

ACLARACIÓN: Este Manual del Aplicador es estrictamente para su información. Las traducciones podrían no ser exactas. ¿Preguntas? Favor de comunicarse con: D & D Holdings, Inc. al 1-800-330-2525.

PESTICIDA DE USO RESTRINGIDO
DEBIDO AL ALTO NIVEL TÓXICO POR INHALACIÓN DE FOSFINA
SÓLO PARA VENTA A DISTRIBUIDORES Y APLICADORES CERTIFICADOS. PARA USO DE
APLICADORES CERTIFICADOS O PERSONAS BAJO SU SUPERVISIÓN DIRECTA, Y SÓLO PARA
LOS USOS CUBIERTOS POR LA CERTIFICACIÓN DEL APLICADOR CERTIFICADO. CONSULTE
LAS INSTRUCCIONES DE ESTE MANUAL DEL APLICADOR PARA LOS REQUERIMIENTOS DE
LA PRESENCIA FÍSICA DE UN APLICADOR CERTIFICADO.

LA ETIQUETA COMPLETA DE ESTE PRODUCTO CONSISTE EN LA ETIQUETA DEL ENVASE Y EL MANUAL DEL APLICADOR QUE DEBE ACOMPAÑAR AL PRODUCTO. FAVOR DE LEER Y ENTENDER COMPLETAMENTE LA ETIQUETA DEL CONTENEDOR Y MANUAL DEL APLICADOR.

SE DEBE REDACTAR UN PLAN DE MANEJO DE FUMIGACIÓN DEBE PARA TODAS LAS FUMIGACIONES, ANTES AL TRATAMIENTO.

CONSULTE CON LA AGENCIA REGULADORA DE PESTICIDAS DE SU ESTADO PARA DETERMINAR EL ESTATUS REGULADOR, LOS REQUISITOS Y LAS RESTRICCIONES PARA EL USO DE FUMIGACIÓN EN SU ESTADO. LLAME AL 540-234-9281/1-800-330-2525 SI TIENE ALGUNA PREGUNTA O NO ENTIENDE ALGUNA PARTE DE ESTAS ETIQUETAS.

MANUAL DEL APLICADOR PARA LOS
GRÁNULOS DEGESCH MAGTOXIN®
Núm. de patente - PENDIENTE

PARA USO EXCLUSIVO CON EL GENERADOR DEGESCH PARA PRODUCIR GAS FOSFINA PARA EL CONTROL DE PLAGAS QUE INFESTAN PRODUCTOS ALMACENADOS

Ingrediente Activo: Fosforo de magnesio94.6%
Ingredientes Inertes:5.4%
Total. 100%



MANTÉNGASE ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS
PELIGRO - VENENO - CUIDADO



EL USO DE ESTE PRODUCTO ESTÁ EstrictAMENTE PROHIBIDO EN PROPIEDADES
RESIDENCIALES DE UNA O MULTIPLES FAMILIAS Y EN HOGARES PARA ANCIANOS,
ESCUELAS, GUARDERÍAS Y HOSPITALES.

PRECAUCIÓN AL USUARIO: Si usted no sabe leer inglés, no use este producto hasta que le hayan explicado completamente las etiquetas.

(TO THE USER: If you cannot read English, do not use this product until the label has been fully explained to you.)

Fabricado por:
DEGESCH DE CHILE LTDA
Camino Antiguo a Valparaíso
No. 131, Padre Hurtado
Santiago, Chile

Distribuido por:
D & D HOLDINGS, INC.
P. O. Box 116
153 Triangle Drive
Weyers Cave, VA 24486 USA
Teléfono: (540) 234-9281/1-800-330-2525
Fax: (540) 234-8225
Internet: www.degeschamerica.com
E-mail: degensch@degeschamerica.com

GARANTÍA

El vendedor garantiza que el producto se ajusta a su descripción química y que, cuando se utiliza de acuerdo a las indicaciones de la etiqueta y en condiciones normales de uso, es razonablemente apropiado para las finalidades indicadas en la etiqueta. En la medida compatible con la legislación aplicable, el vendedor no hace ninguna otra garantía, explícita o implícita, y comprador asume todos los riesgos si utilizara el producto contrario a las instrucciones de la etiqueta.

SPECIMEN

ÍNDICE

<u>SECCIÓN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>NÚMERO DE PÁGINA</u>
	AVISO DE USO RESTRINGIDO	Portada
	GARANTÍA	Dentro de la portada
1	PRIMEROS AUXILIOS	1
	LÍNEA DE EMERGENCIA	1
2	AVISO AL MÉDICO	1
3	INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	2
4	AVISOS DE PRECAUCIÓN	3
	4.1 Riesgos para los seres humanos y animales domésticos	3
	4.2 Riesgos al medio ambiente	4
	4.3 Riesgos físicos y químicos	4
	INSTRUCCIONES DE USO	5
5	PLAGAS CONTROLADAS	5
6	PRODUCTOS QUE PUEDEN SER FUMIGADOS	6
	6.1 Productos agrícolas crudos, alimento para animales y sus ingredientes	6
	6.2 Alimentos procesados.	6
	6.3 Productos no alimenticios, incluyendo tabaco	7
7	CONDICIONES PARA LA EXPOSICIÓN	7
8	DOSIS PARA LAS MERCANCÍAS	8
	8.1 Máximas dosis permitidas	8
	8.2 Dosis recomendables para diversos tipos de fumigaciones	8
9	ROPA PROTECTORA	9
10	PROTECCIÓN RESPIRATORIA	11
	10.1 Casos en los que se debe llevar protección respiratoria	11
	10.2 Niveles de concentración de gas permisible para dispositivos de protección respiratoria	10
	10.3 Requisitos para la disponibilidad de protección respiratoria	10
11	REQUISITOS PARA EL APLICADOR CERTIFICADO	10
12	EQUIPO DE DETECCIÓN DE GAS	10
13	REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN	11
	13.1 Autoridades y trabajadores en el sitio de la fumigación	11

	13.2	Reportes de incidentes	11
	13.3	Robo de productos	11
14		EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y DEL TRABAJADOR	11
	14.1	Límites de la exposición	11
	14.2	Aplicación del fumigante	11
	14.3	Fugas en sitios fumigados	11
	14.4	Ventilación y re-ingreso	11
	14.5	Manejo de mercancías no-ventiladas	12
	14.6	Monitoreo de la higiene industrial	12
	14.7	Controles de ingeniería y prácticas de trabajo	12
15		SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS FUMIGADAS	12
16		SELLADO DE LA ESTRUCTURA	13
17		VENTILACIÓN DE LOS PRODUCTOS FUMIGADOS	13
	17.1	Comida y alimento para animales	13
	17.2	Mercancías no alimenticias	14
	17.3	Tabaco	14
18		INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO	14
	8.1	Etiquetado del almacenamiento	14
19		INSTRUCCIONES PARA LA TRANSPORTACIÓN	15
	19.1	Designaciones de transporte	15
	19.2	Permiso especial para la transportación	15
20		PLAN ESCRITO REQUERIDO PARA EL MANEJO DE LA FUMIGACIÓN.....	15
		PASOS PARA LA PREPARACIÓN DEL PLAN (ESCRITO)DE	
		MANEJO DE LA FUMIGACIÓN	16
		Propósito	16
		Lista de comprobación para un plan de Manejo de la fumigación	17
	A.	Planeación preliminar y preparación	17
	B.	Personal	18
	C.	Monitoreo	18
	D.	Notificación	19
	E.	Procedimientos para el sellado	19
	F.	Procedimientos de aplicación y período de fumigación	19
	G.	Operaciones Post-aplicación	20
21		PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN	20
	21.1	Fumigación de molinos, almacenes y plantas de procesamiento de alimentos ...	20
	21.2	Fumigación de almacenes verticales	21
	21.3	Fumigación de almacenes planos	22
	21.4	Fumigación de vagones, contenedores, camiones, camionetas y otros vehículos de transporte	22
	21.5	Fumigación de almacenes para controlar roedores y otras plagas no-insectos ...	22
22		INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN	23
	22.1	General	23

22.2	Instrucciones para la desactivación	23
23	PROCEDIMIENTOS PARA FUGAS Y DERRAMES	24
23.1	Precauciones e instrucciones generales	24
23.2	Instrucciones para la desactivación por el Método Húmedo	24
	NÚMEROS TELEFÓNICOS DE APOYO	26

1. **PRIMEROS AUXILIOS**

Los síntomas de exposición a este producto son dolores de cabeza, mareos, náuseas, dificultad para respirar, vómitos y diarrea. En todos los casos de sobreexposición, se debe obtener atención médica de inmediato. Se debe llevar a la víctima a un médico o centro para tratamiento de emergencias.

Si se inhala:

- Mueva a la persona a un lugar con aire fresco.
- Si la persona no respira, llame al número de emergencia o a una ambulancia. Proporcione respiración artificial, de preferencia de boca a boca, si es posible.
- Comuníquese con un centro de control de toxicología o consulte a un médico.

En caso de ingestión:

- Llame a un centro de control de toxicología o consulte a un médico inmediatamente.
- Dele a la persona un trago de agua, si la persona puede pasar (tragar) líquidos. No induzca el vómito a menos que se lo indique el centro de toxicología o un médico.
- No le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

Si entra en contacto con la piel o la ropa:

- Quítese la ropa contaminada.
- Enjuáguese la piel inmediatamente con abundante agua por 15 a 20 minutos.
- Comuníquese con un centro de control de toxicología o consulte a un médico.

Si entra en contacto con los ojos:

- Mantenga el ojo abierto y enjuáguelo lenta y suavemente con agua por 15 a 20 minutos.
- Quítese los lentes de contacto, si los tiene puestos, después de los primeros 5 minutos, luego continúe enjuagándose el ojo.
- Llame al centro de control de toxicología o a un médico para consultarlo sobre el tratamiento adecuado.

LÍNEA DE EMERGENCIA

Tenga disponible el envase del producto, la etiqueta, o el Manual del Aplicador cuando llame al centro de control de toxicología, al médico o cuando busque tratamiento. **COMUNIQUESE AL 1-800-308-4856 PARA ASISTENCIA CON EMERGENCIAS MÉDICAS HUMANAS O ANIMALES.** También puede comunicarse con DEGESCH AMERICA, INC. – (540)234-9281/1-800-330-2525 o CHEMTREC – 1-800-424-9300 para cualquier otra emergencia química.

2. **AVISO AL MÉDICO** (Recomendamos darle esta sección al médico que atienda al paciente)

Los fumigantes de fosfuro de magnesio reaccionan con la humedad del aire, agua, ácidos y muchos otros líquidos para liberar gas fosfina. La inhalación, aún leve, provoca malestar (sensación de enfermedad indefinida), zumbidos de oídos, fatiga, náuseas y presión en el pecho; síntomas que se pueden aliviar con la exposición del paciente al aire fresco. El envenenamiento leve provoca debilidad, vómitos, dolor justo encima del estómago, dolor en el pecho, diarrea y disnea (dificultad para respirar). Los síntomas de intoxicación grave pueden ocurrir desde unas pocas horas hasta varios días después, resultando en edema pulmonar (líquido en los pulmones) y puede provocar mareos, cianosis (color azul o púrpura de la piel), inconsciencia y muerte. En cantidades suficientes, la fosfina afecta el hígado, los riñones, los pulmones, los sistemas nervioso y circulatorio. La inhalación puede causar edema pulmonar (líquido en los pulmones) e hiperemia (exceso de sangre en una parte del cuerpo), leves hemorragias cerebrales peri vasculares y edema cerebral (líquido en el cerebro). La ingestión puede causar síntomas pulmonares y cerebrales, pero daños a las vísceras (órganos de cavidad corporal) son más comunes. La intoxicación por fosfina puede producir

(1) edema pulmonar, (2) suero elevado hepático GOT, LDH y fosfatasa alcalina, protrombina reducida, hemorragia e ictericia (color amarillo de la piel) y (3) hematuria renal (sangre en la orina) y anuria (orina anormal o completa falta de orina). Las patologías son características de hipoxia (deficiencia de oxígeno en los tejidos del cuerpo). La frecuente exposición a concentraciones superiores a los niveles permisibles durante un período de días o semanas puede causar envenenamiento. El tratamiento es sintomático.

Se proponen las siguientes medidas para su uso por los médicos de acuerdo con su propio juicio. En sus formas más leves, los síntomas de la intoxicación pueden llevar algún tiempo (hasta 24 horas) para hacer su aparición y se sugiere lo siguiente:

1. Guardar cama por 1-2 días, durante los cuales el paciente debe mantenerse tranquilo y en una temperatura ambiente cálida.
2. Si el paciente sufre de vómito o aumento de la glucosa, deben administrársele soluciones adecuadas. Se recomiendan tratamientos con equipos de respiración de oxígeno, así como la administración de estimulantes cardíacos y circulatorios.

3.

En caso de intoxicaciones graves (se recomienda terapia intensiva):

1. Cuando se observa edema pulmonar, un tratamiento con esteroides debe ser considerado y se recomienda supervisión médica estricta. Es posible que las transfusiones sanguíneas sean necesarias.
2. En caso de edema pulmonar manifiesto, debe realizarse una venodisección, manteniendo el control de la presión de la vena. Glucósidos al corazón (intravenosos) (en caso de concentración sanguínea, la venodisección puede resultar en choque). Al presentarse edema de pulmón progresivo, se recomienda intubación inmediata con una eliminación constante de líquido de edema y respiración con sobre-presión de oxígeno, así como las medidas necesarias para el tratamiento de choque. En caso de insuficiencia renal, hemodiálisis extra corporal es necesaria. No hay ningún antídoto específico conocido para esta intoxicación.
3. Cabe mencionar aquí los intentos de suicidio tomando fosforo de magnesio por la boca. Después de la ingestión, es recomendable un vaciado del estómago por vómitos, lavado del estómago con una solución diluida de perfundato de potasio o con una solución de peróxido de magnesio hasta que el líquido liberado deje de oler a carburo. Luego de estos procedimientos, se recomienda aplicar carbón medicinal.

3. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** no pueden usarse en la manera convencionalmente empleada con otros fumigantes de fosfuros metálicos. Es decir, los GRÁNULOS no se pueden aplicar directamente a bodegas, almacenamientos, contenedores, silos, vagones de ferrocarril, estructuras cubiertas con lonas, madrigueras de roedores o cualquier otro sitio en el cual fumigantes de fosfuros metálicos están aprobados para su uso. No pueden agregarse directamente a productos agrícolas crudos o de ningún otro tipo. **Los GRÁNULOS de MAGTOXIN® son para uso exclusivo en un Generador de Fosforo DEGESCH** para generar gas fosfina para la fumigación de mercancías almacenadas y para fumigaciones de corto plazo para controlar plagas vertebradas en almacenamientos. Además de la certificación del aplicador, Degesch America, Inc. tiene requisitos de entrenamiento adicionales que incluyen un repaso del Manual del Operador para operar el Generador de Fosfina Degesch.

Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** se utilizan para proteger productos almacenados contra daños por insectos y otras plagas vertebradas. La fumigación de mercancías almacenadas, con los

GRÁNULOS DEGESCH MAGTOXIN®, en la manera estipulada en las etiquetas de instrucciones no contamina dichas mercancías.

Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** y otros fumigantes DEGESCH de fosfuros metálicos reaccionan con la humedad atmosférica para producir gas fosfina. El gas fosfina es altamente toxico para los insectos, plagas vertebradas, humanos y otras formas de vida animal. Además de sus propiedades tóxicas, el gas corroe ciertos metales y podría incendiarse espontáneamente en el aire en concentraciones superiores a su mínimo límite de inflamabilidad de 1.8% v/v (18,000 ppm). Estos peligros serán descritos en mayor detalle posteriormente en este Manual del Aplicador en la sección AVISOS DE PRECAUCIÓN.

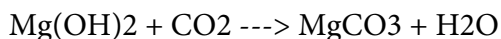
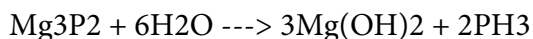
Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** son partículas grises planas de 1-2mm de largo y ancho. Los GRÁNULOS están empacados en frascos de aluminio con tapón de 1100cc que contienen 850g de producto. Los GRÁNULOS que contienen 94.6% de fosfuro de magnesio y cada frasco producen 405 g de gas fosfina, casi 1g de gas fosfina por cada 2g de **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®**. Los frascos se empaican en cajas de fibra de madera que contienen 21 frascos cada una, con un total de 17.85 kg de **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®**, lo equivalente a 8.51 kg de gas fosfina o 12 frascos cada una, para un total de 10.2 kg de **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** equivalente a 4.86 kg de gas fosfina.

Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** se suministran en frascos herméticos al gas y su fecha de caducidad es ilimitada, siempre y cuando el empaque permanezca intacto. Se incluyen instrucciones detalladas sobre el almacenamiento y el manejo en la sección INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO de este Manual del Aplicador.

El Generador de Fosfuro DEGESCH es un dispositivo automático en el cual los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** se hidrolizan rápidamente con agua líquida bajo una atmósfera de dióxido de carbono. La mezcla tibia de la fosfina y el dióxido de carbono se enfría con agua líquida que se diluye en una cámara separada con aire, hasta llegar a una mezcla que contiene 1.8% PH₃ o menos. Esta mezcla gaseosa puede usarse directamente para fumigaciones o puede diluirse aun más con aire desde un ventilador auxiliar resistentes a las explosiones y luego bombearlo en las mercancías almacenadas en silos u otras estructuras para obtener rápidamente niveles efectivos de fosfina por todo el almacenamiento.

La reacción del agua líquida con los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** dentro del Generador es muy rápida y completa. Menos de 10 ppm del gas fosfina se queda en la materia sólida consumida del Generador DEGESCH. El agua empleada para enjuagar los sólidos consumidos de dentro del Generador se purgan con aire fresco antes del desecho y, por lo tanto, contiene solo restos de gas fosfina disuelto. Estos no son desechos peligrosos. No se requiere desactivación adicional de desechos producido por el Generador DEGESCH. Sin embargo, los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** usados o sobreexpuestos, son bastante reactivos y requieren cuidado especial. Precauciones e instrucciones para desactivación y desecho adicional se encuentran en la sección de instrucciones para la desactivación por el método húmedo.

Las siguientes reacciones químicas se llevan a cabo con el Generador de Fosfuro DEGESCH:



4. AVISOS DE PRECAUCIÓN

4.1. Riesgos para los seres humanos y animales domésticos

PELIGRO: El fosforo de magnesio en los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** puede ser fatal si se ingiere. No deje que entre en contacto con los ojos, la piel o la ropa. No comer, beber o fumar mientras se manejan los fumigantes de fosforo de magnesio. Si se abre el contenedor hermético, o si el material entra en contacto con la humedad, agua o ácidos, estos productos despiden fosfina, que es un gas extremadamente tóxico. Si se detecta un olor de ajo, consulte las Instrucciones de Monitoreo de Higiene Industrial que se encuentran en este manual para los procedimientos de control adecuados. El gas fosfina puro es inodoro; el olor de ajo es debido a un contaminante. Como el olor de fosfina no puede detectarse en algunas circunstancias, la ausencia de un olor a ajo no significa que no estén presentes niveles peligrosos de gas fosfina. Observe los procedimientos adecuados de re-ingreso como se especifica en la sección 14.4 en este etiquetado para prevenir la sobreexposición.

4.2. Riesgos al medio ambiente

Este producto altamente tóxico para la vida silvestre. Los organismos expuestos al gas fosfina que no son el objetivo de la fumigación, morirán. No lo aplique directamente al agua o zonas húmedas (pantanos, ciénagas, marismas y baches). No contamine el agua limpiando el equipo o deshaciéndose de los residuos de este producto.

4.3. Riesgos físicos y químicos

El fosforo de magnesio en el polvo de los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** parcialmente usados libera fosfina si se expone a la humedad del aire o si entra en contacto con agua, ácidos y muchos otros líquidos. El fosforo de magnesio es considerablemente más reactivo que el fosforo de aluminio y libera gas más rápidamente. Esto es particularmente cierto en presencia de agua líquida y a temperaturas más altas. Como la fosfina puede encenderse espontáneamente en niveles por encima de su límite inflamable más bajo, de 1.8% v/v (18.000 ppm), es importante no exceder esta concentración. El encendido de altas concentraciones de fosfina puede producir una reacción muy enérgica. Una explosión puede ocurrir en estas condiciones y puede causar graves lesiones. Nunca permita que la acumulación de la fosfina supere las concentraciones explosivas. No confine fumigantes de fosforo metálico usado o parcialmente gastado ya que la lenta liberación de fosfina de este material puede resultar en la formación de una atmósfera explosiva. Los fumigantes de fosforo de magnesio no deben ser puestos el uno sobre el otro, apilarse o entrar en contacto con agua líquida. Esto puede causar un aumento de temperatura, acelerar la tasa de producción del gas y confinar el gas por lo que podría ocurrir un incendio.

Es preferible abrir los contenedores de productos de fosforo de magnesio al aire libre puesto que, bajo ciertas condiciones, podrían provocar flamaos al abrirlas. Los contenedores también se pueden abrir cerca de un ventilador u otra ventilación adecuada para que el aire contaminado pueda escapar rápidamente. Al abrir los frascos con los gránulos, apunte el contenedor en dirección opuesta a la cara y el cuerpo. Aunque las posibilidades de un flamao son bastante remotas, nunca abra estos contenedores en una atmósfera inflamable. Estas precauciones también reducirán la exposición al gas fosfina del fumigador. Debe practicarse el monitoreo del aire para asegurarse que la exposición del trabajador al gas fosfina no exceda el límite permitido de 8 horas de Tiempo Ponderado Promedio (TWA por sus siglas en inglés) de 0.3 ppm o 15-hora límite de exposición a corto plazo (STEL por sus siglas en inglés) de la fosfina 1.0 ppm.

El gas fosfina puro es prácticamente insoluble en agua, grasas y aceites y es estable a temperaturas normales de fumigación. Sin embargo, puede reaccionar con ciertos metales y causar corrosión, especialmente a altas temperaturas y humedades relativas. Los metales como cobre, latón, otras aleaciones de cobre, así como los metales preciosos como oro y plata, son susceptibles a la corrosión

por fosfina. Por ello, pequeños motores eléctricos, detectores de humo, baterías y cargadores de batería, elevadores de horquilla, sistemas de control de temperatura, sistemas de conmutación de engranajes, dispositivos de comunicación, computadoras, calculadoras y otros equipos eléctricos deben ser protegidos o eliminados antes de la fumigación. El gas fosfina también reacciona con ciertas sales metálicas, por lo tanto tenga cuidado con elementos como película fotográfica, algunos pigmentos inorgánicos, etc., ya que no deben ser expuestos. Además, desactive las luces y equipos eléctricos que no sean esenciales.

Los **GRÁNULOS de DEGESCH MAGTOXIN®** son Pesticidas de Uso Restringido debido al alto nivel de intoxicación aguda por inhalación de gas fosfina. Lea y siga las instrucciones incluidas en la etiqueta para el uso seguro de este producto. Usted puede obtener copias adicionales de:

DEGESCH AMERICA, INC.
P. O. BOX 116
153 TRIANGLE DRIVE
WEYERS CAVE, VA 24486 USA
Teléfono: (540)234-9281/1-800-330-2525
Fax: (540)234-8225
Internet: www.degeschamerica.com
Email: degensch@degeschamerica.com

INSTRUCCIONES DE USO

El uso inapropiado, no siguiendo las instrucciones de la etiqueta, de este producto es una violación de la ley federal.

5. PLAGAS CONTROLADAS

Se ha comprobado que el gas fosfina de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** es efectivo contra las plagas vertebradas y los siguientes insectos en sus etapas pre-adultas – es decir, huevos, larva and pupas:

Mariposa de almendra	Mariposa de grano europeo	Mariposa de harina mediterránea
Mariposa de grano Angoumois	Escarabajo de grano plano	Gusano cúpula rosa
Gorgojo de frijol	Moscas de las frutas	Mariposa de pasas
Abejas	Gorgojo granero	Escarabajo de harina roja
Cadeles	Mariposa grande de cera	Gorgojo de arroz
Escarabajo hoja de cereal	Escarabajo de hongos peludos	Escarabajo de hongos oxidados
Escarabajo cigarrillo	Moscas de Hesse	Escarabajo granera de dientes afilados
Escarabajo harina confusa	Mariposa de comida india	Escarabajo araña
Escarabajo derméstido	Mariposa Khapra	Mariposa tabaco
Escarabajo de fruta seca	Barrenador de grano menor	Gusano de harina amarilla
Mariposa de fruta seca	Gorgojo de maíz	Gorgojo de chícharo

Aunque es posible lograr el control total de las plagas de insectos, esto no se logra con frecuencia en la práctica. Los factores que contribuyen a un control menor del 100% son fugas, distribución de pobre de gas, condiciones de exposición desfavorables, etc. Además, algunos insectos son menos susceptibles a la fosfina que otros. Si se busca alcanzar un control máximo, debe tener cuidado extremo en el sellado, deben utilizarse dosis más altas, períodos de exposición más largos, aplicación correcta y las condiciones de temperatura y humedad deben ser favorables.

Se ha comprobado que el uso de los gránulos en las fumigaciones de corto plazo en almacenamientos para el control de las plagas vertebradas, es efectivo. Las plagas como los roedores y otras plagas vertebradas, las cuales con frecuencia causan problemas en almacenamientos, también podrían ser controladas.

6. **PRODUCTOS QUE PUEDEN SER FUMIGADOS CON LOS GRÁNULOS DEGESCH MAGTOXIN®**

Los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** puede utilizarse para la fumigación de productos agrícolas crudos, alimento para animales y sus ingredientes, alimentos procesados, tabaco y ciertos artículos no alimenticios.

6.1. **Productos agrícolas crudos, alimento para animales y sus ingredientes que pueden ser fumigados con GRÁNULOS MAGTOXIN®**

Almendras	Semillas de flores	Semillas de cártamo
Alimento para animales y sus ingredientes	Semillas de pasto	Ajonjolí
Cebada	Leguminosas (secas y carnosas)	Sorgo
Nueces de Brasil	Mijo	Soya
Nueces de la India	Avena	Semillas de girasol
Granos de cacao	Cacahuates	Triticale
Granos de café	Nueces	Semillas de hortalizas
Maíz	Pistaches	Nuez moscada
Semilla de algodón	Palomitas de maíz	Trigo
Dátiles	Arroz	
Avellanas	Centeno	

6.2. **Alimentos procesados**

Los alimentos procesados de la siguiente lista pueden ser fumigados con **GRÁNULOS MAGTOXIN®**.

Alimentos procesados que pueden ser fumigados con GRÁNULOS MAGTOXIN®

Azúcar y dulces procesados
 Harinas para cereales y para panaderías
 Alimentos de cereales (incluyendo galletas, galletas saladas, fideos, macarrones, pasta, pretzels, bocadillos y espaguetis)
 Cereales procesados (incluyendo fracciones blanqueadas y cereales empaquetados)
 Queso y sus derivados
 Chocolate y productos de chocolate (como el surtido chocolate, licor de chocolate, granos de cacao, cacao en polvo, cobertura de chocolate oscuro y chocolate con leche)
 Café procesado
 Sémola de maíz
 Productos de carne curados, secas y procesadas y pescado seco
 Dátiles e higos
 Huevos secos y yemas de huevo sólidas
 Leche seca, leche en polvo, crema en polvo y leche en polvo descremada
 Frutos secos o deshidratados (como dátiles, higos, duraznos, manzanas, peras, ciruela pasa, pasas, cítricos y pasas sultanas)
 Hierbas procesadas, especias y condimentos
 Malta
 Castañas procesadas (como almendras, semillas de albaricoque, nueces de Brasil, castañas de cajú, avellanas, nueces de macadamia, cacahuates, nueces, pistachos y otras nueces procesadas)

Hojuelas procesadas (incluyendo avena)
 Arroz (para destilar, sémola, enriquecido y pulido)
 Harina y fracciones molidas de soya
 Té procesado
 Vegetales secos y deshidratados (tales como frijoles, zanahorias, lentejas, chícharos, harina de papa, productos de papa y espinacas)
 Levadura (incluyendo la levadura primaria)
 Arroz silvestre
 Otros alimentos procesados

6.3. **Productos no alimenticios, incluyendo tabaco que pueden ser fumigados con GRÁNULOS MAGTOXIN®**

Los artículos no alimenticios enumerados que pueden fumigarse con los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**. El tabaco, el psyllium y las hojas de las semillas de psyllium que se vayan a usar para drogas, así como ciertas otras mercancías no alimenticias, no deben entrar en contacto con polvo residual de fumigantes de fosforo metálico. Sólo los lotes de semillas de psyllium y las hojas de las semillas de psyllium destinados a su manufactura farmacéutica pueden ser fumigados. Dichos lotes pueden ser fumigados en vehículos de transporte (camiones, vagones de ferrocarril, contenedores, etc.) antes del envío. Además, las semillas de psyllium y sus hojas pueden ser fumigadas en otros lugares.

Algodón procesado o sin procesar, lana y otras fibras naturales o paño, ropa
 Paja y heno
 Plumas
 Cabello humano, goma de pelo, pelo vulcanizado y mohair
 Productos de cuero, cueros y pieles de animal
 Tabaco
 Neumáticos (para control de mosquitos)
 Madera, árboles cortados, astillas de madera, productos de madera y bambú
 Papel y productos de papel
 Semillas de psyllium y hojas de las semillas de psyllium
 Flores y plantas secas
 Semillas (tales como semillas de pasto, semillas de plantas ornamentales herbáceas y semillas de hortalizas)
 Otros productos no alimenticios

7. **CONDICIONES DE LA EXPOSICIÓN PARA TODAS LAS FUMIGACIONES**

La siguiente tabla puede usarse como una guía para determinar el período mínimo de exposición bajo las temperaturas indicadas:

Temperatura	Períodos mínimos de exposición a los GRÁNULOS MAGTOXIN®
Menos de 40°F (5°C)	No fumigar
40°-53°F (5-12°C)	4 días (96 horas)
54°-68°F (12-20°C)	3 días (72 horas)
Arriba de 68°F (20°C)	2 días (48 horas)

La fumigación debe ser lo suficientemente larga para proporcionar un control adecuado de las plagas de insectos que infestan la mercancía a tratar. El período adecuado de la fumigación variará con las condiciones de exposición, puesto que, en general, los insectos son más difíciles de controlar a bajas temperaturas. Las fumigaciones de temperaturas debajo de los 40oF (5oC) no son recomendables. Sin embargo, como la producción de gas fosfina por el Generador DEGESCH es rápida y completa, independientemente de la temperatura ambiente, es posible lograr un control satisfactorio bajo condiciones más frescas.

Cabe señalar que hay pocos beneficios logrados mediante la extensión del período de exposición si la estructura a fumigar no ha sido cuidadosamente sellada o si la distribución de gas es pobre y los insectos no han sido expuestos a concentraciones letales de la fosfina. Un sellado cuidadoso es necesario para asegurarse que los niveles adecuados de gas son retenidos y una aplicación adecuada debe ser observada para proveer una distribución satisfactoria de gas fosfina. Algunas estructuras pueden tratarse sólo cuando están completamente cubiertas por lonas, mientras que otras no pueden sellarse correctamente por cualquier medio y no deben ser fumigadas. Se deben prolongar los períodos de exposición para permitir la penetración del gas a lo largo de los productos cuando el fumigante no se agrega uniformemente a la masa de los productos. Por ejemplo, por aplicación superficial desde el Generador hasta la parte superior de un recipiente alto. Esto es particularmente importante en la fumigación de productos a granel guardados en grandes áreas de almacenamiento, las cuales deben tratarse usando aire de una fuente auxiliar resistente a las explosiones para distribuir fosfina desde el Generador hasta todas las partes de la estructura.

Recuerde, los períodos de exposición recomendados en la tabla son períodos mínimos y pueden ser insuficientes para controlar todas las plagas de productos almacenados bajo todas las condiciones. El Generador DEGESCH produce gas fosfina rápidamente y completamente agota el fosforo de magnesio en los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**, independientemente de las condiciones ambientales externas de la temperatura o la humedad. Por eso, esta es la técnica preferible bajo condiciones de baja humedad y/o baja temperatura.

8. DOSIS PARA MERCANCÍAS

La fosfina es un gas móvil y penetra en todas las partes de los lugares de almacenamiento. Por lo tanto, las dosis deben basarse en el volumen total del espacio a tratar y no en la cantidad de mercancía que contiene. La misma cantidad de fosfina que se requiere para tratar un silo de 30,000 fanegas sin importar si está vacío o lleno de grano, excepto, naturalmente, si se usa una lona para sellar la superficie de la mercancía.

8.1. **Máximas dosis permitidas para la fumigación con GRÁNULOS MAGTOXIN®**

FOSFINA	GRÁNULOS MAGTOXIN®
g/1000 pies cúbicos	g/1000 pies cúbicos
145	304
Dátiles, castañas y frutas secas	
20-40g PH3 (42-84g gránulos/1000 pies cúbicos)	
Cualquier otra mercancía	
20-145g PH3 (42-304g gránulos/1000 pies cúbicos)	

8.2. **Dosis recomendables para varios tipos de fumigaciones con DEGESCH MAGTOXIN®**

Las dosis máximas listadas arriba no deben excederse y deben ser calculadas para incluir cualquier fumigante de fosforo metálico agregado a la estructura. Es importante tomar en cuenta que un período de exposición más corto no puede compensarse con una dosis mayor de gas fosfina. Aunque está permitido escoger de una serie de niveles mencionados arriba, los siguientes niveles de dosis pueden ser usadas como una guía para varios tipos de fumigaciones.

Niveles de las Dosis

Tipo de fumigación	Fosfina g/1000 pies3	GRÁNULOS MAGTOXIN® g/1000 pies3
1. Espacio		
Molinos, bodegas, etc.	20-60	42-126
Productos empaquetados	30-60	63-126
Frutas secas, castañas y dátiles	20-40	42-84
Tabaco almacenado	20-40	42-84
2. Mercancías almacenadas a granel		
Almacenamientos verticales	30-60	63-126
Tanques	30-70	63-147
Almacenamientos planos (construcciones sueltas)	50-145	105-304
Arcones en las granjas	70-145	147-304
Arcones, almacenamientos enlonados y almacena-mientos terrestres	30-80	63-168
Ferrocarriles	30-65	63-136
Barcazas	50-145	105-304
Barcos	30-65	63-136

Dosis más altas deben considerarse en estructuras que son de construcción suelta y en la fumigación de productos a granel almacenados, en los cuales la difusión podría ser lenta y resultar en la mala distribución del gas de fosfuro de hidrógeno.

La amplia gama de las dosis listadas arriba podría requerirse para manejar una variedad de situaciones de la fumigación en la práctica. Dosis un tanto mayores, que no excedan la dosis máxima, generalmente se recomiendan bajo condiciones más frescas o cuando los períodos de exposición sean relativamente cortos. Sin embargo, el factor principal en la selección de la dosis es la habilidad de la estructura para soportar gas fosfina durante la fumigación. Un buen ejemplo de esto es la comparación de las bajas dosis que se necesitan para tratar bodegas modernas y bien selladas con dosis más altas usadas en edificios mal contruidos que no pueden ser sellados adecuadamente. En ciertas fumigaciones, la adecuada distribución de concentraciones letales de gas para cubrir todas las partes de la estructura es un factor importante en la selección de la dosis. Un ejemplo donde esto podría ocurrir es en el tratamiento de granos o gránulos (bolitas) almacenados en silos altos. La mala distribución del gas frecuentemente resulta cuando el fumigante no puede ser agregado de manera uniforme a los granos y debe ser tratado por aplicación superficial de un fumigante de fosfuro metálico. El uso del Generador puede eliminar el problema de las concentraciones no-uniformes del gas. Así mismo, además del añadir o “agregar de nuevo” de fosfina adicional a un almacenamiento en caso de haber pérdidas significativas de la dosis original, puede lograrse efectivamente con el Generador. Esto tiene la ventaja de la facilidad y de no requerir el re-ingreso de los fumigadores a la atmósfera peligrosa del almacenamiento.

9. ROPA PROTECTORA

GUANTES:

Lleve guantes secos de algodón u otro material si el contacto con los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** o con su polvo es probable.

Los guantes deben permanecer secos durante el uso.

Lávese las manos exhaustivamente después de manipular productos de fosfuro de magnesio.

Deje secar los guantes y otras prendas de vestir que puedan estar contaminados, en un área bien ventilada antes del lavado.

10. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

10.1. Casos en los que se debe llevar protección respiratoria

Se requiere protección respiratoria cuando los niveles de concentración de la fosfina se desconocen.

10.2. Niveles de concentración de gas permisible para dispositivos de protección respiratoria

Una máscara contra el gas aprobada por la NIOSH/MSHA – una canastilla de fosfina combinada puede utilizarse en niveles de hasta 15 ppm o siguiendo las instrucciones de los fabricantes para las condiciones de escape. Por encima de 15 ppm o en situaciones donde la concentración de la fosfina se desconoce, una SCBA aprobada por NIOSH/MSHA, debe usarse. La guía de bolsillo NIOSH/ OSHA DHHS (NIOSH) 97-140 o la ALERTA DE NIOSH-Previniendo el Envenenamiento y las Explosiones Durante la Fumigación, enumera estos y otros tipos de respiradores aprobados y los límites de concentración que pueden utilizarse.

10.3. Requisitos para la disponibilidad de protección respiratoria

El Generador nunca puede usarse para aplicar fosfina desde dentro de la estructura a fumigarse. La protección respiratoria también se requiere para aplicaciones desde fuera del área a ser fumigada.

11. LOS REQUISITOS PARA QUE EL APLICADOR CERTIFICADO ESTÉ PRESENTE Y SEA RESPONSABLE POR TODOS LOS TRABAJADORES SON DE LA SIGUIENTE MANERA:

A. Un Aplicador Certificado debe estar presente físicamente, ser responsable de y mantener contacto visual y/o contacto por medio de la voz con todos los trabajadores de fumigación durante la aplicación del fumigante y también durante la abertura de los contenedores del producto. Una vez que la aplicación se haya completado y la estructura se haya asegurado, el aplicador Certificado no necesita estar presente físicamente en el sitio.

B. Un Aplicador Certificado debe estar presente físicamente, ser responsable de y mantener contacto visual y/o contacto por medio de la voz con todos los trabajadores de fumigación durante la apertura inicial de la estructura de fumigación para ventilación. Una vez que se asegure el proceso de ventilación y el monitoreo haya establecido que la ventilación puede completarse con seguridad, el aplicador Certificado no necesita estar presente físicamente y una persona capacitado puede completar el proceso y quitar los letreros.

12. EQUIPO DE DETECCIÓN DE GAS

Hay un número de dispositivos en el mercado para la medición de gas fosfina en higiene industrial y a niveles de fumigación. Tubos de vidrio para la detección de gas en conjunción con bombas manuales de para muestras de aire son ampliamente utilizadas. Estos dispositivos son portátiles, fáciles de utilizar, no requieren una amplia formación y son relativamente rápidos, económicos y precisos. Los dispositivos electrónicos también están disponibles para lecturas de gas fosfina a bajo y alto nivel. Estos dispositivos deben utilizarse con pleno cumplimiento de las recomendaciones del fabricante.

13. **REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN**

13.1. **Autoridades y trabajadores en el sitio de la fumigación:**

Como requiere la normativa local, notifique a los funcionarios locales correspondientes (bomberos, policía, etc.) de la fumigación inminente. Proporcione a los funcionarios una MSDS (manual) y la etiqueta completa del producto, así como cualquier otra información técnica que se considere útil. Ofrezca revisar esta información con los oficiales locales.

13.2. **Incidentes con estos productos:**

Los solicitantes de registro deben estar informados de cualquier incidente relacionado con el uso de este producto. Por favor llame a 1-800-308-4856, CHEMTREC: 1-800-424-9300 o (540) 234 9281 / 1-800-330-2525, para que el incidente pueda ser reportado a las autoridades estatales y federales.

13.3. **Robo de productos:**

Informe inmediatamente al departamento de policía local sobre robos de fumigantes de fosfuro metálico.

14. **EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y DEL TRABAJADOR**

14.1. **Límites de la exposición**

La exposición a la fosfina no debe exceder las ocho horas del Tiempo Medido Promedio (TWA, siglas en inglés) de 0.3 ppm o los 15 minutos del Límite del Período Corto de Exposición (STEL, siglas en inglés) de 1.0 ppm de fosfina. Todas las personas están cubiertas por estas normas de exposición.

14.2. **Aplicación de gas fosfina usando el Generador de Fosfina DEGESCH**

Por lo menos dos personas, un aplicador certificado y una persona capacitada, o dos personas capacitadas bajo la supervisión directa del aplicador certificado, deben estar presentes cuando se lleve a cabo la fumigación.

El uso del Generador de Fosfina DEGESCH minimiza considerablemente la exposición del aplicador puesto que el gas se genera internamente y se inyecta a la estructura por medio de un sistema que es esencialmente hermético al gas. Frascos herméticamente sellados se abren de uno a uno, por cortos periodos de tiempo mientras se agregan los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** al Generador. El Generador debe colocarse al aire libre, junto al almacenamiento en tratamiento.

Debe tenerse cuidado de no exponer los GRÁNULOS al agua líquida mientras se agregan al Generador. Ni intenta aplicar los GRÁNULOS al Generador en situaciones en las que la condensación por lluvia u otras fuentes de agua líquida podría entrar en contacto con ellos.

Debe realizarse el monitoreo para definir la aplicación y determinar la exposición al aplicador. Consulte la Sección 10 para los requisitos de protección respiratoria.

14.3. **Fugas en sitios fumigados**

El gas fosfina es altamente móvil y con el tiempo suficiente puede penetrar materiales aparentemente resistentes a la penetración del gas, como el hormigón y bloques de hormigón. Por lo tanto, deben examinarse áreas adyacentes encerradas que podrían ser ocupadas para asegurarse de que no se han producido fugas significativas. El sellado de los sitios fumigados o flujo de aire en las zonas ocupadas debe ser suficiente para reducir la concentración de fosfina a un nivel seguro de 0.3 ppm o menos.

14.4. **Ventilación y re-ingreso**

Si se va a entrar en la estructura después de la fumigación, esta debe ser ventilada hasta que el nivel de gas fosfina sea de 0.3 ppm o menos. El área o sitio debe controlarse para garantizar que la liberación de gas de la mercancía tratada no resulte en el desarrollo de niveles inaceptables (es decir, sobre los niveles de higiene industrial de fosfina). No permita el re-ingreso a las áreas tratadas por ninguna persona antes de que el nivel de la fosfina alcance 0.3 ppm o menos a menos que se protejan con un respirador aprobado.

14.5. Manejo de mercancías no-ventiladas

La transferencia de mercancías no completamente ventiladas a una nueva estructura de almacenamiento se permite por medio de transportadores de equipos a granel como barrenas, transportadores de arrastre y cintas transportadoras. Un Aplicador Certificado debe ser responsable de la capacitación de los trabajadores que manejan la transferencia de materias primas incompletamente ventiladas, de la lista. Las medidas apropiadas deben tomarse (es decir, ventilación o protección respiratoria) para prevenir que la exposición supere los límites de exposición a la fosfina. La nueva estructura de almacenamiento debe llevar letreros si contiene más de 0.3 ppm de fosfina. Si se requiere re-ingreso a la estructura de fumigación para completar la transferencia, por lo menos dos personas capacitadas usando correctamente la protección respiratoria, pueden entrar en la estructura. Un Aplicador Certificado debe estar físicamente presente durante el re-ingreso a la estructura. Recuerde que está prohibido el transporte de contenedores o vehículos bajo fumigación en vías públicas. RECUERDE: La transportación por vías públicas de contenedores o vehículos en proceso de fumigación, está prohibida.

14.6. Monitoreo de la higiene industrial

Las exposiciones de fosfina deben ser documentadas en un registro de operaciones o manual en cada área de fumigación y operación donde puedan producirse exposiciones. Monitoree las concentraciones de fosfina aerotransportada en todas las áreas interiores a las cuales los fumigadores y otros trabajadores han tenido acceso durante la fumigación y la ventilación. Realice dicho control en las zonas de respiración de los trabajadores. Este control es obligatorio y se realiza para determinar cuándo y dónde se requiere protección respiratoria. Una vez que las exposiciones se han caracterizado adecuadamente, controles de sitio deben ser llevados a cabo, especialmente si las condiciones cambian significativamente o si se detecta olor a ajo inesperadamente o si se sospecha un cambio en el nivel de la fosfina.

14.7. Controles de ingeniería y prácticas de trabajo

Si el monitoreo muestra que los trabajadores pueden estar expuestos a concentraciones superiores a los límites permitidos, controles de ingeniería (como ventilación de aire forzado) o prácticas de trabajo apropiados deben utilizarse para reducir la exposición dentro de los límites permitidos. En cualquier caso, protección respiratoria debe utilizarse si los límites de fosfina se exceden o si las concentraciones de la exposición se desconocen.

15. SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS FUMIGADAS

Todas las entradas a la estructura fumigada deben tener letreros. Los letreros deben estar hechos de materiales que puedan soportar condiciones climáticas adversas, y el texto debe indicar lo siguiente:

1. Las palabras DANGER/PELIGRO y el SÍMBOLO DE UNA CALAVERA en rojo.
2. La advertencia “Estructura o mercancía bajo fumigación, DO NOT ENTER/NO ENTRE”.
3. La leyenda, “Este letrero sólo puede ser eliminado por un Aplicador Certificado o una persona con capacitación documentada, después de que la estructura o mercancía haya sido

completamente ventilada (contiendo 0.3 ppm o menos de gas fosfina)". Si no la mercancía que no se ha ventilado completamente es transferida a un nuevo lugar de almacenamiento, la nueva estructura también debe tener letreros si contiene más de 0.3 ppm. La exposición de los trabajadores durante esta transferencia no debe superar los límites permisibles.

4. La fecha en que comienza la fumigación.
5. Nombre y número de registro del EPA del fumigante utilizado.
6. Nombre, dirección y número telefónico de la empresa de fumigación o del aplicador.
7. Un número de teléfono para emergencias, disponible las 24 horas.

Todas las entradas a un área fumigada deben tener letreros. Cuando sea posible, coloque los letreros antes de la fumigación para mantener alejadas a las personas no autorizadas. Para coches de ferrocarril, los letreros deberán colocarse a ambos lados del coche, cerca de las escaleras y al lado de la parte superior en la que la se introduce el fumigante.

No quite los letreros hasta que la mercancía tratada o el área sea ventilada hasta llegar a 0.3 ppm o menos de gas fosfina. Para determinar si la ventilación se ha completado, todas las estructuras fumigadas o los vehículos de transporte deben ser monitoreados y demostrar que contienen 0.3 ppm o menos gas fosfina en el ambiente alrededor y, de ser posible, en el volumen de la mercancía.

16. SELLADO DE ESTRUCTURAS

La estructura a fumigar debe inspeccionarse primero para determinar si se puede hacer lo suficientemente hermético para no dejar escapar el gas. El sellado cuidadoso es necesario para que se mantengan los niveles de gas adecuados. Apague todos los equipos de ventilación, suministro de aire, aire acondicionado y cualquier otro sistema de aire móvil que podría afectar negativamente la fumigación. Inspeccione minuciosamente la estructura a fumigar y selle grietas, agujeros y aberturas. Estas áreas podrían incluir, pero no se limitan a: ventanas, puertas, rejillas de ventilación, chimeneas, tubos abiertos y defectos estructurales. Las técnicas de sellado puede variar, pero más a menudo incluyen laminado con polietileno, cintas adhesivas y adhesivos en aerosol. El material para rellenar o espuma expandible puede funcionar bien en defectos estructurales. Un sellado correcto asegurará niveles suficientes de gas dentro de la estructura fumigada y disminuirá la posibilidad de riesgos no deseados fuera de la zona fumigada.

Como con todas las fumigaciones, es necesario inspeccionar ese sellado por si hubiera fugas. Si se encuentra gas fosfina rebasando 0.3 ppm en una zona donde la exposición a los trabajadores o transeúntes puede ocurrir, el fumigador, utilizando el equipo de protección respiratoria adecuado debe intentar sellar la fuga desde el exterior de la estructura. Si esto no funciona, los fumigadores, siguiendo los procedimientos apropiados para evitar el envenenamiento accidental, pueden entrar en la estructura y sellar las fugas desde el interior. Si la concentración dentro de la estructura ha disminuido por debajo del nivel adecuado como resultado de la fuga, fumigante adicional puede añadirse después de las reparaciones de sellado.

NO FUMIGUE UNA ESTRUCTURA QUE NO PUEDE SER SELLADA HERMETICAMENTE CONTRA FUGAS DE GAS.

17. VENTILACIÓN DE LOS PRODUCTOS FUMIGADOS

Como alternativa a los períodos de ventilación indicados a continuación, cada contenedor de la mercancía tratada puede ser analizado para uso de los residuos usando métodos analíticos adecuados.

17.1. Comida y alimento para animales

Se han establecido tolerancias para los residuos de fosfina de 0.1 ppm para alimento para animales y 0.01 ppm para alimentos procesados. Para garantizar el cumplimiento con estas tolerancias, es necesario ventilar estos productos por un mínimo de 48 horas antes de ofrecerlos al consumidor final.

17.2. Mercancías no alimenticias

Ventilar todos los productos no alimenticios a 0.3 ppm de fosfina o menos. Vigile materias primas densas para asegurarse de que se han ventilado por completo.

17.3. Tabaco

El tabaco debe ser ventilado por lo menos por tres días (72 horas) cuando se fumigue en barricas y por al menos dos días (48 horas) cuando la fumigación sea en otros contenedores o hasta que la concentración sea inferior a 0.3 ppm. Cuando se usan bolsas plástico, es posible que se requieran periodos más largos de ventilación para airear la mercancía hasta 0.3 ppm.

18. INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

- No contamine el agua, alimentos o forraje mediante el almacenamiento de plaguicidas en las mismas zonas que utiliza para almacenar estos productos.
- Guarde los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** en un área seca y bien ventilada, lejos del calor, bajo llave. Etiquete el espacio como un área de almacenamiento de plaguicidas.
- No se almacene en edificios donde vivan humanos o animales domésticos. Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** se suministran en paquetes de aluminio sellados impermeables. Una vez abiertos, el contenido debe utilizarse completamente.
- La vida útil de **GRÁNULOS MAGTOXIN®** es prácticamente ilimitada, siempre y cuando el sello de aluminio no se retire.

18.1. Etiquetado del almacenamiento

El etiquetado de la zona de almacenamiento debe tener en cuenta las necesidades de una variedad de organizaciones. Estas incluyen, pero no están limitadas a: política de la empresa, compañía de seguros, Administración de Salud y Seguridad ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés), Planificación de Emergencias y Derecho de la comunidad a la información y profesionales de respuesta a emergencias locales. Como mínimo, el almacenamiento debe estar marcado con los siguientes signos y debe estar bajo llave:

1. Peligro, veneno (con una calavera)
2. Sólo personal autorizado
3. Símbolos de identificación del peligro de los plaguicidas se acuerdo a la Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA, por sus siglas en inglés)

La NFPA ha desarrollado símbolos de identificación de peligro. Este sistema estandarizado está diseñado para proporcionar, a simple vista, la información sobre los riesgos de salud, fuego y reactividad asociados con materiales peligrosos. Las siguientes son las categorías de peligro y los grados de peligrosidad del fosfuro de magnesio:

Categoría	Grado de peligro
Salud	4 (peligro severo)
Inflamabilidad	4 (peligro severo)
Reactividad	2 (moderado)
Tecla de aviso especial	W

NOTA: Cuando utilice el sistema de identificación de riesgo del NFPA, las características de todos los materiales peligrosos que se almacenan en un área determinada deben ser consideradas. Se debe consultar al departamento local de protección contra incendios para orientación en cuanto a la colocación de los letreros.

19. INSTRUCCIONES PARA LA TRANSPORTACIÓN

El Departamento de transporte de los Estados Unidos (DOT) clasifica el fosfuro de magnesio como material “Peligroso al estar mojado” y debe transportarse según los reglamentos del DOT.

19.1. Designaciones de transporte

Las siguientes denominaciones de transporte aplican al fosfuro de magnesio:

Nº de identificación:	ONU 1397
Denominación:	Fosfuro de magnesio
Clase de peligro:	4.3 (6.1)
Grupo de embalaje:	PG I
Etiqueta de envío:	Peligroso al estar húmedo/Veneno
Cartel de transporte:	Peligroso al estar húmedo

19.2. Transporte de permiso especial:

Permiso especial: DOT SP-11329

Propósito y limitación: "...Los vehículos motorizados usados bajo los términos de este permiso especial no están obligados a llevar letreros..."

Medios de transporte autorizados: Vehículo motorizado (sólo vehículos motorizados privados utilizados en las operaciones de control de plagas están autorizados para transportar los paquetes cubiertos por los términos de este permiso especial).

NOTA: Debe llevar una copia de este permiso especial con usted durante el transporte. Para obtener una copia de este permiso especial, comuníquese con:

DEGESCH AMERICA, INC.
153 Triangle Drive
P. O. Box 116
Weyers Cave, VA 24486
Tel.: (540)234-9281 / 1-800-330-2525
Internet: www.degeschamerica.com

20. PLAN ESCRITO REQUERIDO PARA EL MANEJO DE LA FUMIGACIÓN

El Aplicador Certificado es responsable de trabajar con los propietarios o empleados responsables de la estructura o el área a fumigar para desarrollar y seguir un Plan de Manejo de la fumigación (FMP por sus siglas en inglés). Las autoridades estatales, del condado y locales también pueden tener requisitos específicos. El Plan de Manejo de la fumigación debe ser escrito ANTES DE CADA tratamiento. El Plan de Manejo de la fumigación debe incluir la descripción de la estructura o de la superficie y los requisitos de vigilancia y notificación, así como, ser consistentes con, pero no limitados a, lo siguiente:

1. Inspeccione la estructura o el área para determinar que sea apta para la fumigación.
2. Cuando se requiera un sellado, consulte documentos previos para verificar cualquier cambio en la estructura, selle fugas y supervise los edificios adyacentes ocupados.
3. Antes de cada fumigación, revise cualquier FMP y MSDS (por sus siglas en inglés), las etiquetas completas de los productos y otros procedimientos de seguridad pertinentes con los funcionarios de la empresa y los empleados apropiados.
4. Consulte a los funcionarios de la empresa sobre el desarrollo de procedimientos y medidas de seguridad apropiadas para trabajadores cercanos que estarán en y alrededor del área durante la aplicación y la ventilación.

5. Consulte con los funcionarios de la empresa para desarrollar un plan de monitoreo adecuado que confirme que los trabajadores y transeúntes cercanos no estarán expuestos a niveles por encima de los límites permitidos durante la aplicación, la fumigación y la ventilación. Este plan también debe demostrar que los residentes cercanos no quedarán expuestos a concentraciones superiores a los límites permisibles.
6. Consulte con los funcionarios de la empresa para desarrollar procedimientos para que las autoridades locales notifiquen a los residentes de los alrededores en caso de emergencia.
7. Confirme la colocación de carteles para asegurar la entrada o acceso en cualquier área bajo fumigación.
8. Confirme que el equipo de seguridad requerido esté en su lugar, y la mano de obra necesaria esté disponible para completar una fumigación segura y efectiva.
9. Una notificación escrita debe ser proporcionada al receptor de un vehículo que en el cual se lleva a cabo una fumigación en tránsito.

Estos factores **deben** considerarse en la elaboración de un FMP (Plan de Manejo de la fumigación). Es importante tener en cuenta que algunos planes serán más extensos que otros. Todos los planes deben reflejar la experiencia y habilidad del aplicador y las condiciones en la estructura y área y a sus alrededores.

Además del plan, el aplicador debe leer las etiquetas completas que incluyen la etiqueta del envase y el Manual del Aplicador. Siga las instrucciones cuidadosamente y respete todas las restricciones. Si el aplicador tiene alguna pregunta acerca del desarrollo de un FMP (Plan de Manejo de la fumigación) debe contactar a **DEGESCH AMERICA, INC.** para obtener asistencia adicional.

El Plan de Manejo de la fumigación (FMP) y otra documentación relacionada, incluyendo registros de monitoreo, debe conservarse por un mínimo de 2 años.

PASOS PARA LA PREPARACIÓN DEL PLAN ESCRITO DE MANEJO DE LA FUMIGACIÓN

Propósito

Un Plan de Manejo de la fumigación (FMP) es una descripción escrita y organizada, de los pasos necesarios para ayudar a garantizar una fumigación segura, legal y eficaz. También le ayudará usted y a otras personas en el cumplimiento de los requisitos indicados en las etiquetas de los productos plaguicidas. La siguiente orientación está diseñada para ayudarle a enfrentar todos los factores necesarios relacionados con la preparación y fumigación de una estructura o superficie.

Esta guía busca ayudarle a organizar cualquier fumigación que pudiera realizar ANTES DE LA FUMIGACIÓN EN SÍ. Esta guía pretende ser un tanto prescriptiva, pero también lo suficientemente flexible como para permitir que la experiencia y habilidad del fumigador puedan hacer cambios basados en las circunstancias que puedan existir en el campo. Siguiendo un procedimiento por pasos, que permita flexibilidad, puede llevarse a cabo una fumigación efectiva.

Antes de comenzar cualquier fumigación, lea y revise las etiquetas incluyendo la etiqueta del envase y el Manual del Aplicador. Esta información debe darse también a los funcionarios de la empresa apropiados (supervisores, capataz, oficial de seguridad, etc.) encargado del sitio. La preparación es la clave del éxito de cualquier fumigación. Si no encuentra las instrucciones específicas para el tipo de fumigación que va a realizar en este documento de orientación, deberá preparar una lista de procedimientos usando este documento como guía o contactando a **DEGESCH AMERICA, INC.** para obtener ayuda. Por último, antes de que comience cualquier fumigación debe estar familiarizado y cumplir con todos los reglamentos federales, estatales y locales aplicables. El éxito de la fumigación no sólo depende de su capacidad para hacer su trabajo sino también del cuidadoso seguimiento de todas las reglas, reglamentos y procedimientos requeridos por las agencias gubernamentales.

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA UN PLAN DE MANEJO DE LA FUMIGACIÓN

Esta lista se proporciona para ayudarle a tomar en cuenta los factores que deben ser considerados antes de realizar las fumigaciones. La lista hace hincapié en las medidas de seguridad para proteger personas y bienes. La lista es de naturaleza general y no puede esperarse que sean adecuados para todos los tipos de situaciones de fumigación. Debe usarse como una guía para preparar el plan requerido. Cada elemento debe ser considerado. Sin embargo, se entiende que cada fumigación es diferente y no todos los elementos serán necesarios para cada sitio de fumigación.

A. PLANEACIÓN PRELIMINAR Y PREPARACIÓN

1. Determinar el propósito de la fumigación
 - a. Eliminación de infestación por insectos.
 - b. Eliminación de plagas vertebradas.
 - c. Cuarentena de plagas de plantas.
2. Determinar el tipo de fumigación, por ejemplo:
 - a. Espacio: lona, molino, almacén, planta de alimentos o área al aire libre
 - b. Vehículo de transporte: vagón, camión, van o contenedor
 - c. Mercancía: alimentos crudos procesados o agrícolas o productos no alimenticios
 - d. Tipo de almacenamiento: almacenamiento de granja, silo vertical, almacenamiento plano
3. Familiarizarse completamente con la estructura y la mercancía a fumigar, incluyendo:
 - a. El diseño general de la estructura, construcción (materiales, diseño, edad, mantenimiento) de la estructura, elementos de peligros de incendio o combustibilidad, estructuras interconectadas y rutas de escape, por encima y por debajo de la tierra y otros peligros únicos o características de la estructura. Prepare, con el propietario/operador/persona a cargo un dibujo o bosquejo de la estructura a fumigar, delineando las características, riesgos y otras características estructurales.
 - b. El número e identificación de las personas que habitualmente entran en el área a fumigar (es decir, empleados, visitantes, clientes, etc.)
 - c. La mercancía específica a fumigar, su modo de almacenamiento y su condición.
 - d. La historia de tratamiento previo de la mercancía, si está disponible.
 - e. Acceso a conexiones de servicios como agua, electricidad, etc.
 - f. Teléfono u otros medios de comunicación más cercanos. Marque la ubicación de estos elementos en el plano/croquis.
 - g. El corte de emergencia de electricidad, agua y gas. Marque la ubicación de estos elementos en el plano/croquis.
 - h. Números de teléfono de emergencia actualizados de respuesta local de salud, bomberos, policía, hospital y médico.
 - i. Nombre y número de teléfono (ambos de día y noche) de los funcionarios de la empresa apropiados.
 - j. Revise, marque y prepare los puntos donde se aplicará el fumigante si el trabajo implica la entrada en la estructura para la fumigación.
 - k. Estudie toda la etiqueta que incluye la etiqueta del envase y el Manual del Aplicador.
 - l. Consideraciones sobre el tiempo de exposición
 1. Fumigante a utilizarse
 2. Período mínimo de fumigación, como se define y describe en las instrucciones de uso de la etiqueta

3. El tiempo necesario para estar disponible
 4. Requisitos de ventilación
 5. Requisitos de limpieza, incluyendo métodos de desactivación en seco o húmedo, equipamiento y necesidades de personal, si es necesario.
 6. La temperatura y humedad, de los productos deben ser medidas y registradas
- m. Determinación de las dosis
1. Metraje cúbico u otros cálculos de espacio/ubicación adecuados
 2. Capacidad y métodos de sellado de la estructura
 3. Niveles máximos permisibles de acuerdo a la etiqueta
 4. Temperatura, humedad y viento
 5. Volumen de las mercancías y el espacio
 6. Historia de fumigación de la estructura
 7. Tiempo de exposición

B. PERSONAL

1. Confirmar por escrito que todo el personal en y alrededor de la estructura o el área a fumigar haya sido notificado antes de la aplicación del fumigante. Considere el uso de una lista que cada empleado marque con sus iniciales indicando que han sido notificados.
2. Indicar a todo el personal de fumigación que lean el Manual del Aplicador. El personal de fumigación debe estar entrenado en el método de aplicación, los riesgos que pueden producirse y la selección de dispositivos de protección personal, incluyendo equipos de detección adecuados.
3. Confirmar que todo el personal está consciente de y sabe cómo proceder en caso de una situación de emergencia.
4. Instruir a todo el personal sobre cómo informar sobre cualquier accidente o incidentes relacionados con la exposición del fumigante. Proporcionar un número de teléfono para reportar emergencias.
5. Instruir a todo el personal para que informe a las autoridades apropiadas cualquier robo de fumigante o equipos relacionados con la fumigación.
6. Establecer una zona de encuentro para todo el personal en caso de emergencias.

C. MONITOREO

1. Seguridad

- a. El monitoreo de las concentraciones de fosfina debe realizarse en áreas para evitar la exposición excesiva y determinar donde puede ocurrir la exposición. Documente donde se producirá la vigilancia.
- b. Mantenga un registro o un manual de monitoreo de registros para cada sitio de fumigación. Este registro debe contener, como mínimo, el tiempo, el número de lecturas tomadas y el nivel de concentraciones encontradas en cada ubicación.
- c. Cuando monitoree el procedimiento, documente incluso si no hay fosfina presente por encima de los niveles de seguridad. En tales casos, la supervisión posterior no es necesaria rutinariamente. Sin embargo, controles en el sitio debe hacerse ocasionalmente, especialmente si las condiciones cambian significativamente.

2. Eficacia

- a. Para estructuras fijas, SE DEBEN tomar lecturas de la fosfina desde dentro de la estructura fumigada para asegurarse de que las concentraciones de gas sean adecuadas.
- b. Todas las lecturas de concentración de fosfina deben ser documentadas.

D. NOTIFICACIÓN

1. Confirmar que las autoridades locales competentes (departamentos de policía, bomberos, etc.) han sido notificadas según instrucciones de la etiqueta y las ordenanzas locales (si corresponde) o instrucciones del cliente.
2. Preparar el procedimiento, por escrito ("Plan de respuesta a emergencias"), que contenga instrucciones explícitas, nombres y números de teléfono para poder notificar a las autoridades locales si se exceden los niveles de la fosfina en un área que podría ser peligrosa para personas o animales domésticos.

E. PROCEDIMIENTOS PARA EL SELLADO

1. El sellado debe ser adecuado para controlar las plagas. Debe tener cuidado para asegurarse de que los materiales del sellado permanezcan intactos hasta que se complete la fumigación.
2. Si la estructura ha sido fumigada antes, revisar el Plan de Manejo de la fumigación (FMP) anterior para obtener información sobre el sellado anterior.
3. Asegúrese de que la construcción/remodelación no ha alterado el edificio de manera que afecte la fumigación.
4. Deben colocarse letreros de aviso en cada posible punto de entrada a la estructura de fumigación.

F. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN Y PERÍODO DE FUMIGACIÓN

1. Planee cuidadosamente y aplique todos los fumigantes conforme a los requisitos de la etiqueta.
2. Al entrar en la zona bajo fumigación, siempre trabaje con dos o más personas bajo la supervisión directa de un Aplicador Certificado usando respiradores apropiados.
3. Aplique los GRÁNULOS MAGTOXIN® con el Generador desde el exterior cuando sea posible.
4. Designe a guardias cuando no pueda garantizarse la posibilidad de entrada en el sitio fumigado por personas no autorizadas.
5. Al entrar en las estructuras, siempre siga las reglas de OSHA para espacios cerrados.
6. Apague todas las luces, así como todos los motores eléctricos no esenciales, en el área fumigada de la estructura.

G. OPERACIONES POST-APLICACIÓN

1. Designe a guardias cuando la estructura de fumigación no pueda asegurarse a la entrada por personas no autorizadas durante el proceso de ventilación.
2. Ventile según limitaciones estructurales.
3. Encienda los aparatos para la ventilación o ventilación cuando proceda.
4. Utilice un detector de gas adecuado antes de volver a entrar en un área fumigada para determinar la concentración del fumigante.
5. Mantenga registros escritos de la vigilancia para documentar la finalización del proceso de ventilación.
6. Considere la temperatura cuando ventile el área.
7. Asegúrese de que la ventilación ha terminado completamente antes de mover un vehículo tratado con fumigantes en las vías públicas.
8. Quite los letreros de advertencias cuando se termine la ventilación.
9. Informe a empresas y clientes que los empleados y otras personas pueden volver a trabajar o de lo contrario pueden volver a entrar en la construcción ventilada.

21. PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN

Un Plan de Manejo de la fumigación (FMP) debe ser escrito ANTES de cualquier fumigación.

Un Plan de Manejo de la fumigación (FMP) debe ser diseñado de forma que cubra la aplicación, período de exposición, ventilación y deshecho del fumigante con el fin de mantener la exposición a la fosfina a un nivel mínimo, así como para asegurar el control adecuado de las plagas de insectos.

21.1. Fumigación de bodegas, molinos, y plantas de procesamiento de alimentos

1. Lea el etiquetado completamente, MSDS y material de seguridad relacionado.
2. Desarrollar un Plan de Manejo adecuado de la fumigación.
3. Utilizando la etiqueta, determine el tiempo de fumigación y calcule la dosificación de fosfina a aplicarse basado en el volumen del edificio, temperatura del aire y/o la mercancía y la hermeticidad general de la estructura.
4. Apague todas las luces dentro de la zona tratada y apague todos los motores eléctricos que no son esenciales para las operaciones de almacenamiento.
5. Cuidadosamente selle y coloque letreros de advertencia en el espacio a ser fumigados. Las puertas que den al espacio fumigado deben estar cerradas, selladas, bajo llave y con letreros de advertencia.
6. Conecte tanto los tubos de salida como entrada al Generador DEGESCH con tal de que el aire de dentro de la estructura hale aire al Generador para diluir la mezcla de dióxido de carbono-fosfina y luego inyectarla de nuevo en el espacio a ser tratado.
7. Agregue los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** al Generador DEGESCH e inyecte fosfina en la estructura. Asegúrese de antemano que el embudo por el cual se aplican los GRÁNULOS, así como el compartimento que reciben los GRÁNULOS, no esté mojado. No permita que los GRÁNULOS entren en contacto con agua de afuera del Generador.

8. Aunque la fosfina se difusa rápidamente al aire libre, es una buena idea continuar con la recirculación del aire del Generados hasta que se logren concentraciones de fosfina adecuadas a través de la estructura, tal como lo determinen las lecturas de la concentración de gas. La fosfina puede inyectarse en la estructura varias veces, si es necesario, para lograr una distribución uniforme del gas.

21.2. Fumigación de almacenes verticales (contenedores de concreto en posición vertical y otros silos)

Desarrolle un Plan de Manejo adecuado de la fumigación.

1. Cuidadosamente selle y coloque letreros de advertencia en el almacenamiento.
2. Contenedores y silos más pequeños pueden fumigarse por recirculación del gas fosfina producido por el Generador, de manera similar a la empleada para almacenamientos (bodegas). Alternativamente, estos contenedores pueden ser tratados agregando gas del Generador sin la recirculación en la parte de abajo del contenedor o silo. Se continúa añadiendo hasta que la fosfina se detecte en la apertura en la parte superior de la estructura.
3. Contenedores verticales grandes cuyos volúmenes excedan por mucho la capacidad del motor del ventilador (120m³/hr., 4200 pies³/hr.) del Generador DEGESCH, requieren un suministro de aire a prueba de explosiones para distribuir la fosfina través del silo en un periodo razonable de tiempo. Dependiendo del volumen del silo, el aire auxiliar debe tener una velocidad de flujo de 5 a 10 veces más que la del ventilador del Generador, 350 a 700 cfm. El uso de un suministro de aire auxiliar asegura la adición de fosfina del Generador DEGESCH, así como la distribución del gas a través de la estructura en unas cuantas horas.
4. Para fumigaciones de almacenamientos verticales, deje una apertura de 2 pies cuadrados o más en la parte superior de la estructura. Esto prevendrá la acumulación de presión del gas inyectado al almacenamiento. Coloque una muestra del gas en la parte superior del almacenamiento.
5. Conecte la salida de las líneas de gas desde el Generador DEGESCH y el suministro de aire a la parte de abajo del silo.
6. Encienda el suministro de aire a prueba de explosiones y luego inicie la inyección de fosfina del Generador al almacenamiento.
7. Tome lecturas de gas periódicamente desde la parte superior del silo, particularmente cerca del tiempo estimado para que la fosfina alcance dicha parte.
8. Planee la adición de los GRÁNULOS MAGTOXIN® al Generador DEGESCH para que se genere fosfina más o menos continuamente a través del tiempo estimado para que la fosfina alcance la parte superior.
9. Apague el suministro de aire y desconecte el Generador cuando los GRÁNULOS MAGTOXIN® hayan sido reaccionados y que toda la fosfina haya sido inyectada a la estructura.

21.3. Fumigación de almacenes planos, arcones y otras estructuras enlonadas

1. Desarrolle un Plan de Manejo de la fumigación adecuado.
2. Establezca un plan para la aplicación de gas fosfina dependiendo de las características de la estructura a ser tratada. Por ejemplo, es difícil tratar un almacenamiento plano que contiene granos a profundidades mayores de 20 pies y sin tener ductos de ventilación, a menos que sea sellado muy cuidadosamente.
3. Si la estructura no tiene ductos de ventilación, la superficie del grano debe ser cuidadosamente cubierto con lonas y el resto del edificio deber ser sellado tan herméticamente como sea posible.
4. Inyecte y recircule el gas fosfina a través de los ductos de ventilación o en puntos debajo de la superficie del grano. Dependiendo del tamaño del almacenamiento, podría ser necesario hacer inyecciones de gas durante diferentes puntos en su perímetro.
5. Se recomienda que se tomen medidas de las concentraciones del gas en diferentes puntos de la estructura para verificar la presencia de concentraciones letales a durante el periodo de la fumigación.

21.4. Fumigación de vagones de ferrocarril, contenedores, camiones, camionetas y otros vehículos de transporte y almacenamientos pequeños

Los de ferrocarril, contenedores, camiones, camionetas y otros vehículos de transporte que se transporten uno tras otro no pueden ser fumigados en el trayecto (en-tránsito) con los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**.

Desarrolle un Plan de Manejo de la fumigación adecuado.

Los vehículos de transporte y otros almacenamientos pequeños cargados con mercancías a granel a las cuales se les puede agregar gas fosfina directamente, se tratan esencialmente en la misma forma en que se trata cualquier almacenamiento pequeño. Selle cualquier reja, apertura u otras fugas con cuidado. Los almacenamientos de volumen menor como vehículos de transporte y espacios enlonados pequeños, edificios y cuartos pueden ser tratados agregando la cantidad apropiada de gas fosfina del Generador sujeto al espacio, en la modalidad de recirculación. Consulte la Sección 15 de este Manual del Aplicador para las recomendaciones sobre los letreros.

21.5. Fumigación de almacenamientos para el control de roedores y otras plagas vertebradas

Desarrolle un Plan de Manejo de la fumigación adecuado.

Los roedores y muchas otras plagas vertebradas pueden controlarse con fumigaciones de corto plazo usando el Generador de Fosfina DEGESCH. Al contrario de los insectos, los cuales generalmente requieren 3 o más días de fumigación para obtener el control adecuado, los roedores y otras plagas vertebradas pueden ser controlados dentro de un periodo de 1 a 4 horas, luego de lograr la distribución de fosfina a través de la estructura. Una concentración de 220 ppm PH3 controla estas plagas en aproximadamente una hora. Se logra el control con la exposición de 440 ppm PH3 durante media hora, 110 ppm PH3 durante dos horas, y así sucesivamente.

22. INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN

22.1. Instrucciones generales

No contamine el agua, alimentos o forraje por almacenaje o eliminación.

Los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** sin reaccionar o parcialmente reaccionado es sumamente peligrosos. La eliminación incorrecta del exceso de plaguicidas es una violación de la Ley Federal. Si estos desechos no pueden eliminarse por uso de acuerdo con las instrucciones en el Manual del Aplicador, comuníquese la oficina de Pesticidas de su estado o con la Agencia de Control del Ambiente, o con el representante para residuos peligrosos de la Oficina Regional de la EPA más cercana, para orientación. Para obtener instrucciones específicas, consulte la Sección 23 de este Manual, Procedimientos Para Fugas Y Derrames.

Algunos reglamentos locales y estatales de eliminación de residuos pueden ser diferentes a estas recomendaciones generales. Los procedimientos de eliminación deben ser discutidos con las autoridades correspondientes para asegurar el cumplimiento de los reglamentos locales. Comuníquese con la oficina de Pesticidas de su estado o con la Agencia de Control del Ambiente, o con el representante para residuos peligrosos de la Oficina Regional de la EPA más cercana para orientación.

El lodo (fango) del carbonato de magnesio que produce el Generador de los **GRÁNULOS** contiene, virtualmente, nada de fosforo de magnesio sin reaccionar. Esto es desecho no-peligroso. Sin embargo, los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** sin haber sido completamente expuestos requieren cuidado especial para su desecho.

Deshecho de los contenedores:

Los frascos de aluminio no deben ser rellenados. No los re-use o rellene. Mándelos a reciclar, si es posible. Enjuague tres veces los frascos si han estado en contacto con polvo reaccionado o semi-reaccionado de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**. Posteriormente dichos contenedores pueden, después, ser reciclados, re-acondicionados o picados y desechados en un rastro sanitario o por medio de otros procedimientos aprobados por el estado y autoridades locales. El agua del enjuague se puede desechar en un rastro tirándolo en el suelo o por medio de otros procedimientos aprobados. También se permite exponer frascos vacíos a las condiciones atmosféricas hasta que el residuo en los frascos se reaccione. Después, pique y deseche en un rastro u otro sitio aprobado, o por medio de otros procedimientos aprobados por autoridades estatales o locales. Si se ha expuesto correctamente durante el periodo de fumigaciones, los **GRÁNULOS** usados no contendrán prácticamente nada de fosforo de magnesio reaccionado. Sin embargo, los **GRÁNULOS** no completamente expuestos necesitarán cuidados especiales para su desecho.

22.2. Eliminación de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** reaccionados

1. El confinamiento de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**, como en un contenedor cerrado o una bolsa de plástico, puede resultar en un peligro de incendio. Pequeñas cantidades de gas fosfina pueden ser emitidas de fosforo de magnesio y el confinamiento del gas puede resultar en un flamazo.
2. En aéreas abiertas, los **GRÁNULOS** pueden desecharse enterrándolos en el mismo sitio.

3. Los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** sin reaccionar o expuestos incorrectamente deben desactivarse antes de desecharlos en un basurero (rastros).
4. El lodo (fango) usado que produce el Generador de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** es un desecho no-peligroso, el cual se puede desechar en un rastros sanitario u otros sitios aprobados o medios, con o sin decantación anterior. Donde se permita, el lodo o el agua decantada del lodo puede verse en el suelo o puede ser vertido en un drenaje pluvial.

23. **PROCEDIMIENTOS PARA FUGAS Y DERRAMES**

23.1. **Precauciones e instrucciones generales**

Un derrame, que no esté relacionado con la aplicación o manejo normal, puede producir altos niveles de gas y, por tanto, el personal debe llevar SCBA o su equivalente cuando la concentración de gas fosfina se desconozca. Otro tipo de protección respiratoria aprobada por NIOSH/MSHA puede usarse si se conoce la concentración. No use agua en ningún momento para limpiar un derrame de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®**. El agua en contacto con fosfuros metálicos no reaccionados acelera la producción de gas fosfina que podría resultar en peligro de intoxicación y/o incendio. Use guantes secos de algodón u otro material cuando maneje fosfuros metálicos.

En caso de daño durante la transportación de los granulo, devuelva todos los frascos intactos a las cajas de fibra o a otro embalaje el cual haya sido construido y marcado de acuerdo a las regulaciones de DOT. Notifique al consignatario y al cargador del embalaje dañado.

Si los frascos de aluminio han sido pinchados o dañados como para producir una fuga, el contenedor puede ser reparado temporalmente con cinta de aluminio o se puede transferir los **GRÁNULOS** del frasco dañado a un buen contenedor de metal el cual debe sellarse y marcar como fosfuro de magnesio. Los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** que hayan sido derramados o expuestos al aire por más de unos minutos no puede ser re-sellados. Esto puede resultar en una acumulación peligrosa de presión. Este material debe ser desactivado usando el método húmedo o por exposición a la humedad atmosférica. Transporte los contenedores dañados un área adecuada para el almacenamiento de pesticidas, para la inspección. Más instrucciones y recomendaciones pueden obtenerse, si se requieren, de DEGESCH America, Inc.

Si los frascos han sido dañados tan severamente que no pueden ser sellados y si no hay buenos contenedores metálicos disponibles, los **GRÁNULOS** pueden ser desactivados extendiendo una capa delgada en el suelo. Los **GRANULOS** deben cubrirse con una o dos pulgadas de arena o tierra para prevenir que sean arrastrados por el viento. No use este procedimiento durante periodos de lluvia o cuando el suelo este húmedo o mojado.

23.2. **Instrucciones para la desactivación por el Método Húmedo**

Si el material contaminado no puede guardarse hasta que esté completamente reaccionado por la exposición a la humedad atmosférica, desactive el producto usando el “Método Húmedo” de la siguiente manera:

- a. El agua se usa para la desactivación húmeda de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** y para otros fumigantes de fosfuro de magnesio. No se requiere una solución de detergente.

Llene varios tambos u otros contenedores a usarse para la desactivación húmeda con agua hasta dentro de una pulgada de la parte superior. No deje un espacio superior grande arriba de la superficie del agua.

- b. El fosfuro de magnesio reacciona de forma muy vigorosa con agua y, por eso, sólo cantidades pequeñas de **GRÁNULOS MAGTOXIN®** sin exponer o parcialmente expuestos deben ser desactivados de forma húmeda a un mismo tiempo. Se pueden hacer nuevas adiciones tan pronto como las reacciones vigorosas de los GRÁNULOS hayan desaparecido.
- c. La reacción con agua de los **GRÁNULOS MAGTOXIN®** se realiza en solo unos minutos. Sin embargo, los GRÁNULOS deben sumergirse totalmente por lo menos durante 6 horas para asegurar la hidrólisis total.

Precaución: Retirar los GRÁNULOS del agua antes de que hayan sido desactivados podría resultar en un incendio. El material desactivado puede ser, después, llevado a un sitio aprobado para desechos. Elimine el agua en un rastro sanitario u otro sitio o medio aprobado. Cuando sea permisible, el agua debe ser vertida en el suelo o derramado en un drenaje pluvial.

Precaución: Lleve protección respiratoria adecuada durante la desactivación húmeda de los GRÁNULOS MAGTOXIN® sin exponer o parcialmente expuestos.

PARA ASISTENCIA, COMUNÍQUESE CON:

DEGESCH AMERICA, INC.
153 Triangle Drive
Weyers Cave, VA 24486 USA
Teléfono: (540) 234-9281/1-800-330-2525
Fax: (540) 234-8225
Internet: www.degeschamerica.com
E-Mail: degensch@degeschamerica.com

o

Para emergencias humanas o animales: 1-800-308-4856
Para cualquier otra emergencia química: CHEMTREC: 800-424-9300