



## **HOJA DE SEGURIDAD**

# **MARSHAL 25 CE**

### **1. Identificación del producto y del fabricante**

- 1.1 Producto:** MARSHAL 25 EC (carbosulfan 25 % p/v )  
**1.2. Registrante:** FMC Latinoamérica S.A. (sucursal Uruguay)  
**1.3 Nombre químico:** 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofuranil [(dibutilamino)tio] -metil carbamato  
**1.4 CAS Nº:** 55285-14-8 (carbosulfan)  
**1.5 Peso molecular:** 380.5 (carbosulfan)  
**1.6 Uso:** Insecticida, acaricida

### **2. Clasificación de riesgos**

- 2.1 Inflamabilidad:** Moderadamente combustible. Soporta la combustión cuando es calentado por sobre el flash point (32 °C).  
**2.2 Clasificación toxicológica:** Clase II- Moderadamente peligroso.

### **3. Propiedades físicas y químicas**

- 3.1 Aspecto físico: Líquido-Concentrado emulsionable (EC)**  
**3.1.1 Color:** Marrón.  
**3.1.2 Olor:** a solvente orgánico  
**3.2 Presión de vapor:**  $0,31 \times 10^{-6}$  a 25 °C (carbosulfan)  
**3.3 Punto de fusión:** Su estado físico es líquido (concentrado emulsionable)  
**3.4 Punto de ebullición:** 190 °C (carbosulfan)  
**3.5 Solubilidad en agua a 20°C:** Emulsifica en agua  
**3.6 Temperatura de descomposición:** Punto de inflamación: 30 °C

### **4 Primeros auxilios**

- 4.1 Inhalación:** Colocar al aire fresco. Si aparecen molestias o dificultad respiratoria, buscar atención médica. Si la respiración ha cesado, aplicar respiración artificial y llamar a un médico inmediatamente.  
**4.2 Piel:** Quitar las ropas contaminadas y lavar cuidadosamente con abundante agua y jabón. Si aparece irritación y persiste, llamar a un médico.  
**4.3 Ojos:** Lavar con agua durante un mínimo de 15 minutos. Si aparece irritación y persiste, buscar atención médica.  
**4.4 Ingestión:** Enjuagar la boca con agua. Diluir dando de beber 1 o 2 vasos de agua. No inducir el vomito. No dar de tomar nada por la boca a una persona inconsciente. Contactar a un médico inmediatamente.

### **5 Medidas contra el fuego**

- 5.1 Medios de extinción:** Espuma, CO<sub>2</sub> o productos químicos secos. Solo si es imprescindible usar una suave niebla de agua. Deben contenerse todos los escurrimientos.  
**5.2 Procedimientos de lucha específicos:** Aislar el área incendiada. Evacuar contra

el viento. Usar ropas protectoras y aparatos de respiración autónomos. No inhalar el humo, los gases o el vapor que se genere.

## **6 Manipuleo y almacenamiento**

**6.1 Medidas de precaución personal:** Ventilación: Se deben usar extractores en todos los procesos donde se emita vapor o polvo. Se deben ventilar los vehículos de transporte antes de proceder a descargarlos.

Ropa de Trabajo: De acuerdo a las concentraciones encontradas vestir overol o uniformes de mangas largas y cobertura para la cabeza. Para mayores exposiciones, como en el caso de derrames, usar un traje que actúe como barrera total, del tipo de impermeable de goma. Todos los artículos de cuero que puedan haber sido contaminados, tal como zapatos, cinturones y correas de relojes, deben ser retirados y destruidos. Se debe lavar toda la ropa de trabajo antes de volver a usarla; esto debe hacerse por separado de la ropa de hogar.

Protección ocular: Se debe usar antiparras o una máscara de cara en el caso de exposición a vapor, salpicaduras o polvo.

Protección respiratoria: En caso de exposición a vapor, salpicaduras o polvo, usar como mínimo un respirador-purificador de media cara o cara completa aprobado para pesticidas por una organización de certificación como U.S. NIOSH/MSHA, EU CEN o similar. La selección del respirador debe basarse en las concentraciones encontradas en el aire.

Guantes: Usar guantes protectores para productos químicos, confeccionados en materiales como neoprene. Debe lavarse cuidadosamente el exterior de los guantes con agua y jabón antes de quitárselos. Se los debe inspeccionar regularmente para detectar rajaduras.

Higiene personal: Debe haber disponible agua limpia para lavado en caso de contaminación de piel u ojos. Lavar la piel antes de comer, beber o fumar. Bañarse al finalizar el día de trabajo.

**6.2 Almacenamiento:** Almacenar en un sitio fresco, seco, y bien ventilado. No usar o almacenar cerca de calor, llamas o superficies calientes. Almacenar solo en los envases originales. Mantener lejos del alcance de los niños o animales. No contaminar otros agroquímicos, fertilizantes, agua o alimentos al almacenar o eliminar el producto.

## **7 Estabilidad y reactividad**

**7.1 Estabilidad:** El producto es estable.

**7.2 Reactividad:** Se debe evitar un excesivo calentamiento o la exposición al fuego.

## **8 Información toxicológica**

**8.1 Inhalación:** El producto es Categoría II – NOCIVO.

**8.2 Ojos:** Severo irritante ocular (Categoría II – PRECAUCION). Causa daño temporal a los ojos.

**8.3 Piel:** Moderado irritante (Categoría III – CUIDADO). Evitar el contacto con la piel y la ropa.

**8.4 Ingestión:** Es moderadamente peligroso (Categoría II).

Advertencia para el médico:

Los efectos de la sobreexposición pueden provenir de la ingestión, inhalación o contacto con la piel u ojos. En condiciones de alta temperatura y humedad se facilita la absorción del carbofosfano por la piel, y por lo tanto, se incrementa su toxicidad. Los síntomas indicadores de una sobreexposición son los típicos de la inhibición de la colinesterasa e incluyen: dolor de cabeza, debilidad, retorcijones abdominales,

nauseas, excesiva salivación, transpiración y visión borrosa. Síntomas de una intoxicación más severa son: pupilas puntiformes, lagrimeo, excesivas secreciones respiratorias, cianosis, convulsiones, temblor generalizado y coma. Una excesiva inhibición de la colinesterasa puede provocar la muerte.

La inhalación de vapores de hidrocarburos aromaticos puede causar mareos, disturbios en la visión, e irritación en los ojos, piel y membranas mucosas de los tractos respiratorio y gastrointestinal.

El producto contiene carbosulfan, que es un insecticida inhibidor reversible de la colinesterasa. El antídoto es el sulfato de atropina. Se debe asistir la respiración, quitando las secreciones, manteniendo las vías respiratorias libres y si fuera necesario, dando ventilación artificial. Si no existe cianosis la conducta es la siguiente:

Adultos: comenzar el tratamiento aplicando 2 mg de atropina intravenosa o intramuscular, y repetir el tratamiento con 0,4 - 2,0 mg de atropina cada 15 minutos, hasta que aparezca atropinización (taquicardia, piel ruborizada, boca seca y midriasis).

Niños menores de 12 años: dosis inicial: 0,05 mg/kg de peso corporal, y repetir la dosis de 0,02 a 0,05 mg/kg de peso.

El uso de oximas como 2-PAM es discutible. Se debe observar al paciente para asegurarse que los síntomas no reaparezcan a medida que desaparece la atropinización.

En los ojos se debe instilar una gota de homatropina

Contiene hidrocarburos aromáticos, los que pueden producir una severa neumonitis o un edema pulmonar fatal si son ingeridos durante el vomito. Se debe tomar en consideración el efectuar un lavado gástrico colocando un tubo endotraqueal.

El tratamiento general consiste en una remoción controlada del producto seguida de cuidados sintomáticos y de soporte.

## **8.5 Toxicidad aguda**

### **8.5.1 Oral DL50**

DL50 (rata): 87,5 mg/kg – Moderadamente peligroso (Categoría II)

### **8.5.2 Dermal DL50**

DL50 (conejo): 1520 mg/kg - Moderadamente peligroso (Categoría II)

### **8.5.3 Inhalación CL50**

CL50 (rata): 1,06 mg/l/1h – Categoría II (NOCIVO)

### **8.5.4 Irritación de la piel**

Moderado irritante. (Categoría III – CUIDADO). Evitar el contacto con la piel y la ropa.

### **8.5.5 Sensibilización de la piel**

Produce sensibilización de la piel (reacción alérgica) en animales de laboratorio y puede producir efectos similares en humanos. El contacto prolongado o frecuente con la piel puede causar reacciones alérgicas en algunas personas.

### **8.5.6 Irritación para los ojos**

Moderado Irritante ocular (Categoría III – PRECAUCION). Causa irritacion moderada a los ojos.

**8.6 Toxicidad subaguda:** No se ha determinado para este producto.

**8.7 Toxicidad crónica:** Los datos corresponden al activo carbosulfan:

En estudios con animales de laboratorio, carbosulfan no causo toxicidad para la reproducción, teratogenicidad o carcinogenesis. La exposición crónica de los animales al carbosulfan provoco disminución de la actividad de la colinesterasa (eritrocitos, plasma y/o cerebro).

La exposición crónica a los hidrocarburos aromáticos puede provocar dolores de cabeza, mareos, perdida de sensibilidad, y daño en hígado y riñones. La inhalación de vapores de xileno en altas dosis también ha resultado en un aumento de la incidencia de malformaciones y disminución del peso fetal en animales de laboratorio. Los daños provocados por el xileno pueden ser potenciados por el alcohol.

**8.8 Mutagénesis:** No mutagenico.

## 9 Información ecotoxicológica

**9.1 Efectos agudos sobre organismos de agua y peces:** CL50=5,1 mg/l (Cyprinus carpio). Producto moderadamente toxico..

**9.2 Toxicidad para aves:** DL50 =102,7 mg/l (Coturnix coturnix japónica). Producto moderadamente toxico para aves.

Carbosulfan es un inhibidor reversible de la colinesterasa, fácilmente metabolizable. La recuperación de los síntomas de la exposición subletal ocurre rápidamente.

**9.3 Persistencia en suelo:** Carbosulfan es rápidamente degradado en los suelos neutros (vida media < 5 días); aumentando la tasa de degradación a medida que el pH disminuye. El principal producto de la descomposición es carbofuran, que se degrada más lentamente (vida media aproximada de 50 días). El carbosulfan es hidrológicamente inestable en ácidos, aumentando la estabilidad a medida que se incrementa el pH. El potencial de bioconcentración del carbosulfan es bajo, con un Log Pow de 3,3 y un registro de BCF en peces de 990. Carbosulfan y su principal producto de degradación es improbable que paren y alcancen la napa subterránea de agua.

**9.4 Efecto de control:** El principio activo carbosulfan, controla los organismos-plaga interfiriendo en su sistema nervioso central. Carbosulfan inhibe la acción de la enzima acetilcolinesterasa, que es responsable de la regulación de los impulsos nerviosos hacia los músculos y glándulas de los insectos. Cuando se produce la inhibición de la enzima, los músculos y las glándulas permanecen estimulados, lo que finaliza desencadenando la muerte del insecto.

## 10 Acciones de emergencia

**10.1 Derrames:** Se debe aislar y marcar el área del derrame. Vestir ropas protectoras y usar equipos de protección personal descritos en el punto 6.1. Mantener a los animales y personas sin protección adecuada alejados del área.

Evitar que el producto alcance corrientes o fuentes de agua. Hacer endicamientos de manera de confinar el derrame y proceder a absorberlo con una sustancia absorbente no combustible, como arcilla, arena o tierra. Recoger o bombear los desperdicios en un tambor y proceder a identificarlo.

Para limpiar y neutralizar el área del derrame, herramientas y equipos, lavar con una solución de jabón, agua y ácido acético o vinagre. Luego de esta etapa de neutralización, continuar con un lavado con solución de lavandina o soda caústica. Finalmente, lavar con una solución de jabón fuerte y agua. Absorber como antes todos los excesos de líquido y agregarlos a los tambores de desperdicios. Repetir el procedimiento si fuera necesario.

**10.2 Fuego:** El producto es moderadamente combustible. Cuando es calentado por sobre el punto de inflamación, el producto libera vapores que, al mezclarse con el aire, pueden arder o ser explosivos.

Como medios de extinción se recomiendan: espuma, CO<sub>2</sub> o productos químicos secos. Solo si es imprescindible usar una suave niebla de agua. Deben contenerse todos los escurrimientos.

Para combatir el fuego se debe aislar el área incendiada. Evacuar contra el viento. Usar ropas protectoras y aparatos de respiración autónomos. No inhalar el humo, los gases o el vapor que se genere.

Los productos de descomposición peligrosos son: monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y fenoles.

**10.3 Disposición final:** No se debe incinerar al aire libre el producto ni sus envases. Es posible incinerarlos siguiendo las disposiciones locales y/o nacionales.

Los envases no retornables deben ser limpiados previos a su destrucción siguiendo la técnica del triple lavado. Posteriormente se los debe perforar.

|  |
|--|
| <b>11 Información para el transporte</b> |
|--|

**11.1 Terrestre:** Plaguicidas carbamatos, liquido, toxico, inflamable, n.o.s. (carbosulfan, hidrocarburos aromáticos), 6.1, UN2992, II.

**11.2 Aéreo:** Plaguicidas carbamatos, liquido, toxico, inflamable, n.o.s. (carbosulfan hidrocarburos aromáticos), 6.1, UN2992, II. Producto Peligroso para el Medioambiente.

**11.3 Marítimo:** Plaguicidas carbamatos, liquido, toxico, inflamable, n.o.s. (carbosulfan hidrocarburos aromáticos), 6.1, UN2992, II. Contaminante Marino.

|                                |
|--------------------------------|
| <b>TELEFONOS DE EMERGENCIA</b> |
|--------------------------------|

**Atención Emergencias Toxicológicas:**

En caso de intoxicación llamar al CIAT, teléfono 2 1722 y concurrir al médico llevando la etiqueta o el folleto o el envase.

**Atención Emergencias Químicas:**

**En caso de emergencia química llamar a CHEMTREC, Número regional: +54-11-5983-9431**