COPIA CONTROLADA  
FAMAE 28 UCI. 2019  
GERENCIA DE OPERACIONES

## CARTILLA TÉCNICA

### CS LÍQUIDO 12%

### PARA "CARABINEROS DE CHILE"



	<b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de          FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-006 Edición N°: 02 Fecha: 25.10.2019 Página: 2/5
CARTILLA TÉCNICA CS LÍQUIDO 12% CARABINEROS DE CHILE			

## CS LÍQUIDO 12% PARA "CARABINEROS DE CHILE"

### I. NOMENCLATURA

Nombre del Producto: CS LÍQUIDO 12% PARA "CARABINEROS DE CHILE"

### II. ANTECEDENTES

El CS es el nombre común que recibe el Ortoclorobenzalmalonitrilo, una sustancia que es utilizada en el control de tumultos de gente y es el más utilizado en este fin debido a que no es letal.

El CS Líquido 12%, es una mezcla de CS (en una concentración al 12%) y un solvente no inflamable como excipiente.

El ingrediente activo es el CS (Ortoclorobenzalmalonitrilo), un agente químico estable, que produce la irritación de las mucosas, ojos y vías aéreas; y por lo tanto, tiene un efecto disuasivo fuerte. Su funcionamiento es seguro, incluso en condiciones de temperaturas bajas.

Este agente químico es un agente irritante, que se utiliza para el control de muchedumbre, dispuesto en tambores metálicos con capacidad de 208 litros, el cual contiene 180 litros de mezcla que utiliza Carabineros de Chile para ser disuelta en agua.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 OCT. 2019  
 GERENCIA DE OPERACIONES

	<b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-006 Edición N°: 02 Fecha: 25.10.2019 Página: 3/5
	CARTILLA TÉCNICA CS LÍQUIDO 12% CARABINEROS DE CHILE		

### III. ESPECIFICACIONES PRODUCTO

Parámetros	Especificaciones o Rangos
Aspecto	Solución ámbar de olor característico
Agente activo	CS (Ortoclorobenzalmalononitrilo, fórmula $C_{10}H_5ClN_2$ ), en solución al 12 % en peso. IUPAC: 2-clorobenzilideno malononitrilo.
Concentración CS	$12 \pm 1 \%$
Excipiente	Solventes no inflamable.
Vida útil	6 años (Almacenado a 21°C y con una humedad relativa inferior al 60%)

### IV. MEDIDA DE SEGURIDAD DURANTE LA MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

El elemento activo es el CS el cual es un elemento tóxico, por lo que el CS líquido tiene los siguientes peligros para la salud de las personas:

- Efectos de una sobre exposición aguda (por una vez).
- Inhalación: irritación de las vías respiratorias, estornudos, toz, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza, náuseas, jadeo, dolor de garganta y pérdida de conocimiento.
- Contacto con la piel: podría causar irritación, reacciones alérgicas, enrojecimiento de la piel y sensación de ardor.
- Contacto con los ojos: lagrimeo o irritación de ojos, enrojecimiento, intolerancia a la luz y ceguera temporal.
- Ingestión: Dolor abdominal, vértigo, dolor de garganta, náuseas, diarrea, movimientos involuntario y convulsiones.
- Efectos de sobre exposición crónica (largo plazo): La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efecto sobre el sistema nervioso. La exposición muy por encima de los límites permisibles, puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 OCT. 2019  
 GERENCIA DE OPERACIONES

	<b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-006 Edición N°: 02 Fecha: 25.10.2019 Página: 4/5
<b>CARTILLA TÉCNICA</b> <b>CS LÍQUIDO 12% CARABINEROS DE CHILE</b>			

## V. EMBALAJE Y MARCAS

Agente químico, de composición estable en el tiempo, seguro y efectivo.

Almacenar en lugar seco, bien ventilado, a temperatura ambiente. Los contenedores vacíos por su contenido no se pueden desechar en la basura domiciliaria.

Embalaje primario Tambor metálico de 208 litros con 180 litros de solución al 12 %.

Etiquetado CS Líquido 12%, lote-año, fecha de fabricación, fecha de vencimiento, volumen de la solución, masa total, masa neta, volumen del tambor, número de identificación NU 1693 y clasificación de peligrosidad 6.1 tóxico, identificación del fabricante.

## VI. NORMAS DE USO

Manipular con precaución, use ropa protectora para todo el cuerpo y máscara de rostro completo y filtro para vapores orgánicos.

El elemento activo es el CS, el cual es un elemento tóxico, por lo que el CS líquido tiene los siguientes Peligros para la salud de las personas:

- Efectos de una sobre-exposición aguda (por una vez).
- Inhalación: Irritación de las vías respiratorias, estornudos tos, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza, náusea, jadeo, dolor de garganta, pérdida de conocimiento.
- Contacto con la piel: Podría causar irritación, reacciones alérgicas, enrojecimiento de la piel y sensación de ardor.
- Contacto con los ojos: Lagrimeo o irritación de ojos, enrojecimiento, intolerancia a la luz y ceguera temporal.
- Ingestión: Dolor abdominal, vértigo, dolor de garganta, náuseas, diarrea, movimientos involuntarios y convulsiones.
- Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo): La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso. La exposición muy por encima de los límites permisibles, puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.
- No utilizar en espacios cerrados o con poca ventilación.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 OCT. 2019  
 GERENCIA DE OPERACIONES

	<b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-006 Edición N°: 02 Fecha: 25.10.2019 Página: 5/5
CARTILLA TÉCNICA CS LÍQUIDO 12% CARABINEROS DE CHILE			

## VII. NORMAS DE MANTENCIÓN Y CONSERVACIÓN

- Recomendaciones técnicas: El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- Precauciones a tomar: El elemento activo (CS) se descompone bajo la influencia de luz UV, bases y ácidos. La solución en agua es un ácido débil. Reacciona con oxidantes fuertes, bases o ácidos. Ataca muchos metales en presencia de agua. Ataca los plásticos.
- Condiciones de almacenamiento: A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes, ácidos y bases. Mantener en lugar frío, seco. Almacenar herméticamente cerrado.
- Embalajes recomendados y no adecuados: Se recomienda almacenar en envases metálicos resistentes a la corrosión Evitar envases de aluminio. Solo mantener en envases indicados y por el período indicado por el fabricante.

## VIII. PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Por Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semi-incorporado y someter a atención médica. Respiración artificial si estuviera indicado.
- Por Contacto con la piel: Lavar con jabón o detergente neutro y grandes cantidades de agua hasta que no quede evidencias en la piel (por lo menos 15 a 20 minutos).
- Por Contacto con los ojos: Lavar los ojos inmediatamente con grandes cantidades de agua, enjuagar los párpados tanto superior como inferior hasta que no quede evidencia de restos químicos (por lo menos 15 a 20 minutos).
- Por Ingestión: El paciente debe inducirse el vómito si esta consiente, NUNCA inducir vómito si esta inconsciente.

## IX. CONTROL DE DEGRADACIÓN Y COMBUSTIÓN

- Peligros para el medio ambiente: Prevenir la contaminación de la tierra y el agua, anular cualquier exposición al ambiente.
- Peligros especiales del producto: Reacciona con agentes oxidantes fuertes, no exponer a altas temperaturas, ni fuentes de ignición.
- Estabilidad: Estable bajo condiciones de almacenaje normales de temperatura y humedad normal (ver especificación técnica).
- Condiciones que deben evitarse: Exposición a altas temperaturas.
- Incompatibilidad (materiales que deben evitarse): Oxidantes fuertes, aluminio y materiales no resistentes a los solventes orgánicos.
- Productos peligrosos de la combustión: Puede liberar gases tóxicos como cloruro de hidrogeno, cianuro de hidrogeno, anhídridos de carbono y nitrógeno.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE  
 GERENCIA DE OPERACIONES  
 28 JUL 2019

<b>FAMAE</b> Gerencia Fabril Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-ET-224-219 Edición N°: 01 Fecha: 24.10.2019 Página: 1/3
Especificación Técnica 219 <b>LÍQUIDO CS 12% CARABINEROS DE CHILE</b>		

**LÍQUIDO CS 12%  
PARA CARABINEROS DE CHILE**

**I DESCRIPCIÓN**

El CS es el nombre común que recibe el Ortoclorobenzalmalonitrilo, una sustancia que es utilizada en el control de tumultos de gente y es el más utilizado en este fin debido a que no es letal.

El LÍQUIDO CS 12%, es una mezcla de CS (en una concentración al 12%) y un solvente no inflamable como excipiente.

**II FUNCIONAMIENTO**

El ingrediente activo es el CS (Ortoclorobenzalmalonitrilo), un agente químico estable, que produce la irritación de las mucosas, ojos y vías aéreas; y por lo tanto, tiene un efecto disuasivo fuerte. Su funcionamiento es seguro, incluso en condiciones de temperaturas bajas.

**COPIA CONTROLADA**  
**FAMAE 25 OCT. 2019**  
**COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS DE CHILE**

Registro de Autorización		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
 <b>MILA GALARCE W.</b> Ingeniero Químico Asesor Depto. Ingeniería Procesos	 <b>JOSE LUIS FUENZALIDA A.</b> Ingeniero Químico Jefe Depto. Ingeniería Procesos	 <b>JORGE VILLEGAS M.</b> Teniente Coronel Gerente Gerencia Fabril

<b>FAMAE</b> Gerencia Operaciones Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-ET-224-219 Edición N°: 01 Fecha: 24.10.2019 Página: 2/3
Especificación Técnica 219 <b>LÍQUIDO CS 12% CARABINEROS DE CHILE</b>		

### III CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Parámetros	Especificaciones o Rangos
Aspecto	Solución ámbar de olor característico
Agente activo	CS (Ortoclorobenzalmalononitrilo, fórmula $C_{10}H_5ClN_2$ ), en solución al 12 % en peso. IUPAC: 2-clorobenzilideno malononitrilo.
Concentración CS	$12 \pm 1 \%$
Excipiente	Solvente no inflamable.
Vida útil	6 años (Almacenado a 21 °C y con una humedad relativa inferior al 60 %).

### IV EMBALAJE

Agente químico, de composición estable en el tiempo, seguro y efectivo.

Almacenar en lugar seco, bien ventilado, a temperatura ambiente. Los contenedores vacíos por su contenido no se pueden desechar en la basura domiciliaria.

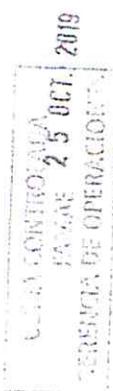
Embalaje primario	Tambor metálico de 208 litros.
Contenido	180 litros de solución al 12 %.
Etiquetado	Líquido CS 12%, lote-año, fecha de fabricación, fecha de vencimiento, volumen, masa total, masa neta, número de identificación NU 1693 y clasificación de peligrosidad 6.1 tóxico, identificación del fabricante.

### V SEGURIDAD

En caso de inhalación, tomar aire fresco y descansar. Llamar al médico.

En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua y jabón o en su defecto aplicar agente neutralizante disponible en esta empresa. Quitar la ropa contaminada.

En caso de Ingestión, debe inducirse el vomito si esta consciente, NUNCA inducir vomito si esta inconsciente.



<b>FAMAE</b> Gerencia Operaciones Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de  FAMAE</b>	Doc. N°: 62-ET-224-219 Edición N°: 01 Fecha: 24.10.2019 Página: 3/3
Especificación Técnica 219 <b>LÍQUIDO CS 12% CARABINEROS DE CHILE</b>		

En contacto con los ojos, lavar con abundante agua con los párpados bien abiertos.  
Remover los lentes de contacto si es el caso. Llamar al médico.

Clase de peligrosidad	6.1
Numero de identificación	NU 1693
Nombre de producto	Sustancia líquida para la fabricación de Gases lacrimógenos.





MODEL NL-CS-15  
CS POWDER – 15% Active Agent

**MATERIAL  
SAFETY  
DATA SHEET**

EMERGENCY TELEPHONE: 800-424-9300 (CHEMTREC), International: 703-527-3887 (call collect)

THIS MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS) HAS BEEN PREPARED IN COMPLIANCE WITH THE FEDERAL OSHA HAZARD COMMUNICATIONS STANDARD, 29 CFR 1910.1200. THIS PRODUCT MAY BE CONSIDERED TO BE A HAZARDOUS CHEMICAL UNDER THAT STANDARD. CONSULT STANDARD FOR SPECIFIC REQUIREMENTS.

**SECTION 1 – PRODUCT IDENTIFICATION**

Product Name	CS Powder – 15% Active Agent	Model Number	NL-CS-15
Manufacturer Name	NonLethal Technologies, Inc.	Phone:	724-479-5100
Address	9419 Rt 286 Hwy W	Date Prepared	9/22/05
City, State, and Zip	Homer City, PA 15748	NLT MSDS #	MSDS-NLCS15

**SECTION 2 – HAZARDOUS INGREDIENTS**

Hazardous Components	OSHA PEL	ACGIH TLV	Approximate Percentage	CAS Number
CS Powder				
o-Chlorobenzalmalononitrile	0.4mg/m <sup>3</sup>	0.4mg/m <sup>3</sup>	15.2%	2698-41-1
Fumed Amorphous Silica	6 mg/m <sup>3</sup>	3 mg/m <sup>3</sup>	0.4%	68909-20-6
Magnesium Oxide	5mg/m <sup>3</sup>	5mg/m <sup>3</sup>	66.2%	1309-48-4
Magnesium Carbonate	15mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>	18.2%	546-93-0

**SECTION 3 – PHYSICAL CHARACTERISTICS**

Physical State	Solid	Boiling Point	NA	Vapor Pressure	NA
Reactivity in Water	NA	Melting Point	NA	Vapor Density	NA
Solubility in Water	No	Freezing Point	NA	Specific Gravity	NA
Odor & Appearance	Irritating and tear-producing powder.				

**SECTION 4 – FIRE & EXPLOSION DATA**

Flammability	No	Flash Point	NA	Method Used	NA
Upper Flammability Limit in Air % by Volume			NA	Auto Ignition Temp.	NA
Lower Flammability Limit in Air % by Volume			NA		
Special Fire Fighting Procedures	Do not fight fire, evacuate downwind area and allow material to burn out				
Unusual Fire & Explosion Hazards	N/A				



MODEL NL-CS-15  
CS POWDER – 15% Active Agent

**MATERIAL  
SAFETY  
DATA SHEET**

**SECTION 5 – REACTIVITY DATA**

Stability	<input type="checkbox"/> Unstable <input checked="" type="checkbox"/> Stable	Conditions to Avoid:
Incompatibility with Other Substances	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	Conditions to Avoid:
Incompatibility (materials to avoid)	Strong oxidizers	
Hazardous Decomposition Products	May produce carbon monoxide and/or carbon dioxide on burning	

**SECTION 6 – HEALTH HAZARDS**

Acute	None	Chronic	None
Route of Entry	Inhalation, eye contact, skin contact, ingestion		
Medical Conditions Aggravated by Exposure	Asthma, or any Respiratory Condition		
Signs & Symptoms of Exposure	Tearing of eyes, irritation of respiratory track, mucous membranes, skin		
Carcinogenicity	No	Listed in	None Known
First Aid	Seek attention of any medical problem arises from exposure to this product		
Route of Entry	Inhalation	Remove victim to fresh air, oxygen if needed	
	Eye Contact	Flush with copious amounts of water, fresh air	
	Skin Contact	Remove contaminated clothing, wash with soap & water	
	Ingestion	Contact Physician	

**SECTION 7 – PREVENTIVE MEASURES**

Handling & Storage	Keep away from high heat, flames and strong oxidizers		
Personal Protective Equipment	Wear suitable protective clothing		
Gloves	Chemical resistant	Eye Protection	Yes
		Protective Clothing	To prevent skin contact
Ventilation	Local or General Ventilation to meet PEL limits		
Respiratory Protection	Use approved full face respirator or SCBA in conditions exceeding PEL		
Waste Disposal Method	Hazardous Waste – Dispose at approved site to regulations		

**SECTION 8 – FIRST AID MEASURES**

First Aid	Seek attention if any medical problem arises from exposure to this product		
Route of Entry	Inhalation	Remove victim to fresh air, oxygen if needed	
	Eye Contact	Flush with copious amounts of water, fresh air	
	Skin Contact	Remove contaminated clothing, wash with soap & water	
	Ingestion	Contact Physician	

**SECTION 9 – PREPARATION OF MSDS**

Prepared By	NonLethal Technologies, Inc.
-------------	------------------------------

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 24 OCT. 2019  
 GERENCIA DE PRODUCTOS

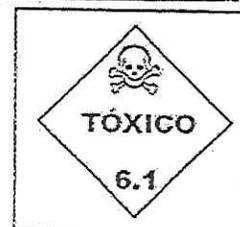
1/5

EJERCITO DE CHILE  
 COMANDO DE INDUSTRIA MILITAR E INGENIERIA  
 Fábricas y Maestranzas del Ejército



**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD**

<b>Sección 1: Identificación del producto y del proveedor</b>										
Nombre del producto	: CS POLVO 15%									
Proveedor	: Fabricas y Maestranzas del Ejército Manuel Rodríguez 02. Talagante/Chile									
Fono Emergencia	: (56 2) 5107400-5107405-5107457-5107774									
E-mail	: comercial@famae.cl									
<b>Sección 2: Composición/Ingredientes</b>										
Nombre químico (IUPAC)	Mezcla al 15% de 2-clorobenzilideno malononitrilo en polvo inerte.									
Fórmula química	C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> Cl N <sub>2</sub> en polvo inerte.									
Sinónimos (elemento activo)	Ortoclorobenzal malononitrilo, CS, propanodinitrilo, ((2-clorofenil) metileno).									
Familia química	Mezcla de CS en polvo inerte									
Composición:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Porcentaje</th> <th>NU</th> <th>CAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14-16</td> <td>3448</td> <td>2698-41-1</td> </tr> <tr> <td>84-86</td> <td colspan="2">Polvo inerte</td> </tr> </tbody> </table>	Porcentaje	NU	CAS	14-16	3448	2698-41-1	84-86	Polvo inerte	
Porcentaje	NU	CAS								
14-16	3448	2698-41-1								
84-86	Polvo inerte									
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>										
Marca en etiqueta	6.1 tóxico									
Clasificación de riesgos del producto químico	Tóxico									
a) Peligros para la salud de las personas										
Efectos de una sobre-exposición aguda (por una vez)										
Inhalación	Irritación de las vías respiratorias, estornudos Tos, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza, náusea, jadeo, dolor de garganta, pérdida de conocimiento.									
Contacto con la piel	Podría causar irritación, reacciones alérgicas, enrojecimiento de la piel y sensación de ardor.									



HDS CS POLVO

Contacto con los ojos	Lagrimo ó irritación de ojos, enrojecimiento, intolerancia a la luz y ceguera temporal.
Ingestión	Dolor abdominal, vértigo, dolor de garganta, náuseas, diarrea, movimientos involuntarios y convulsiones.
Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo)	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso. La exposición muy por encima de los límites permisibles, puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.
b) Peligros para el medio ambiente	Prevenir la contaminación de la tierra y el agua, anular cualquier exposición al ambiente.
c) Peligros especiales del producto	Reacciona con agentes oxidantes fuertes, no exponer a altas temperaturas, ni fuentes de ignición.
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>	
En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:	
Inhalación	Aire limpio, reposo, posición de semi-incorporado y someter a atención médica. Respiración artificial si estuviera indicado.
Contacto con la piel	Lavar con jabón o detergente neutro y grandes cantidades de agua hasta que no quede evidencias en la piel (por lo menos 15 a 20 minutos).
Contacto con los ojos	Lavar los ojos inmediatamente con grandes cantidades de agua, enjuagar los párpados tanto superior como inferior hasta que no quede evidencia de restos químicos (por lo menos 15 a 20 minutos).
Ingestión	El paciente debe inducirse el vómito, NUNCA inducir vomito si está inconsciente.
Notas para el médico tratante	Personal médico capacitado debe considerar realizar lavado gástrico (manual de envenenamiento Dreisbach & Robertson), no hay antídoto específico.
<b>Sección 5: Medidas para lucha contra el fuego</b>	
Agentes de extinción	Agua, espuma mecánica, polvo químico seco, dióxido de carbono.
Procedimientos especiales para combatir el fuego	Use agua en forma de neblina, espuma mecánica en gran cantidad.
Equipos de protección personal para atacar el combate del fuego	Equipo de protección antifiama incluyendo equipo de respiración autónoma.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas	
Medidas de emergencia a tomar si hay derrame del material	Evacuar la zona de peligro y prohibir el ingreso de personal ajeno a la emergencia, trabajar con elementos de protección personal.
Equipo de protección personal para atacar la emergencia	Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración.
Precauciones a tomar para evitar daños al ambiente	Contener derrame del polvo, para evitar su esparcimiento.
Métodos de limpieza	Humedecer la superficie con solución líquida de Monoetanolamina (2-hidroxietilamina) al 10% con detergente al 0,3%.
Método de eliminación de desechos	Recoger en la medida posible el polvo que se derrame y el ya derramado en recipientes herméticos. Colocarlos en contenedores cerrados y etiquetados debidamente para su disposición final.
Sección 7: Manipulación y almacenamiento	
Recomendaciones técnicas	El vapor del elemento activo (CS) es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
Precauciones a tomar	El elemento activo (CS) descompone bajo la influencia de luz UV, bases y ácidos. La solución en agua es un ácido débil. Reacciona con oxidantes fuertes, bases o ácidos. Ataca muchos metales en presencia de agua. Ataca los plásticos.
Recomendaciones sobre manipulación segura, específicas	Manipular con precaución, use ropa protectora para todo el cuerpo y máscara de rostro completo y filtro para polvo y vapores orgánicos.
Condiciones de almacenamiento	A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes, ácidos y bases. Mantener en lugar frío y seco. Almacenar herméticamente cerrado.
Embalajes recomendados y no adecuados	Solo mantener en envases indicados y por el período indicado por el fabricante.
Sección 8: Control de exposición/protección especial	
Medidas para reducir la posibilidad de exposición	Usar elementos de protección personal según Sección 7, manipular en lugar con buena ventilación.
Parámetros para control	
Concentración ambiental máxima permisible (valor CAMP)	0.4 mg/m <sup>3</sup> (0.05 ppm) del elemento activo (CS).
Protección respiratoria	Máscara de rostro completo con filtros para polvo y vapores orgánicos.
Guantes de protección	De látex u otro material que no permita el paso del polvo.

Protección de la vista	Mascara de rostro completo.
Otros equipos de protección	Traje impermeable semi encapsulado.
Ventilación	Sistema de ventilación local.
<b>Sección 9: Propiedades físicas y químicas</b>	
Estado físico	Polvo.
Apariencia y olor	Polvo de olor característico.
Concentración	15%
pH	No hay información disponible.
Velocidad de propagación de la llama	No hay información disponible.
<b>Sección 10: Estabilidad y reactividad</b>	
Estabilidad	Estable bajo condiciones de temperatura y presión normal.
Condiciones que deben evitarse	Exposición a altas temperaturas.
Incompatibilidad (materiales que deben evitarse)	Oxidantes fuertes y materiales no resistentes a los solventes orgánicos.
Productos peligrosos de la Combustión	Puede liberar gases tóxicos como cloruro de hidrogeno, cianuro de hidrogeno, anhídridos de carbono y nitrógeno.
Polimerización peligrosa	No hay información disponible.
<b>Sección 11: Información toxicológica (del elemento activo CS)</b>	
DL 50 (oral, ratas)	Superior a 200 mg/kg.
CL 50 (inhalación, ratas)	88480 mg/m <sup>3</sup> /min.
Concentración ambiental máxima permisible (valor CAMP)	0.4 mg/m <sup>3</sup> (0.05 ppm) del elemento activo (CS).
Toxicidad crónica o de largo plazo	Daño al sistema nervioso central.
Sensibilización alérgica	Una prolongada exposición sin protección puede provocar dermatitis.
<b>Sección 12: Información ecológica</b>	
Inestabilidad	No hay información disponible.
Persistencia/Degradabilidad	No hay información disponible.
Bio-acumulación	No hay información disponible.
Efectos sobre el ambiente	No hay información disponible.

HDS CS POLVO

COPIA CONTROLADA  
PAMAE 24 OCT. 2019  
GERENCIA DE OPERACIONES

5/5

Sección 13: Consideraciones sobre disposición final	
Método de eliminación del producto en los residuos	Disponer a empresa de tratamiento de residuos peligrosos.
Eliminación de envases/embalajes Contaminados	Disponer a empresa de tratamiento de residuos Peligrosos.
Sección 14: Información sobre transporte	
NCh 2190, marcas aplicables	6.1
Nº NU	3448
Sección 15: Normas vigentes	
Normas Internacionales aplicables	6.1 Toxico, NU 3448.
Normas Nacionales aplicables	Ley 17.798, Nch 2137, Nch 2190, Nch 382, Decreto 298.
Marca en etiqueta	6.1 Toxico, NU 3448.
Sección 16: Otras informaciones	
<p>Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.</p> <p>Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.</p>	

HDS CS POLVO

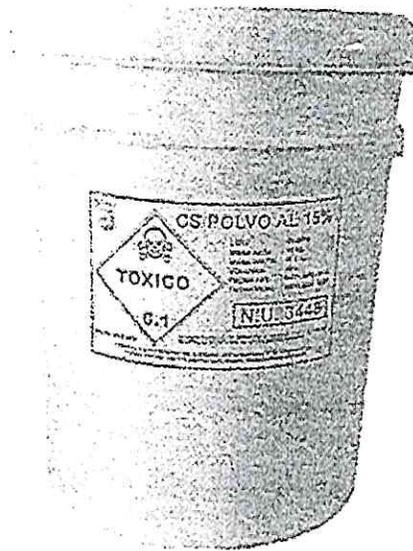
	<p>FAMAE División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos</p>	<p>Sistema de Calidad de FAMAE</p>	<p>Doc. Nº: 62-FT-007 Edición Nº: 01 Fecha: 25.10.2019 Página: 1/5</p>
<p>CARTILLA TÉCNICA CS POLVO 15% CARABINEROS DE CHILE</p>			

COPIA CONTROLADA  
FAMAE 28 OCT. 2019  
GERENCIA DE OPERACIONES

**CARTILLA TÉCNICA**

**CS POLVO 15%**

**PARA "CARABINEROS DE CHILE"**



 <p>FAMA E División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos</p>	<p>Sistema de Calidad de FAMA E</p>	<p>Doc. Nº: 62-FT-007 Edición Nº: 01 Fecha: 25.10.2019 Página: 2/5</p>
<p>CARTILLA TÉCNICA CS POLVO 15% CARABINEROS DE CHILE</p>		

## CS POLVO 15% PARA "CARABINEROS DE CHILE"

### I. NOMENCLATURA

Nombre del Producto: CS POLVO 15 % PARA "CARABINEROS DE CHILE"

### II. ANTECEDENTES

El CS es el nombre común que recibe el Ortoclorobenzalmalonitrilo, una sustancia que es utilizada en el control de tumuitos de gente y es el más utilizado en este fin debido a que no es letal.

El CS Polvo 15%, es una mezcla de CS (en una concentración al 15%) y un polvo inerte como excipiente.

El ingrediente activo es el CS (Ortoclorobenzalmalonitrilo), un agente químico estable, que produce la irritación de las mucosas, ojos y vías aéreas; y por lo tanto, tiene un efecto disuasivo fuerte. Su funcionamiento es seguro, incluso en condiciones de temperaturas bajas.

Este agente químico es un agente irritante, que se utiliza para el control de muchedumbre, dispuesto en tambores plásticos con capacidad de 20 litros, el cual contiene 10 kilos de mezcla que utiliza Carabineros de Chile para ser disuelta en agua.

COPIA CONTROLADA  
FAMA E 28 Oct. 2019  
GERENCIA DE OPERACIONES

 <b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-007 Edición N°: 01 Fecha: 25.10.2019 Página: 3/5
		<b>CARTILLA TÉCNICA</b> <b>CS POLVO 15% CARABINEROS DE CHILE</b>

### III. ESPECIFICACIONES PRODUCTO

Parámetros	Especificaciones o Rangos
Aspecto	Polvo de color blanco.
Agente activo	CS (Ortochlorobenzalmalononitrilo, fórmula $C_{10}H_5ClN_2$ ), en mezcla al 15 % en peso. IUPAC: 2-clorobenzilideno malononitrilo.
Concentración CS	15 ± 1 %
Excipiente	Polvo inerte.
Vida útil	6 años (Almacenado a 21°C y con una humedad relativa inferior al 60%)

### IV. MEDIDA DE SEGURIDAD DURANTE LA MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

El elemento activo es el CS el cual es un elemento tóxico, por lo que el CS polvo tiene los siguientes peligros para la salud de las personas:

- Efectos de una sobre exposición aguada (por una vez).
- Inhalación: irritación de las vías respiratorias, estornudos, toz, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza, náuseas, jadeo, dolor de garganta y pérdida de conocimiento.
- Contacto con la piel: podría causar irritación, reacciones alérgicas, enrojecimiento de la piel y sensación de ardor.
- Contacto con los ojos: lagrimeo o irritación de ojos, enrojecimiento, intolerancia a la luz y cegu ra temporal.
- Ingestión: D: lor abdominal, vértigo, dolor de garganta, náuseas, diarrea, movimientos involuntario y convulsiones.
- Efectos de sobre exposición crónica (largo plazo): La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efecto sobre el sistema nervioso. La exposición muy por encima de los límites permisibles, puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 oct. 2019  
 GERENCIA DE OPERACIONES

 <p>FAMAE División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos</p>	<p>Sistema de Calidad de FAMAE</p>	<p>Doc. N°: 62-FT-007 Edición N°: 01 Fecha: 25.10.2019 Página: 4/5</p>
		<p>CARTILLA TÉCNICA CS POLVO 15% CARABINEROS DE CHILE</p>

## V. EMBALAJE Y MARCAS

Agente químico, de composición estable en el tiempo, seguro y efectivo.

Almacenar en lugar seco, bien ventilado, a temperatura ambiente. Los contenedores vacíos por su contenido no se pueden desechar en la basura domiciliaria.

Embalaje primario Contenedor de polietileno de 20 litros con 10 kilos de mezcla al 15%.

Etiquetado CS Polvo 15%, lote-año, fecha de fabricación, fecha de vencimiento, masa total, masa neta, volumen del contenedor, número de identificación NU 3448 y clasificación de peligrosidad 6.1 tóxico, identificación del fabricante.

## VI. NORMAS DE USO

Manipular con precaución, use ropa protectora para todo el cuerpo y máscara de rostro completo y filtro para polvo.

El elemento activo es el CS, el cual es un elemento tóxico, por lo que el CS polvo tiene los siguientes Peligros para la salud de las personas:

- Efectos de una sobre-exposición aguda (por una vez).
- Inhalación: Irritación de las vías respiratorias, estornudos tos, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza, náusea, jadeo, dolor de garganta, pérdida de conocimiento.
- Contacto con la piel: Podría causar irritación, reacciones alérgicas, enrojecimiento de la piel y sensación de ardor.
- Contacto con los ojos: Lagrimeo o irritación de ojos, enrojecimiento, intolerancia a la luz y ceguera temporal.
- Ingestión: Dolor abdominal, vértigo, dolor de garganta, náuseas, diarrea, movimientos involuntarios y convulsiones.
- Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo): La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso. La exposición muy por encima de los límites permisibles, puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.
- No utilizar en espacios cerrados o con poca ventilación.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 OCT 2015  
 GERENCIA DE OPERACIONES

	<b>FAMAE</b> División Operaciones Gerencia Fabril Depto. Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de          FAMAE</b>	Doc. N°: 62-FT-007 Edición N°: 01 Fecha: 25.10.2019 Página: 5/5
	<b>CARTILLA TÉCNICA          CS POLVO 15% CARABINEROS DE CHILE</b>		

## VII. NORMAS DE MANTENCIÓN Y CONSERVACIÓN

- Recomendaciones técnicas: El polvo presurizado es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- Precauciones a tomar: El elemento activo (CS) se descompone bajo la influencia de luz UV, bases y ácidos. La solución en agua es un ácido débil. Reacciona con oxidantes fuertes, bases o ácidos. Ataca muchos metales en presencia de agua. Ataca los plásticos.
- Condiciones de almacenamiento: A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes, ácidos y bases. Mantener en lugar frío, seco. Almacenar herméticamente cerrado.
- Embalajes recomendados y no adecuados: Se recomienda almacenar en envases plástico. Solo mantener en envases indicados y por el periodo indicado por el fabricante.

## VIII. PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Por Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semi-incorporado y someter a atención médica. Respiración artificial si estuviera indicado.
- Por Contacto con la piel: Lavar con jabón o detergente neutro y grandes cantidades de agua hasta que no quede evidencias en la piel (por lo menos 15 a 20 minutos).
- Por Contacto con los ojos: Lavar los ojos inmediatamente con grandes cantidades de agua, enjuagar los párpados tanto superior como inferior hasta que no quede evidencia de restos químicos (por lo menos 15 a 20 minutos).
- Por Ingestión: El paciente debe inducirse el vómito, si esta consiente, NUNCA inducir vómito si esta inconsciente.

## IX. CONTROL DE DEGRADACIÓN Y COMBUSTIÓN

- Peligros para el medio ambiente: Prevenir la contaminación de la tierra y el agua, anular cualquier exposición al ambiente.
- Peligros especiales del producto: Reacciona con agentes oxidantes fuertes, no exponer a altas temperaturas, ni fuentes de ignición.
- Estabilidad: Estable bajo condiciones de almacenaje normales de temperatura y humedad normal (ver especificación técnica).
- Condiciones que deben evitarse: Exposición a altas temperaturas.
- Incompatibilidad (materiales que deben evitarse): Oxidantes fuertes.
- Productos peligrosos de la combustión: Puede liberar gases tóxicos como cloruro de hidrogeno, cianuro de hidrogeno, anhídridos de carbono y nitrógeno.

COPIA CONTROLADA  
 FAMAE 28 JUL 2019  
 GERENCIA DE OPERACIONES

<b>FAMAE</b> Gerencia Operaciones Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de  FAMAE</b>	Doc. N°: 62-ET-191-186 Edición N°: 03 Fecha: 24.10.2019 Página: 1/3
Especificación Técnica 186 POLVO CS 15%		

**POLVO CS 15%**

**I DESCRIPCIÓN**

El CS es el nombre común que recibe el Ortoclorobenzalmalononitrilo, una sustancia que es utilizada en el control de tumultos de gente y es el más utilizado en este fin debido a que no es letal.

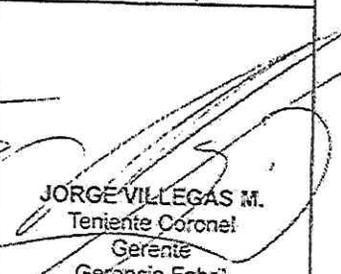
El POLVO CS 15%, es una mezcla de CS (en una concentración al 15%) y un elemento inerte como excipiente.

**II FUNCIONAMIENTO**

El ingrediente activo es el CS (Ortoclorobenzalmalononitrilo), un agente químico estable, que produce la irritación de las mucosas, ojos y vías aéreas; y por lo tanto, tiene un efecto disuasivo fuerte. Su funcionamiento es seguro, incluso en condiciones de temperaturas bajas.

El CS polvo es utilizado en el control de tumultos de gente presurizado con aire.

COPIA CONTROLADA  
25 OCT 2019  
FAMAE  
GERENCIA DE OPERACIONES

Registro de Autorización		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
 <b>MILA GALARCE W.</b> Ingeniero Químico Asesor Depto. Ingeniería Procesos	 <b>JOSE LUIS FUENZALIDA A.</b> Ingeniero Químico Jefe Depto. Ingeniería Procesos	 <b>JORGÉ VILLEGAS M.</b> Teniente Coronel Gerente Gerencia Fabril

<b>FAMAE</b> Gerencia Operaciones Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de  FAMAE</b>	Doc. N°: 62-ET-191-186 Edición N°: 03 Fecha: 24.10.2019 Página: 2/3
Especificación Técnica 186 POLVO CS 15%		

### III CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Parámetros	Especificaciones o Rangos
Aspecto	Polvo de color blanco
Agente activo	CS (Ortoclorobenzalmalononitrilo, fórmula C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> ClN <sub>2</sub> ), en mezcla al 15 % en peso. IUPAC: 2-clorobenzilideno malononitrilo.
Concentración CS	15 ± 1 %
Humedad	5 % máximo.
Excipiente	Polvo inerte.
Vida útil	6 años (almacenado a 21°C y con una humedad relativa inferior al 60%)

### IV EMBALAJE

Agente químico, de composición estable en el tiempo, seguro y efectivo.

Almacenar en lugar seco, bien ventilado, a temperatura ambiente. Los contenedores vacíos por su contenido no se pueden desechar en la basura domiciliaria.

Embalaje primario	Contenedor de Polietileno de 20 litros.
Contenido	10 kilos de mezcla al 15 %.
Etiquetado	Polvo CS 15%, lote-año, fecha de fabricación, fecha de vencimiento, volumen, masa total, masa neta, número de identificación NU 3448 y clasificación de peligrosidad 6.1 tóxico, identificación del fabricante.

### V SEGURIDAD

En caso de inhalación, tomar aire fresco y descansar. Llamar al médico.

En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua y jabón o en su defecto aplicar agente neutralizante disponible en esta empresa. Quitar la ropa contaminada.

COPIA CONTROLADA  
FAMAE 25 OCT 2019  
DIRECCION DE OPERACIONES

<b>FAMAE</b> Gerencia Operaciones Departamento Ingeniería Procesos	<b>Sistema de Calidad de FAMAE</b>	Doc. N°: 52-ET-191-166 Edición N°: 03 Fecha: 24.10.2019 Página: 3/3.
Especificación Técnica 166 POLVO CS 15%		

En caso de ingestión, debe inducirse el vomito si esta consciente, NUNCA inducir vomito si esta inconsciente.

En contacto con los ojos, lavar con abundante agua con los párpados bien abiertos. Remover los lentes de contacto si es el caso. Llamar al médico.

Clase de peligrosidad	6.1
Número de identificación	NU 3448
Nombre de producto	Sustancia sólida para la fabricación de Gases lacrimógenos.

COPIA CONTROLADA  
FAMAE 25 OCT. 2019  
GERENCIA DE OPERACIONES