

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto:	FUNGIS KHAN
Datos del formulador:	<b>NORTHERN INTERNATIONAL (HOLDING) CO. LTD.</b> Add. 68 Dali Road, Tianjin, China
Titular del registro:	Solagro S.A. Km 1.5 Vía Durán-Tambo. Durán, Guayas- Ecuador Teléfono.: 04 2800002 Correo electrónico: info@solagro.com.ec
Uso:	Fungicida
Teléfonos de Emergencia:	 <b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAME AL: ECU 911 o al Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico CIATOX 1800 VENENO (836 366) Atención las 24 horas del día. Solagro S.A. Teléfono: 02 6016686</b>

### 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clases de peligro:	
Categoría toxicológica:	4 - Ligeramente Peligroso
Riesgos a la salud:	Evite el contacto, posible carcinógeno y teratógeno para humanos.
Síntomas de intoxicación	<p><u>Por Ingestión:</u> Nocivo en caso de ingestión. Náuseas, vómitos, dolores abdominales y diarrea.</p> <p><u>Por inhalación:</u> Nocivo si se inhala. Rinitis, faringitis y bronquitos.</p> <p><u>Por contacto con la piel:</u> Causa irritación a la piel</p> <p><u>Por contacto con los ojos:</u> Causa daño temporal a los ojos</p>
Riesgos al ambiente:	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
2.2. Categorías de peligro:	<p>Toxicidad oral 4</p> <p>Toxicidad inhalatoria 4</p> <p>Toxicidad cutánea 4</p>

	Irritación ocular II Irritación cutánea II No es sensibilizante POSIBLE CARCINÓGENO POSIBLE TERATOGENICO
<b>2.3. Palabras de advertencia:</b>	PELIGRO
<b>2.4. Indicaciones de peligro:</b>	Nocivo caso de ingestión. Nocivo si se inhala. Nocivo en contacto con la piel. Causa daño temporal a los ojos. Causa irritación a la piel. Cuidado, evite el contacto, POSIBLE CARCINÓGENO, Cuidado, evite el contacto, posible teratogénico, Cuidado, evite el contacto (neurotóxico), El contacto prolongado o repetido puede causar reacciones alérgicas en ciertas personas.
<b>2.5. Pictogramas de peligro:</b>	

### 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

N°	Nombre común	No. CAS	Concentración (p/v o p/p)
1	Mancozeb	8018-01-7	800 g/kg
2	Excipientes c.s.p.	-----	1 kg

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

#### 4.1 Instrucciones en caso de accidentes:

<b>Ingestión:</b>	No induzca el vómito, ni administre nada por vía oral.
<b>Contacto con los ojos:</b>	Lavarlos con abundante agua fresca durante mínimo 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos.
<b>Contacto con la piel:</b>	Retírese la ropa y lávese con abundante agua y jabón.

<b>Inhalación:</b>	Conduzca a la víctima a un lugar ventilado y cerciórese de que respira sin dificultad.
<b>4.2 Instrucciones a los profesionales de la salud:</b>	Tratamiento sintomático y de soporte.
<b>4.3 Antídotos</b>	No tiene antídotos específicos. "Si ocurre el envenenamiento contactar a un médico o a un Centro para información de envenenamientos"
<b>4.2 Signos y síntomas en caso de intoxicación:</b>	"En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente, o lleve el paciente al médico y muéstrela la etiqueta"
<b>4.3 Indicaciones adicionales.</b>	No presenta.

### 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<b>5.1 Orientación para extinción de incendios y medios de extinción:</b>	<p>Evacuar a las personas que requieran ayuda a un lugar más seguro, trasladarlos a las casas de salud.</p> <p>Cercar la zona, mantener fuera del área de peligro a la gente inoperante.</p> <p>Ubíquese en posición contra el viento. Limitar el uso de agua pulverizada de enfriamiento a los materiales expuestos al fuego.</p> <p>Contenga el escurrimiento del agua construyendo diques para evitar contaminación de alcantarillas y fuentes de agua.</p> <p>Materiales de extinción: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo químico seco (PQS), espuma.</p>
<b>5.2 Peligros específicos:</b>	Colocar peligros específicos del producto que puedan favorecer e incendio
<b>5.3 Productos de reacción y gases de combustión:</b>	La descomposición térmica de Mancozeb pueden termalmente degradarse y generar CS <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S y HCl más óxidos de azufre, nitrógeno y carbono.
<b>5.4 Equipos de protección personal</b>	Usar equipo de respiración autónomo que posea un filtro universal y un filtro de partículas. Use ropa protectora, como casco, zapatos de seguridad, guantes de nitrilo y protección facial.

<b>5.5 Balance de materiales:</b>	Cuando el producto es sometido a fuentes de calor puede generar CS <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S y HCl más óxidos de azufre, nitrógeno y carbono.
<b>5.6 Peligros especiales:</b>	Evitar aspirar polvo, vapores y humos provenientes del material incendiado.

### 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

<b>6.1 Acciones a tomar:</b>	Cerrar todas las posibles fuentes de ignición y no fumar. Cercar inmediatamente toda el área de derrame. Mantener lejos a las personas espectadoras en sitios ventilados. Evitar el contacto con los ojos, la piel y ropa, así como la inhalación. Los derrames y eliminación de desechos pueden potencializar la exposición personal.
<b>6.2 Precauciones y equipo de protección personal:</b>	Durante las operaciones de mitigación debe utilizar el equipo de protección personal completo. Utilizar overol de algodón abotonados en el cuello y las muñecas de las mangas, usar guantes protectores de materiales tales como nitrilo, neoprene o Viton brand. Para la salpicadura del producto y los vapores o rocíos que se desprenden, usar gafas o pantalla protectora de cara. El calzado debe ser impermeable.
<b>6.3 Métodos y materiales de contención y limpieza:</b>	De ser necesario construya diques para limitar la contaminación, proceda a contener el derramamiento/limpiar el suelo u objetos contaminados para lo cual debe colocar arena, aserrín u otro material absorbente, sobre el derrame, coleccionar el material contaminado y guardarlo debidamente etiquetado en tambores sellados para la eliminación segura conforme la normativa nacional. Evitar almacenarlos cerca de fuentes de agua o casas.
<b>6.4 Medidas ambientales:</b>	No deseche los residuos en fuentes de agua. Para eliminar los envases después de usar el contenido inutilice la funda o bolsa cortándola, y entréguela al distribuidor para su posterior disposición final. Si se contaminó a los desagües, arroyos, o cualquier otra fuente de agua, advertir a las autoridades locales.

### 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Mantenerlo fuera del alcance de los niños. Utilizar el equipo de protección personal completo durante estas labores. No comer, fumar o beber durante su manipulación y lavarse las manos, brazos y cara con abundante agua y jabón antes de realizar estas acciones. Evitar el contacto con los ojos, la piel y el vestido, así como la inhalación del producto.

El producto debe ser almacenado en su recipiente original cerrado herméticamente, con los sellos hacia arriba, lejos de bebidas y alimentos para las personas y animales. Evitar su liberación al medio ambiente.

Guardarlo en un lugar cerrado seco y bien ventilado con una temperatura entre 0 y 49°C, fuera de la luz directa del sol. Mantenerlo lejos del fuego y de las fuentes de ignición. No permitir que se moje durante el almacenamiento, puesto que se reduciría su eficacia. Se lo debe almacenar y transportar de acuerdo a las regulaciones locales.

Para limpiar el suelo y objetos contaminados con este producto use material absorbente como arena o serrín y lave con detergente y agua.

### 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

<b>8.1 Información sobre BPM del producto:</b>	Almacenar en un área bien ventilada, con temperaturas inferiores a 49°C. El producto es estable bajo las condiciones de uso. Evitar agentes oxidantes fuertes y mantenerlo lejos de las fuentes de ignición y calor.
<b>8.2 Directrices sobre exposición:</b>	Colocar en caso de existir, caso contrario colocar la frase: “No se ha establecido ninguna norma para la exposición profesional al producto y sus ingredientes”
<b>8.3 Protección general:</b>	Puede irritar a los ojos, a la nariz, garganta y piel. Evitar el contacto con los ojos y la piel. No inhalar el polvo o el vapor de la aspersión. Antes de comer, fumar o beber lavarse manos, brazos y cara con agua y jabón. El EPP y ropa contaminada debe ser lavado diariamente, separado del resto de ropa.
<b>Ocular:</b>	Utilizar mascarillas faciales transparentes en climas calurosos. Gafas individuales, transparentes en clima no húmedo.
<b>Respiratoria:</b>	Respirador de cartucho químico con filtro universal y de partículas que cubra toda la cara: ojos, nariz y boca, caso contrario utilizar un respirado de medio rostro junto con gafas.
<b>Piel:</b>	Overol completo sobre camisa de manga larga y pantalones, delantal resistente a químicos, guantes de butilo o nitrilo resistente a químicos, botas de caucho.

### 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Estado físico:** Sólido

<b>Color:</b>	Amarillo
<b>Olor:</b>	Débil olor a moho
<b>Punto de fusión:</b>	Se descompone a 192 - 204°C
<b>Densidad:</b>	0.35 - 0.59 g/cm <sup>3</sup> a 20 °C
<b>pH:</b>	8.9
<b>Estabilidad:</b>	Estable por 24 meses en condiciones normales de almacenamiento
<b>Punto de inflamación:</b>	No aplica
<b>Inflamabilidad:</b>	No inflamable
<b>Explosividad:</b>	No explosivo
<b>Viscosidad:</b>	No aplica
<b>Humedad y humectabilidad:</b>	1.0% / 20 segundos
<b>Persistencia de espuma:</b>	15 ml después de 1 min
<b>Suspensibilidad:</b>	80% mín.
<b>Análisis granulométrico en húmedo:</b>	No aplica
<b>Análisis granulométrico en seco:</b>	100% en un tamiz de 325 micras
<b>Estabilidad de la emulsión:</b>	No aplica
<b>Corrosividad:</b>	No corrosivo
<b>Incompatibilidad:</b>	Es compatible con la mayoría de fungicidas e insecticidas. No deber ser mezclado con producto de fuerte reacción alcalina, con productos azufrados y caldo bordelés. No debe ser utilizado con mezclas de arseniato de calcio o urea.
<b>Densidad a 20°C:</b>	No aplica
<b>Índice de sulfonación:</b>	No aplica
<b>Dispersión:</b>	No aplica
<b>Desprendimiento de gas:</b>	No aplica
<b>Soltura o fluidez:</b>	No aplica
<b>Índice de yodo e índice de saponificación (para aceites vegetales):</b>	No aplica

### 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

<b>10.1 Período de estabilidad:</b>	Estable por 24 meses bajo condiciones normales de almacenamiento.
<b>10.2 Condiciones a evitar:</b>	No presenta
<b>10.3 Productos peligrosos de la descomposición:</b>	Pueden termalmente degradarse y generar CS <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S y HCl más óxidos de azufre, nitrógeno y carbono.
<b>10.4 Materiales incompatibles:</b>	Incompatible con productos de fuerte reacción alcalina, productos azufrados y caldo bordelés. No debe ser utilizado en mezclas con arseniato de calcio o úrea.

### 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

<b>11.1 Vías de exposición:</b>	Ingestión, inhalación, contacto de los ojos y contacto de la piel.
<b>11.2 Toxicidad aguda:</b>	
<b>Toxicidad oral en ratas</b>	DL <sub>50</sub> >4640 mg/kg
<b>Toxicidad dermal en ratas</b>	DL <sub>50</sub> >4640 mg/kg
<b>Toxicidad inhalatoria en ratas</b>	CL <sub>50</sub> >5.0 mg/kg
<b>Irritación ocular en conejos</b>	Dato (six pack toxicológico)
<b>Irritación dermal en conejos</b>	Dato (six pack toxicológico)
<b>Sensibilización en cobayos</b>	No es sensibilizante dermal.

#### 11.3 Toxicidad crónica:

**Carcinogenicidad:** En el estudio combinado de toxicidad crónica/carcinogenicidad para mancozeb en ratas, los adenomas de células foliculares tiroideas y carcinomas aumentaron a dosis altas tanto en machos como en hembras. Este estudio mostró variación en los niveles hormonales de la tiroides, aumento en su peso, y cambios de la patología microscópica. Un estudio similar conducido en ratones, ha mostrado cambios menores en los niveles de la hormona tiroidea, sin registrarse cambios en su peso y patología. En base a estos estudios en 1992, la EPA clasificó a Mancozeb dentro del grupo B2, como probable carcinógeno para humanos.

**Teratogenicidad:** No se ha observado efectos teratogénicos en estudios con tres generaciones de ratas, a quienes se les administró una dosis de 50 mg/kg. Se desarrolló anomalías específicas en la estructura del cuerpo, sistema nervioso

central, ojos, oídos y sistema de soporte luego de día 11 de gestación. Cuando estas inhalaron concentraciones de 0.017 mg/l, mancozeb no desarrolló teratogenicidad en ratas en gestación. En ratas gestantes alimentadas con 5.0 mg/kg/día (dosis más baja evaluada), el desarrollo de la toxicidad fue observada en forma de retraso en el endurecimiento del cráneo en la descendencia. ETU ha demostrado ser teratogénico en hamsters, pero no en ratones.

**Neurotoxicidad:** La clasificación de mancozeb en la Categoría 2 por sus efectos sobre el sistema nervioso también fue respaldado por RAC, basado en evidencia de neurotoxicidad (ataxia de las extremidades posteriores, desmielinización) encontrado en algunos estudios con ratas. Signos clínicos de neurotoxicidad (extremidad trasera debilidad o parálisis, ataxia) se observaron en varios estudios con ratas, en estudios orales en su mayoría por encima de 200 mg/kg bw/d, a partir de las primeras semanas de tratamiento.

**Corto plazo:**

Mancozeb a niveles muy altos ha ocasionado defectos en el nacimiento de los animales evaluados, habiéndose expresado éstos a manera de parálisis de la pierna posterior y una incidencia en el incremento de la atrofia retinal relacionada con la vejez.

**Largo plazo:**

En estudios llevados a cabo durante dos años con perros, mancozeb ha ocasionado baja captación de yodo en los perros alimentados con las dosis más altas. En reportes de toxicidad a largo plazo, efectuados en ratas durante dos años, se observó la inhibición de peroxidasa e hipertrofia/hiperpasia a nivel de tiroides, a nivel NOAEL de 125 ppm equivalente a 4.8 mg/kg de peso vivo.

**11.4 Efectos inmediatos, retardados y crónicos por exposición:**

El producto ha generado tumores tiroideos en los animales prueba por efecto de la formación del ethylenethiourea (ETU). El ETU, un posible contaminante generado por la degradación del Mancozeb, afecta inicialmente a la tiroides. Ha ocasionado también otros efectos endocrinos en el hígado y la sangre. En dos años de alimentación el NOEL para ratas fue de 5 mg/kg/día de peso corporal.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1 Efectos ecotoxicológicos sobre especies:

DL50 aves:	>5500 mg/kg ( <i>Anas platyrhynchos</i> )
CL50 peces:	00.074 mg/l ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )
Bioacumulación en peces:	No se bioacumula
EC50 <i>Daphnia magna</i> :	0.073 mg/l
EC50 Algas:	0.0509 mg/l

<b>DL50 <i>Apis mellifera</i>:</b>	Contacto 178.9 µg/abeja
<b>DL50 <i>Eisenia foetida</i>:</b>	>1000 mg/kg de suelo; NOEC 20 mg/kg
<b>12.1 Efectos sobre el medio abiótico:</b>	
<b>Disipación ambiente:</b>	Es fácilmente degradado por hidrólisis, oxidación, fotólisis, presentando una vida media menor a 1 día. Es no persistente y no móvil en suelo y agua, con un bajo o nulo potencial de lixiviación, el Koc promedio determinado fue de 1000 mg/gramo.

### 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DEL PQUA

- Distribuir el remanente usando un pulverizador y pulverizando a mayor velocidad en el mismo campo en la última parcela tratada
- Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe reutilizarse. Después de usar el contenido inutilice la funda o bolsa cortándola. Entréguela o deposítela en el lugar de destino dispuesto por la autoridad competente, para su gestión.
- Almacenar en un sitio seguro, retirado de alimentos y medicinas para consumo humano o animal, bajo condiciones que garantice su conservación (lugar oscuro, fresco y seco). Conservar el producto en el empaque original, etiquetado y cerrado.
- En la región Sierra, el distribuidor dará aviso a AVGUST para la recolección (que será efectuada por los vendedores) de los envases en fundas de polietileno y transporte hacia las bodegas de AVGUST Ecuador (ubicadas en el Km 29, Vía Tabacundo-Cayambe, Parque Comercial San Mateo, Bodega 3). Seguido de esto se dará aviso al gestor autorizado por el MAE, quien se encargará de la recolección y disposición final de los envases.
- En la región Costa, el distribuidor dará aviso a SOLAGRO para la recolección (que será efectuada por los vendedores) de los envases en fundas de polietileno y transporte hacia las bodegas de SOLAGRO (ubicadas en el Km 1.5 Vía Durán-Tambo, frente a importadora Hinojosa). Seguido de esto se dará aviso al gestor autorizado por el MAE, quien se encargará de la recolección y disposición final de los envases.

### 14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

NO TRANSPORTAR ESTE PRODUCTO CON ALIMENTOS, MEDICAMENTOS BALANCEADOS O CUALQUIER PRODUCTO DE USO HUMANO O ANIMAL.

#### TRANSPORTE MARITIMO (IMDG)

Clase:	9
--------	---

N° O. N.U.:	3077
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
<b>TRANSPORTE CARRETERA (ADR)</b>	
Clase:	9
N° O. N.U.:	3077
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
<b>TRANSPORTE FERROCARRIL (RID)</b>	
Clase:	9
N° O. N.U.:	3077
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
<b>TRANSPORTE NAVEGACIÓN (ADN)</b>	
Clase:	9
N° O. N.U.:	3077
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.

### 15. INFORMACION REGLAMENTARIA

OSHA:	Este producto es considerado peligroso.
FRAC:	Grupo M3: actividad de contacto multi-sitio. Generalmente considerado como un grupo de bajo riesgo sin ningún signo de desarrollo de resistencia.

<b>ISTAS:</b>	Esta sustancia está incluida en la Lista negra de ISTAS por los siguientes motivos: cancerígena, disruptora endocrina, neurotóxica, sensibilizante, tóxica para la reproducción.
<b>NFPA:</b>	Salud: 1; Inflamabilidad: 1; Reactividad: 0
<b>COMUNIDAD ANDINA:</b>	Decisión 436. Producto Ligeramente peligroso
<b>Categoría Toxicológica:</b>	4 - Ligeramente peligroso

### 16. OTRAS INFORMACIONES

La información presentada en esta hoja de seguridad ha sido obtenida de fuentes confiables y está basada en las regulaciones vigentes en el país, presenta la mejor información referente a la seguridad y riesgo del producto para la salud y el ambiente, así como las precauciones durante la manipulación del producto. La información relacionada con el uso propio del producto se halla proporcionada en la etiqueta.

Cada usuario es responsable del uso y manejo de la información presentada en esta hoja de seguridad, la compañía no se hace responsable por ningún tipo de daño que resulte del uso o exactitud de esta información.

Revisión	Fecha	Modificaciones
1	18/05/2021	Primera revisión
2	25/05/2021	Segunda revisión
3	16/02/2022	Tercera revisión