

FUMIGACION EN TRANSITO

Leandro Lombardi



**Plan Nacional
de Eliminación del Consumo
de Bromuro de Metilo en México**

**21 y 22 de febrero de 2014
Monterrey, Nuevo León, México**



Definición de fumigación en transito

- La Fumigación en transito es el tratamiento que utiliza una parte del tiempo de viaje (10/45 días) para que la reacción de la fosfina aplicada dentro de las bodegas del buque sea completa y los insectos estén expuestos la mayor cantidad del tiempo al gas letal.
- A causa de los altos costos que tiene un Buque por estar parado, la Fumigación en Transito es el método mas económico para realizar estos tratamientos.
- Luego de haber transcurrido este tiempo mínimo de exposición se procederá a la ventilación de la mercadería.

Etapas para una fumigación en transito

- **PREPARACION** : control estricto del estado general del buque. método.
- **APLICACIÓN**: Definición de la dosis de fumigante y calculo de personal y equipamiento
- **EXPOSICION**: tiempo en que el fumigante estara en contacto con la mercadería.
- **VENTILACION**: disipación del gas a la atmosfera.
Instrucciones precisas para el capitán

Hermeticidad

- 1-Verificación del correcto cerrado de las tapas de bodega.
- 2-Verificar la no existencia de detectores de incendio dentro de las bodegas con conexión directa con la sala de comando.
- 3-Control y cerrado de las respiraciones de las bodegas (normalmente 4 respiros)



Método de aplicación Convencional en superficie



Método de aplicación

Dosificación por zonda

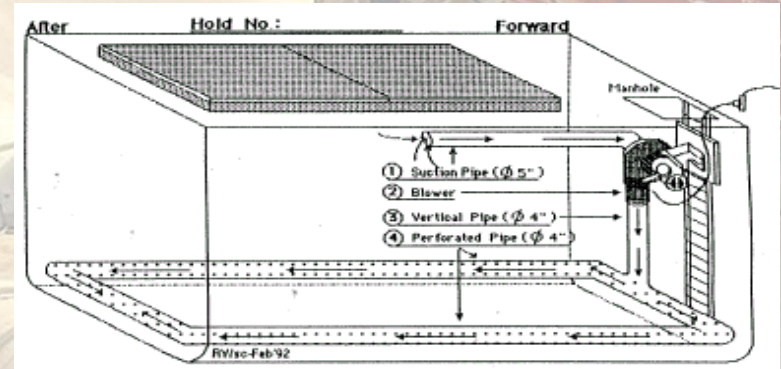
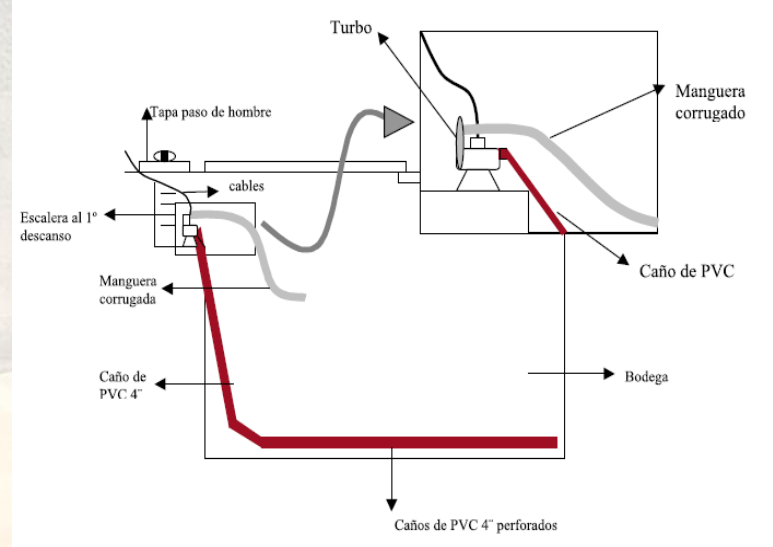


Método de aplicación

Mangas retenedoras de residuo



Método de aplicación Recirculación J-system



Método de aplicación

Fumigación en Barcos con fosfina utilizando el HDS

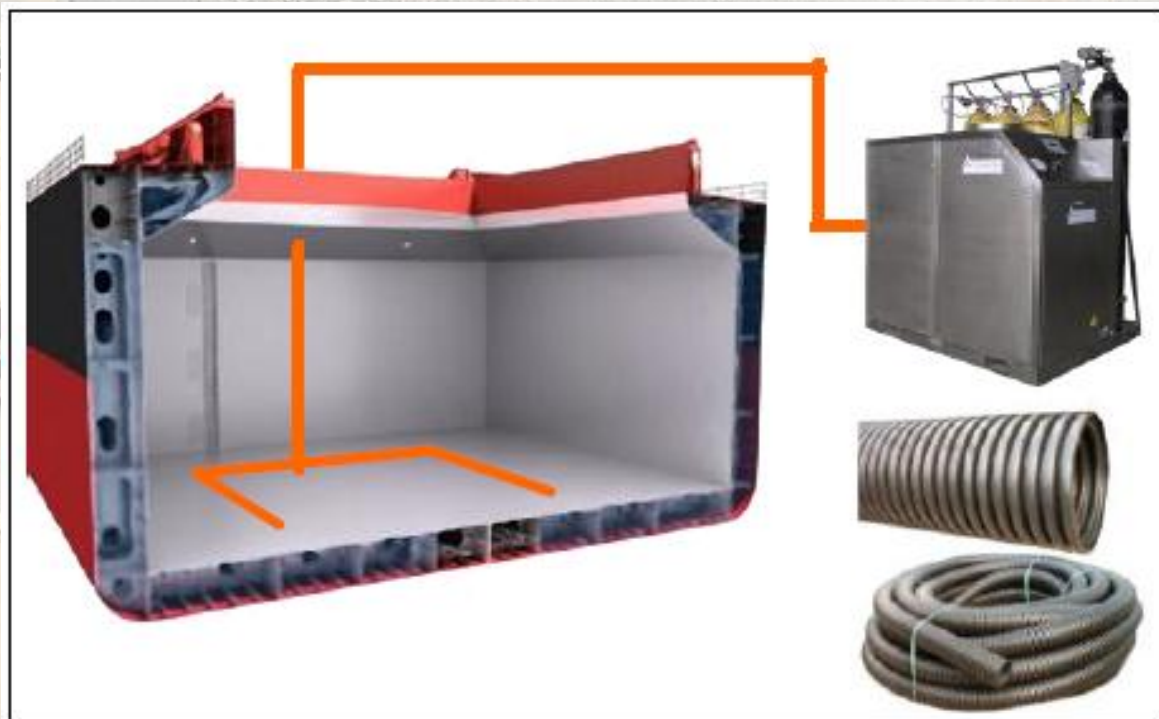
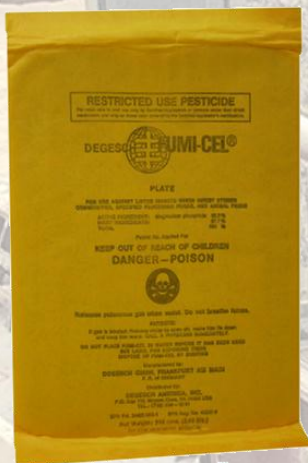


Imagen 13. Barco con troncos a granel para ser fumigado con fosfina utilizando el Horn Diluphos System.

Una bodega de 5.000 metros cúbicos puede ser inyectada con fosfina y distribuido el gas en aproximadamente una hora. Libre de residuos

Diferentes presentaciones del fumigantes (Fosfina)



Presentación mas utilizada en la fumigación de buques

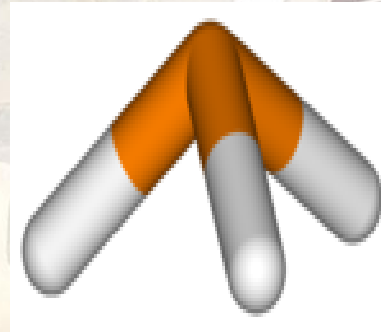
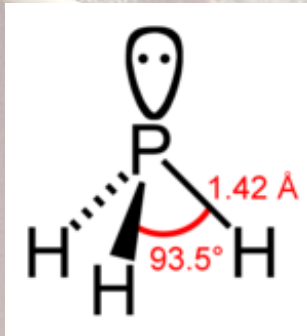


TABLETA de 3 gramos de PH3 (Producto Comercial)
equivale a un gramo de FOSFINA

Puede dosificarse por **tonelada de mercadería cargada**,
por **metro cúbico** o por cada **mil pies cúbicos**

Tiempo de exposición

- Tiempo de reacción del fosforo de aluminio



- 8 a 14 días (dependiendo del sistema y producto utilizado)



Recomendaciones I.M.O.

Obligaciones del fumigador

1. Un **fumigador a cargo** deberá ser designado por la compañía de fumigación .
2. Se deberá instruir a la tripulación sobre:
 - a) tipo de fumigante utilizado
 - b) riesgos
 - c) precauciones
 - d) valor limite de las mediciones de concentración de fosfina
3. El fumigador a cargo deberá:
 - a) Notificar por escrito al comandante sobre las bodegas que serán fumigadas
 - b) Se deberá identificar claramente las bodegas fumigadas

Recomendaciones I.M.O.

Obligaciones del Comandante

1. Nombrar por lo menos 2 miembros de la tripulación para mostrar las condiciones del buque.
2. Los miembros asignados deberán ser entrenados para familiarizarse con:
 1. métodos de detección del fumigante en aire
 2. síntomas de intoxicación
 3. tratamientos de primeros auxilios, etc.
3. I.M.O. recomienda que el buque deberá llevar a bordo :
 - 4 máscaras “full face”
 - 4 filtros para fosfina
 - bomba para detección de gases
 - tubos detectores de fosfina para bajas concentraciones 0,05 a 2,5 PPM
 - Manual de instrucciones sobre primeros auxilios , áreas de circulación , remoción de sleeves etc. .

Recomendaciones I.M.O. Obligaciones Conjuntas

- Determinar que los espacios de carga sean **herméticos**.
- Entregar al comandante una declaración diciendo que los espacios de carga son satisfactorios para fumigarlos con gas fosfina.
- Verificar que los espacios comunes, salas de maquinas, cabinas y áreas de trabajo estén libres de gases.

Equipos para medicion de gas FOSFINA



Equipo de seguridad según recomendación I.M.O.



Safety Kit:

- 4 Full Face gas masks
- 4 Phosphine Canisters / filters
- 1 Gas Pump
- 1 Masking Tape
- 20 Gas detecting tubes
- 1 Instructions manual

Documentación para fumigación en transito

1. Empresa registrada en Ministerio de Agricultura (SENASA).
2. Comunicación de tratamiento a la P.N.A. con 24 horas de anticipación
3. Comunicado a la agencia marítima de la fumigación del buque.
4. Permiso de embarque ADUANA
5. Aviso a la compañía de seguro
6. Aviso de Fumigación (Notice Fumigation)
7. Checking List Completo del buque junto al Chief Officer
8. Calculo de la dosis y tabletas a utilizar (Technological Map).
9. Equipamiento de Seguridad (Equipment Security)
10. Calculo de dosagem (Technological Map)
11. Verificación del sellado y la hermeticidad de las bodegas
12. Colocación de los avisos de fumigación
13. Confecion de los certificados de fumigación final
14. Gas Free, Certificado de Fumigación, Technological Map, Certificate,
15. Verificación Final del tratamiento de fumigación.

Documentación para fumigación en tránsito

Aviso de fumigación

Notice Fumigation



_____ de _____ del 200__

SEÑOR
JEFE DE LA PREFECTURA
NAVAL ARGENTINA
PUERTO _____

P R E S E N T E

De mi mayor consideración:

El que suscribe, _____, que acredita identidad con DNI

_____ en su carácter de Apoderado de la Firma "PEST CONTROL ARGENTINA S.R.L." se dirige a usted, y por su intermedio a quien corresponda, a fin de solicitarle la autorización para el personal de la Firma que representa, para ingresar a Zonas Portuarias de su Jurisdicción.

La autorización que se solicita es para realizar fumigación en el buque _____ amarrado en el muelle _____

El personal que se detalla a continuación, ingresará en vehículos Dominio: CME 848, WDR 022

APELLIDO Y NOMBRES:	DOCUMENTO N°:	FRONTURACION:
LACOMBA Carlos Oscar	D.N.I. N° 20.642.546	P.N.A. N° 433.091 A.G
LACOMBA Pablo Daniel	D.N.I. N° 23.746.321	P.N.A. N° 433.095 A.G
LUSSE Alejandro Rodolfo	D.N.I. N° 23.476.743	P.N.A. N° 441.990 A.G

Sin otro particular, a la espera de una respuesta favorable a lo solicitado, aprovechamos la oportunidad para saludar al señor Jefe muy atentamente.

SELLO Y FIRMA

PEST CONTROL ARGENTINA SRL
Av. Santa Fe 1707 Piso 4 (1060) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos: (011) 5 032-7751
Mail: info@pestcontrolarg.com.ar, www.pestcontrolarg.com.ar



Señor
Jefe de la Prefectura
Naval Argentina
Puerto _____
P R E S E N T E
De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted con relación a lo solicitado sobre productos y dosis utilizadas en las fumigaciones que suelen realizarse en buques que se encuentran en su jurisdicción.

Al respecto hacemos saber:

• FUMIGACION DE BODEGAS CARGADAS:

1. Este tipo de fumigación se realiza cuando durante la carga del cereal o subproducto, se detectan insectos vivos o por exigencias contractuales.
2. Para la ejecución de esta tarea se utiliza mayoritariamente Fosforo de Aluminio (Composición: fosforo de aluminio 1,8 g. (*) - inertes y coadyuvantes c.s.p. 3,0 g.). (*) Esta referido a pastillas fumigantes de 3 g. que liberan 1 g. De fosfamina, gas activo biológicamente también llamado fosforo de hidrogeno (PH3).
3. El gas al que se hace referencia en el punto anterior es la droga que produce la eliminación de los insectos; es decir se trata del elemento fumigante y consecuentemente el que tiene todas las propiedades e indicaciones de talladas en la etiqueta que se adjunta a la presente para mejor ilustración sobre sus propiedades y cuidado de uso, los que - demás esta decir - por estar intrínseca en nuestra actividad, independientemente de que se trabaje en la generalidad de los casos con supervisión de Senas - son estrictamente contempladas por esta Empresa.
4. La fosfamina es un producto tóxico, por lo que debe evitarse su ingestión o su inhalación; pese a que la liberación de gas comienza entre 1-2 horas después de la colocación de las pastillas no se puede trabajar ni ingresar a áreas tratadas sin estar protegido con mascarar adecuadas.
5. En caso de intoxicación como no es un órgano fosforado, no administrar Atropina ni expectorantes, no suministrar leche, alcohol o aceite y provocar vómitos con agua tibia y salada y utilizar como antídoto un cardiotónico, broncospasmodolítico (ej.: Aleudron) y antitusivos (no ej.): Codeína). Llamar inmediatamente al médico.
6. Después de la fumigación se cierran y se sellan las bodegas por un lapso de alrededor de 12 días; al Capitán y/o Primer Oficial se le hace entrega de equipo de seguridad, bombas especiales para utilización de botones de fosfina, cintas para sellados e instrucciones en castellano y en inglés de seguridad para el período de navegación con bodegas fumigadas.
7. Los nombres comerciales con los que se los conoce son varios y los que actualmente estamos utilizando son Agrophos, Phostoxin, Phosgas, Simil Malo, etc., asimismo estos productos son detectados con facilidad por cuanto emiten un desagradable olor a ajo.

Independientemente de lo expresado, hacemos saber que el personal de Pest Control Argentina S.R.L. esta asegurado (A.R.T.) en PREVENCIÓN A.R.T.S.A. y en jurisdicción de esa Prefectura, para cualquier atención médica debe ser derivado al Instituto Médico Regional, sito en Av. San Martín N°1141 - Teléfono 03476-422661 de la ciudad de San Lorenzo

Esperando cumplir, a través de la presente, con lo solicitado, aprovechamos la oportunidad para saludar muy atentamente.

FIRMA Y SELLO

PEST CONTROL ARGENTINA SRL
Av. Santa Fe 1707 Piso 4 (1060) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos: (011) 5 032-7751
Mail: info@pestcontrolarg.com.ar, www.pestcontrolarg.com.ar



Plan Nacional
de Eliminación del Consumo
de Bromuro de Metilo en México

21 y 22 de febrero de 2014
Monterrey, Nuevo León, México



Documentación para fumigación en transito

Aviso de Ventilación Orden de Trabajo



AVISO DE VENTILACION

VENTILATION NOTICE

Captán
M.V. "....."
Presente

De nuestra consideración:

Continuando la información que se suministrara en el AVISO DE FUMIGACIÓN que se le entregará en el día, atento a la fecha en que hemos realizado la fumigación de las bodegas y el tiempo de exposición que para la misma se ha fijado, se deberá comenzar la ventilación de las mismas el día.....

Sin otro particular le saludamos muy atentamente.

Captain
M.V. "....."
Present

Dear Sir:

Adding to the information given to you in the FUMIGATION WARNING handed to you on and in view of the date on which we carried out the fumigation of the holds and the exposure time determined for it, the ventilation of the holds should start on

Yours Faithfully

.....
Firma y Sello
Signature and Seal

Puerto/Port: Argentina.

Fecha/Date: DE DE 2006

PEST CONTROL ARGENTINA SRL

Av. Santa Fe 1707 Piso 4 (1060) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos (011) 5 032-7751
Mail: info@pestcontrolarg.com.ar www.pestcontrolarg.com.ar



Plan Nacional
de Eliminación del Consumo
de Bromuro de Metilo en México

ORDEN DE TRABAJO / WORK ORDER						
BUQUE / VESSEL : MV _____			FECHA / DATE: _____			
PUERTO / PORT : _____			MERCADERÍA / MERCHANDISE: _____			
			CARGADOR / CHARGE: _____			
PREFUMIGACION / PREFUMIGATION						
CHEQUEO DE BODEGAS / HOLD CHECK LIST			CHEQUEO GENERAL / GENERAL CHECK LIST			
BODEGA N° / HOLD N°	OK/NOK	ACCIONES / ACTIONS	POR / FOR	DESCRIPCION / DESCRIPTION	OK/NOK	ACCIONES / ACTIONS
1				Sentinas / bilge's		
2				Cables y Tuberias / Cables & pipes		
3				Chimeneas detección incendio / Smoke & fire detection		
4						
5				Pasos de hombre / Manholes		
6				Dormitorios / Living quarters		
7				otros / Other :		
8				otros / Other :		
9				otros / Other :		
DURANTE LA FUMIGACION / DURING THE FUMIGATION						
1		Realizar el calculo de la dosis de fosforo de aluminio que se va a utilizar (1m ³ = 35,35 pies cúbicos) / Perform the calculation of the dose of aluminum phosphide to be used (1m ³ = 35.35 cubic feet)				
2		Chequear cantidad de producto / Check amount of product				
3		Distribuir el producto por bodega / Distribute the product per hold				
4		Tener posicionada las sondas sobre las bodegas / Have positioned the applicators on the hold				
5		Chequear todos los elementos de seguridad del personal afectado a la tarea (ropa, guante botines, mascara, ritros) / Check all the security features of the personnel (clothing, gloves, boots, mask, filters)				
6		Armar la grilla de distribución del producto dentro de la bodega / Assemble the product distribution grid in the hold				
POSTFUMIGACION / POSTFUMIGATION						
1		Chequear la totalidad de los envases vacios de fosforo de aluminio / Check all the empty containers of aluminum phosphide				
2		Chequear que se hayan retirado la totalidad de las sondas / Check all the empty containers of aluminum phosphide				
3		Constatar la salida del personal / Finding staff leave				
4		Chequear los elementos de seguridad / Check the security features				
5		Descartar los filtros usados / Discard used filters				
6		Entregar equipamiento de seguridad para la tripulación / Provide safety equipment for the crew				
7		Hacer firmar constancia de entrega de equipo de seguridad / Make sign proof of delivery of safety equipment				
8		Darles a la tripulación una capacitación básica sobre el uso del equipo de seguridad / Crew give basic training on the use of safety equipment				
9		Chequear el buen cierre de las tapas bodega / Check the proper closure caps hold				
10		Colocar los carteles de advertencia / Placing warning signs				
11		Retirar las sondas de a bordo / Applicators remove board				
12		Retirar los envases vacios de a bordo / Remove the empty containers on board				
13		Confeccionar el certificado de fumigación / Make the fumigation certificate				
14		Hacer firmar el certificado por el capitán / Do sign the certificate by the master				
FIRMA Y SELLO / SIGNATURE AND STAMP						
FUMIGADOR / FUMIGATOR			CAPITAN / MASTER			

21 y 22 de febrero de 2014
Monterrey, Nuevo León, México



Documentación para fumigación en tránsito : CERTIFICADO FINAL

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
 Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
 (SENASA) - Registro de Empresas Aéreas y Terrestres de
 Trabajos Fitosanitarios N° de Inscripción T - 1300



CERTIFICADO DE FUMIGACIÓN FUMIGATION CERTIFICATE

Por el presente se certifica haber fumigado para la Empresa Glencore Cereales
 As per this writing it is certified having fumigated for the Firm

En MV Port Kenny
 In MV
 La siguiente mercadería HARINA DE SOJA (S.B.M)
 The following goods
 Destino NUOVA ZELANDIA
 Destination
 Cantidad 24 228 TONELADAS
 Quantity
 Lugar de fumigación S. LORENZO Puerto San Benito
 Fumigation place
 Fumigante FOSFORO DE ALUMINIO (ALUMINIUM PHOSPHIDE)
 Fumigant
 Dosisificación 1 TAB POR M³ (ONE TABLETS FOR CUBIC METER)
 Dosage
 Metros cúbicos tratados 34 023.01 M³ (CUBIC METER)
 Cubic meter treated
 Tiempo de exposición 10 DIAS (TEN DAYS)
 Exposure time
 Observaciones
 Observations

BODEGA NÚMERO HOLD NUMBER	CANTIDAD DE FUMIGANTE QUANTITY OF FUMIGANT TABLETS	DIMENSIÓN DE LA BODEGA DIMENSION OF HOLD METRIC CUBIC	TONELADAS TONS MT
Hold N° 1	5319.76	5319.76 M ³	3423
✓ N° 2	8236.33	8236.33 M ³	5461
✓ N° 3	8260.63	8260.63 M ³	5492
✓ N° 4	8298	8298 M ³	5523
✓ N° 5	7408.24	7408.24 M ³	4925

Lugar y Fecha S. LORENZO 30/01/14
 Place and Date

FIRMA DEL RESPONSABLE A CARGO
 RESPONSABLE IN CHARGE SIGNATURE
 POR PEST CONTROL S.A.
 BY PEST CONTROL S.A.
 **CHIEF OFFICER**
M.V. "PORT KENNY"

PEST CONTROL ARGENTINA S.A.
 Camino Gral. Belgrano 7661 - Of. 2 (1890) - J. M. Gutierrez - Buenos Aires / Cel.: 24 hs. (54 9 11) 3726-8627
 Mail: info@pestcontrolarg.com.ar / www.pestcontrolarg.com.ar



**Plan Nacional
 de Eliminación del Consumo
 de Bromuro de Metilo en México**

**21 y 22 de febrero de 2014
 Monterrey, Nuevo León, México**



Documentación para fumigación en tránsito

Manual de instrucciones Equipo de Seguridad



FUMIGACIÓN EN TRÁNSITO

Seguridad y métodos de ventilación

MV " " "


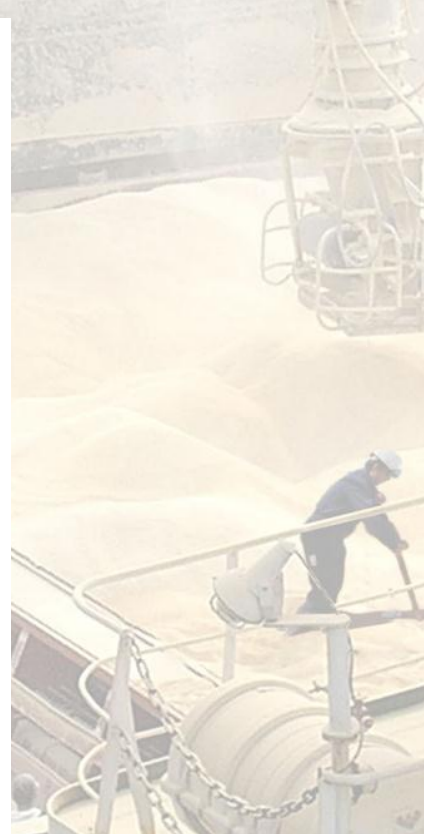
Fecha: / /

Pais : Puerto:

Destino :

Tipo de fumigación : Clásico Recirculación

PEST CONTROL ARGENTINA S.R.L.
Belcarce 318 Quilmes – Buenos Aires- Argentina
Tel 005411 42535633 Tel 24 hs. 0054911 37268627
www.pestcontrolarg.com.ar comercial@pestcontrolarg.com.ar



RECIBO DE EQUIPO DE SEGURIDAD
(Security Equipment Receipt)

Nombre del Buque: " _____ "
Name of vessel:

Destino: _____
Destination:

Por la presente suscribo recibo de los siguientes elementos:
I hereby acknowledge receipt of the following elements:

- 02 Máscaras (Antigas masks)
- 02 Semi Máscaras (Antigas semi masks)
- 04 Filtros (filters)
- 01 Bombas (pumps)
- 20 Detectores (02 box) (detectors)
- 02 Instrucciones (instructions)
- 02 Cintas de embalaje (tapes)

Puerto: _____ ARGENTINA
Port

Fecha: / / 200_
Date

Firma y sello del capitán o autoridad competente
Seal and signature of captain of responsible authority

PEST CONTROL ARGENTINA SRL
Av. Santa Fe 1707 Piso 4 (1060) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos: (011) 5 032-7751
Mail: info@pestcontrolarg.com.ar www.pestcontrolarg.com.ar



Plan Nacional de Eliminación del Consumo de Bromuro de Metilo en México

**21 y 22 de febrero de 2014
Monterrey, Nuevo León, México**



Documentación para fumigación en transito

Hoja de seguridad
Del producto utilizado

MSDS

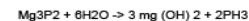


8. MSDS e INFORMACIÓN de PRIMEROS AUXILIOS

HOJA DE SEGURIDAD:
MAGNESIO-FOSFURO
ALUMINIO-FOSFURO

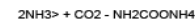
SECCIÓN I INGREDIENTES PELIGROSOS DE LA INFORMACIÓN

Identidad:
fosfuro de aluminio, fosfuro de magnesio.
Mg3P2 reacciona con agua para producir fosfina, fosfina hidrógeno, PH3:



Mg3P2 CAS N ° 20859-73-8
PH3 CAS N ° 7803-51-2

Los productos están formulados con el 50% de fosfuro de aluminio y también contiene carbamato de amonio e ingredientes inertes. carbamato de amonio libera amoníaco y dióxido de carbono de la siguiente manera:



NH2COONH4 CAS N ° 1111-78-0
NH2 CAS N ° 7804-41-7
CO2 CAS N ° 124-38-9 de

Los productos son envasados en recipientes a prueba de gas.

Límites de exposición: (todos los valores de PPM)

COMPONENTE	OSHA PEL	ACGIH TLV		IDLH
		TWA	STEL	
Fosfuro de hidrogeno	0,3	0,3	1,0	200
Amoníaco	50	25	35	500
Dioxido de carbono	5 000	5 000	30 000	50 000

PEST CONTROL ARGENTINA S.R.L.
Balcarce 318 Quilmes – Buenos Aires- Argentina
Tel 005411 42535633 Tel 24 hs. 0054911 37268627

www.pestcontrolarg.com.ar comercial@pestcontroarg.com.ar



Plan Nacional
de Eliminación del Consumo
de Bromuro de Metilo en México

21 y 22 de febrero de 2014
Monterrey, Nuevo León, México



Documentación para fumigación en tránsito

Certificado Oficial de Fumigación

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
(SENASA) – Registro de Empresas Aéreas y terrestres de
Trabajos Filosanitarios N° de Inscripción T-1133



CERTIFICADO DE FUMIGACIÓN FUMIGATION CERTIFICATE

Certificamos la fumigación de: 5,000 MT "ARGENTINE CORN NO. 2 OR BETTER, IN
We hereby certify the fumigation of: BULK"

Cargados sobre vapor: MV "ANNIKA"
Loaded on vessel:

Puerto de carga: SAN LORENZO AND NECOCHEA, ARGENTINA
Port of loading:

Fecha de fumigación: JULY 22 th 2008
Fumigation Date:

Fumigación efectuada con: ALUMINIUM PHOSPHIDE
Fumigation performed with:

Dosis: 1 TAB./MT (ONE TABLET PER METRIC TON)
Dosage:

Bodegas fumigadas: NBR. 1, 2, 3, 4 and 5
Holds fumigated:

Tiempo de exposición: 10 DAYS
Time of exposure:

Declaraciones adicionales: B/L DATED: JULY 22 th, 2008
Additional declarations:

Destino: SALEEF PORT, YEMEN
Destination:

Consignado a: AL-FALAH POULTRY FARMS DHAMAR,
Consignee to: REP.OF YEMEN

GOODS ARE FUMIGATED AND IN GOOD CONDITION.

Se extiende el presente certificado para ser presentado ante quien corresponda
This certificate is to be presented To Whom It May Concern.

Extendido en: NECOCHEA, JULY 22 th, 2008.-
Issued at:

Sello y Firma
Stamp and signature

PEST CONTROL ARGENTINA SRL
Av. Santa Fe 1707 piso 4 (1040) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos: (011) 5 032-7751
Mail: info@pestcontrolarg.com.ar www.pestcontrolarg.com.ar



Muchas gracias por su atención
PREGUNTAS ??