

# **Agrotóxicos usados en Uruguay y prohibidos o rigurosamente restringidos en la Unión Europea**

## **Introducción**

Los agrotóxicos empleados extensamente en la agropecuaria y los plaguicidas de uso doméstico y urbano, son sustancias diseñadas para destruir organismos que afectan animales, cultivos o materiales, o que alteran la salud pública. Como suelen ser "no selectivos" también pueden dañar otros seres vivos, incluyendo al ser humano. Dado que pueden contaminar aire, agua, alimentos y suelo, tienen la capacidad de llegar al ser humano y también a los animales domésticos o de crianza.

A nivel mundial se venden más de 800 ingredientes activos en decenas de miles de formulaciones. (1)

Nuestra realidad no escapa a la mundial. Sin embargo, la diferencia mayor es que en Uruguay se utiliza una amplia gama de agrotóxicos prohibidos no sólo en la Unión Europea sino que en muchos países del mundo.

## **Regulaciones a nivel internacional**

Si bien existen convenios internacionales para regular estas sustancias, estos son procesos complejos, lentos y de largas negociaciones que finalmente apuestan a negociar su uso "seguro" más que a eliminarlas. En caso que se opte por eliminar una sustancia, esto tiene lugar después de décadas de uso, una vez que se han demostrado sus efectos adversos sobre la salud y el ambiente. La prohibición total de un agrotóxico puede llevar alrededor de 50 años y suele ser sustituido por nuevas sustancias tan contaminantes y destructivas como la que se prohibió, con la diferencia de que la nueva entrará en el mismo ciclo de vida que tuvo la otra: producción, uso, descubrimiento de efectos adversos, entrada a ser parte de un convenio internacional, negociación y largos años de espera para su eliminación. Mientras tanto, ocurrirán muertes, enfermedades y contaminación.

En la Unión Europea se están revisando agrotóxicos generados desde 1950 a 1980, mientras que continuamente se crean nuevos productos con el objetivo de utilizarse como sustitutos.

El "**mayor valor**" que tienen estos convenios es el reconocimiento a nivel internacional del peligro y los efectos adversos que provocan estas sustancias. Uruguay es parte de estos convenios: Convenio de Basilea, que tiene como objetivo controlar el movimiento transfronterizo de sustancias peligrosas y su disposición final; Convenio de Rotterdam, que regula el comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos, en su mayoría plaguicidas, con la finalidad de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños; Convenio de Estocolmo, que trabaja por la reducción y eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes; Convenio de Montreal, que limita la producción y el uso de sustancias que dañan la capa de ozono, dentro de las que se encuentra el bromuro de metilo, utilizado como agrotóxico. Lamentablemente, todos estos convenios tienen algo en común: su lentitud en las negociaciones, lo que

implica que a la población expuesta no le solucionan realmente el problema, sino que lo perpetúan.

A nivel de nuestro país existen regulaciones y restricciones sobre algunos de los agrotóxicos que se mencionan en este trabajo, pero están lejos de ser suficientes. El caso más claro es en relación a las restricciones que se aplican al insecticida organoclorado endosulfán, mencionadas más adelante en este trabajo.

### **Clasificaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS)**

La clasificación de la OMS mide la toxicidad aguda en los mamíferos, vale decir, el riesgo sanitario, de una o múltiples exposiciones durante un período relativamente corto. La toxicidad aguda se mide a través de pruebas de DL50 en mamíferos (ver cuadro explicativo). Las pruebas se realizan únicamente con ingredientes activos individuales, no con los productos plaguicidas finales, en los que la toxicidad del producto puede variar, dependiendo de la formulación. Algunos países tienen su propio sistema de clasificación de riesgo para los productos, como es el caso de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (*EPA*).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (*FAO*) recomienda en su Código de Conducta sobre Plaguicidas, que los plaguicidas OMS Ia y Ib no se utilicen en los países del sur, y que si es posible, se eviten también los de clase II.

### **Clasificaciones de la OMS**

<i>Clase</i>	<i>DL50 para la rata (mg/kg peso corporal)</i>			
	<i>Sólidos (Oral)</i>	<i>Líquidos (Oral)</i>	<i>Sólidos (Dérmica)</i>	<i>Líquidos (Dérmica)</i>
<i>Ia</i>	<i>5 o menos</i>	<i>20 o menos</i>	<i>10 o menos</i>	<i>40 o menos</i>
<i>Extremadament e peligroso</i>				
<i>Ib Altamente peligroso</i>	<i>5- 50</i>	<i>20-200</i>	<i>10-100</i>	<i>40-400</i>
<i>II</i>	<i>50-500</i>	<i>200-2000</i>	<i>100-1000</i>	<i>400-4000</i>
<i>Moderadament e peligroso</i>				
<i>III Levemente peligroso</i>	<i>500-2000</i>	<i>2000-3000</i>	<i>1000-4000</i>	<i>4000-6000</i>
<i>U</i>	<i>Más de 2000</i>	<i>Más de 3000</i>	<i>Más de 4000</i>	<i>Más de 6000</i>
<i>O</i>	<i>Ingredientes activos considerados obsoletos o descontinuados como plaguicidas</i>			

*Los términos 'sólidos' y 'líquidos' se refieren al estado físico del ingrediente activo. El valor DL<sub>50</sub> es una estimación estadística del número de mg de tóxico por kg de peso corporal que se requiere para matar al 50% de una población grande de animales de prueba.*

Fuente: (1)

La clasificación realizada por la OMS es en base a análisis de sustancias individuales y no de dos o más agrotóxicos utilizados en una misma aplicación, situación muy común. Ello significa que los efectos de “cóctel” aún se desconocen.

## **Lista de agrotóxicos prohibidos o rigurosamente restringidos en la Unión Europea y utilizados en Uruguay en la agricultura**

Después de muchos estudios científicos, la Unión Europea ha prohibido el uso y/o restringido agrotóxicos por considerarlos altamente contaminantes, tanto para el ser humano como para el ambiente. Sin embargo, el uso de los mismos aún sigue estando permitido en Uruguay. Nuestro país tiende a mirar a Europa como símbolo de avance y de progreso. Sería hora que siguiera su ejemplo en este tema tan sensible como es la salud de su población y el cuidado del medio ambiente. De esa manera, podría ser consecuente con la frase promulgada por un destacado representante del gobierno: “Uruguay respetuoso al medio ambiente”.

### ***Grupo químico: Organoclorado***

Presentan CLORO en su molécula. Agrupan a un considerable número de compuestos sintéticos, cuya estructura química corresponde a los hidrocarburos clorados.

Su baja presión de vapor, su gran estabilidad físico-química, condicionan que la persistencia de estos plaguicidas en el ambiente sea elevada. Algunos de los plaguicidas organoclorados son los compuestos que más persisten en el ambiente.

Características: Son liposolubles con baja solubilidad en agua y elevada solubilidad en la mayoría de los disolventes orgánicos. Tienen estructura cíclica, en general, poseen baja presión de vapor, una alta estabilidad química, una notable resistencia al ataque de los microorganismos y tienden a acumularse en el tejido graso de los organismos vivos, acumulándose en el suelo y las napas subterráneas.

Modo de acción: Actúan por inhibición del enzima citocromoxidasa que interviene en el intercambio gaseoso durante la respiración de los animales con circulación de sangre y por inestabilidad del sistema nervioso.

Al ser liposolubles, se introducen y depositan en los tejidos grasos del organismo humano a través de la cadena alimentaria. Al excretarse por vía biliar pueden ser absorbidos a nivel intestinal, posibilitando una vida biológica mayor y efectos a largo plazo. Pueden ingresar al organismo por **ingestión, inhalación**, o por **contacto** con la piel.

La absorción de grandes dosis se facilita cuando estos plaguicidas se encuentran ya incorporados en la grasa animal o en tejidos vegetales.

Los efectos tóxicos de los plaguicidas organoclorados se observan con mayor rapidez después de su ingestión, y de menor manera por exposición dérmica o inhalación. (4)

### **Principio activo: Dicofol** (Prohibido en Unión Europea)

El principio activo contiene DDT, por ser un organoclorado se bioacumula y persiste en el ambiente por largas décadas.

Es un acaricida que se utiliza principalmente, en la producción de citrus, vid, manzano, peral, tomate, papa, berenjena, en ornamentales y florales, para combatir plagas como el ácaro bronceador de tomate, arañuela parda, entre otras. (5)

Se lo encuentra con el nombre comercial, Acarin EC, en formulación concentrado emulsionable, de la empresa Lanafil, importado de Israel. (2)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud determina que este agrotóxico es ligeramente peligroso. Otros estudios evalúan que tiene potencial de causar alteración endócrina. Por ser un organoclorado inhibe la enzima citocromoxidasa que interviene en el intercambio gaseoso durante la respiración de los animales con circulación de sangre. Estimulante del sistema nervioso central. (3)

Se acumula en tejidos adiposo, cerebral y hepático. Tóxico para el hígado, riñones y sistema nervioso. Provoca arterioesclerosis e hipertensión y lesiones severas a la piel. Cancerígeno, fetotóxico y mutagénico. Estrógeno ambiental, con efectos disruptores en el sistema reproductivo y endocrino. Puede tener efectos en la fertilidad masculina y femenina. (3)

#### **Impactos sobre el medio:**

Su persistencia en el ambiente puede ser de días a meses.

Es altamente contaminante de los ecosistemas. Tiene alto grado de acumulación en tejidos grasos, y extrema toxicidad en *peces y crustáceos*. En el alimento para aves carnívoras produce infertilidad. (3)

### **Principio activo: Endosulfán** (Prohibido en Unión Europea)

El endosulfán es un insecticida y acaricida de amplio espectro, perteneciente al grupo de los organoclorados, dentro del subgrupo Ciclodieno. Se trata de un Contaminantes Orgánico Persistente, lo que significa que se bioacumula, biomagnifica y permanece por largos años en el ambiente. Fue introducido en la década de 1950 y emergió como uno de los más importantes productos químicos usados contra una amplia variedad de insectos y ácaros en la agricultura y sectores relacionados. (8)

Su uso a nivel mundial aumentó, cuando se prohibieron o se aplicó alguna restricción al uso de plaguicidas organoclorados más persistentes, como DDT y Endrin. Pero ahora numerosas investigaciones, concuerdan que endosulfán también resulta problemático para la salud. (3)

### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) le asigna categoría II, moderadamente peligroso. También se determina que tiene potencial para causar alteración endócrina. Los plaguicidas organoclorados pueden ingresar al organismo por vía digestiva, respiratoria y por la piel.

El endosulfán es altamente tóxico si se inhala, se traga o se absorbe a través de la piel. Ha habido información sobre numerosos casos de envenenamiento agudo. Ingerir o respirar niveles elevados de endosulfán puede producir convulsiones y la muerte. El endosulfán afecta directamente el sistema nervioso central y también se han reportado ataques epilépticos recurrentes. Se absorbe a través de la piel y también puede producir irritación ocular. Actúa por contacto e ingestión. No tiene antídoto. (3)

Los síntomas de envenenamiento incluyen hiperactividad, excitación, disnea (dificultad para respirar), apnea (detención de la respiración), salivación, pérdida del conocimiento, diarrea, anemia, náusea, vómito, insomnio, visión borrosa, cianosis (decoloración azulada de la piel, por la falta de oxígeno), formación de espuma en la boca, temblor, sequedad de la boca, falta de apetito, irritabilidad, dolor de cabeza, disminución de la respiración, hematuria, albuminuria, confusión, mareos, falta de equilibrio y de coordinación. (8).

### **Impactos sobre el medio:**

Es un Contaminante Orgánico Persistente (COPs) que tiene ciertas características: es muy tóxico, a muy bajas concentraciones afectan la salud de seres humanos, de animales y el ambiente; pueden permanecer mucho tiempo en el ambiente; se van acumulando en los tejidos grasos de los organismos y se dispersa ampliamente en el medio. (6)

Endosulfán, es muy tóxico para *peces*, y *tóxico* para *abejas y aves*. (5)

### **Restricciones al endosulfán**

A fines del 2007 la Dirección de Servicios Agrícolas del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca decidió cambios en la regulación del uso y aplicación de agrotóxicos a base de endosulfán. La restricción se refiere a los registros y autorizaciones de venta de productos formulados como “polvo mojable”, estos estarían prohibidos a partir del 31 de mayo de 2008, sin embargo queda permitida la formulación de concentrado emulsionable.

Su uso y aplicación queda permitido exclusivamente en el cultivo de la soja para el control del insecto plaga perteneciente a la Familia Pentatomidae comúnmente llamados “chinchas”, en la formulación de concentrado emulsionable, con un máximo de aplicación por hectárea y por año: 0,5kg de ingrediente activo.

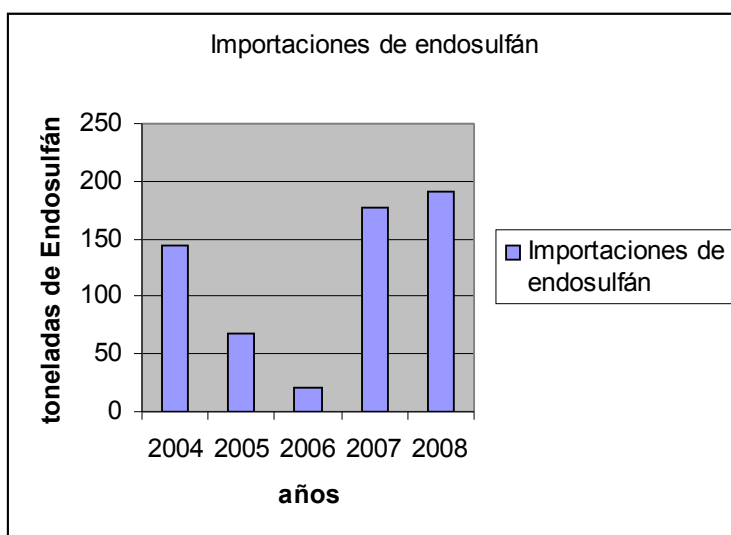
Esta resolución también se refiere a la aplicación de este insecticida sobre las cuencas hídricas, estableciendo que las aplicaciones áreas deben realizarse a una distancia no inferior a 100 metros de corrientes o fuentes de agua y para las terrestres a una distancia

no inferior a 50 metros de corrientes de agua (ríos, arroyos y cañadas) o inferior a 100 metros de lagos, lagunas, estanques o tajamares.

A su vez se prohíbe la utilización de agrotóxicos a base de endosulfán en granos almacenados destinados al consumo humano o animal, campos naturales, campos brutos, campos naturales mejorados, praderas en general (implantadas o cultivadas) y en cultivos destinados al pastoreo o a la alimentación directa de animales. (9)

A la fecha existen 20 sustancias con principio activo de este agrotóxicos, algunos de ellos formulados en Uruguay y otros que se importan desde Argentina, Brasil, China, India, Reino Unido, Israel y Corea. Las empresas son: Lanafil, Saudu, Bayer, Cibeles, Agrom, Agritec, Ineplus, Tremi, Directa química, Dikebell, United phosphorus, Cigarro, Sharda, Rusper, Tampa, Velegran.

**Nombres comerciales:** Thionex 35, Endosulfan súper 35, Phaser 350, Endosulf 3, Enrofan 35, Agrisulfan 35, First, Agrin, Vulcan, Endos, Thiokill, Zebra Ciagro, Axis, Sharsulfan 35, Enrofan 35, Endosulfan DVA, Agrosulfan, Endoxilan 35, Novasulfan 35 y Thiosulfax 35. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### ***Grupo químico: Organofosforados***

Los Plaguicidas organofosforados fueron creados mientras se investigaba el desarrollo de gases nerviosos para usar en la Segunda Guerra Mundial y ahora son de los plaguicidas de mayor uso a nivel mundial, y son de alta toxicidad para los vertebrados, y por ende, son tóxicos para el ser humano. (7) Actúan desactivando irreversiblemente a la acetilcolinesterasa, que es necesaria para el saludable funcionamiento del sistema nervioso. Son generalmente ésteres de ácido fosfórico, que ingresan al organismo por vía dérmica, respiratoria, digestiva y por la conjuntiva. La vía dérmica es responsable de un alto porcentaje de intoxicaciones. (4)

Los síntomas generales por intoxicación pueden ser; aumento de la secreción de las glándulas, salivales, lacrimales y nasales. Y la presencia de náuseas, vómitos, diarrea, incontinencia urinaria, acompañado de espasmos. Consecuencias más tardías, pueden ser sacudidas musculares, palidez, taquicardia e hipertensión arterial. La causa más común de muerte es por falla respiratoria. También se han observado trastornos en la memoria, alteraciones psíquicas, que pueden llegar hasta severas psicosis. (7)

Se les encuentra habitualmente como residuos en productos alimenticios tales como frutas y hortalizas, y ello puede ocurrir por encima del nivel de seguridad conocido como 'dosis de referencia aguda', que es la media de la dosis más alta que puede ser ingerida con seguridad de una sola vez. (1)

En 1993 el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos expresó preocupación acerca de los daños potenciales a mediano y largo plazo sobre la función cerebral derivados de la exposición infantil a niveles muy bajos de organofosforados y otros plaguicidas neurotóxicos encontrados habitualmente en los alimentos. Esto fue fundamental para que Estados Unidos promulgara la Ley de Protección de la Calidad de los Alimentos, de 1996, que exige establecer niveles mucho más estrictos en materia de residuos de plaguicidas organofosforados y carbamatos a fin de proteger a los niños. (1)

### **Principio activo: Acefato** (Prohibido en Unión Europea)

El Acefato es un insecticida y acaricida organofosforado sistémico, que se caracteriza por tener un fuerte olor a ajo.

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como poco peligroso.

Según la Agencia de Protección Ambiental (EPA) hay evidencias indicativas de carcinogenicidad pero insuficientes para evaluar el potencial de carcinogenicidad en seres humanos.

#### **Impacto sobre el medio:**

Esta sustancia es altamente tóxica para *las abejas*, moderadamente tóxica para *aves* y menos tóxica para *peces*. (3)

#### **Usos**

Se lo utiliza en cultivos de papa, zapallo, tomate, cebolla, repollo, brócoli y coliflor, para combatir plagas como, Polilla de la papa, Pulgón verde de la papa, Cotorrita entre otras.

Se lo encuentra con diferentes nombres comerciales Eficient 75 NF, en formulación polvo soluble, de la empresa Rusper, importado de China; Lancer 75 SP, en formulación polvo soluble, de la empresa UAP Uruguay, importado de India; Lancer 97 DF, en gránulos dispersables de la empresa United Phosphorus, importado de India; Acefatex 75 P, en formulación polvo soluble de la empresa Lanafil, importado de Singapur. (2)

## Principio activo: Azinfos metil (Prohibido en Unión Europea)

Insecticida pertenecen a los agrotóxicos con mayor grado de toxicidad. La ingestión de este y el contacto con la piel, son los modos en los que se genera mayor intoxicación.

### Impacto en la salud:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como Ib altamente peligroso.

Tóxico para los riñones. Interfiere en la fertilidad masculina y femenina; testículos atrofiados. Produce malformaciones durante el embarazo y es mutagénico. En caso de exposiciones prolongadas, se producen efectos severos, en la inhibición de la colinesterasa, con efectos en la salud del sistema nervioso. (3)

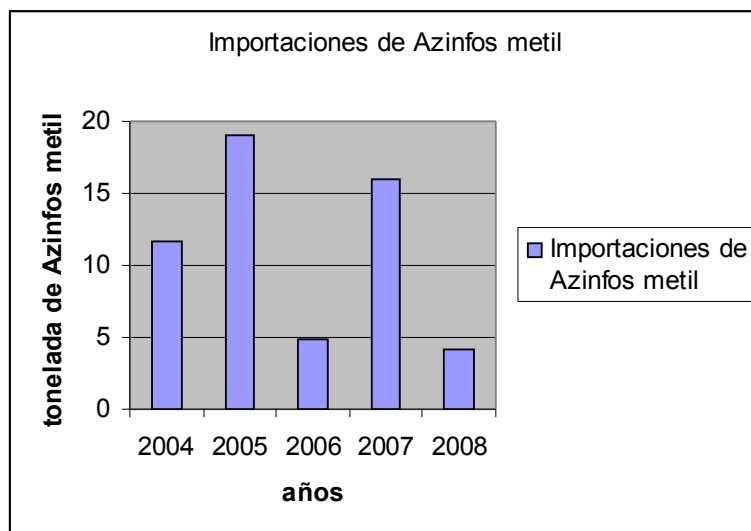
### Impacto sobre el medio:

Es moderadamente *nocivo para aves*, y *muy tóxico* para *abejas*. Puede ser un potencial contaminante del agua, y en algunas circunstancias provoca muerte de *anfibios, peces, crustáceos, nemátodos, zooplancton*. (5) Reduce la vida silvestre.

### Usos

Es un insecticida ampliamente utilizado en la producción de frutales, como manzana, durazno y pera, para combatir dos tipos de insectos Lepidópteros. (5)

Se lo puede encontrar con diferentes nombres comerciales; Gusathion M 35, formulación polvo mojable, de empresa Lanafil, importado de España, con categoría de OMS Ia (producto sumamente peligroso), Cotnion 35 Flow, con formulación suspensión concentrada, Cotion 35M, polvo mojable, Gusathion 360, en suspensión concentrada, todos ellos de la empresa Lanafil, importado de Israel; y Gusathion 360, en suspensión concentrada, de la empresa Bayer, importado de Argentina. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## Principio activo: Diazinón (Prohibido en Unión Europea)

### Impacto en la salud:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), lo clasifica como moderadamente peligroso. Diazinón, se lo clasifica también con potencial para causar alteración endócrina. Inhibe la acetil-colinesterasa por ser un compuesto Organofosforado, teniendo consecuencias así, en la salud del sistema nervioso. (1)

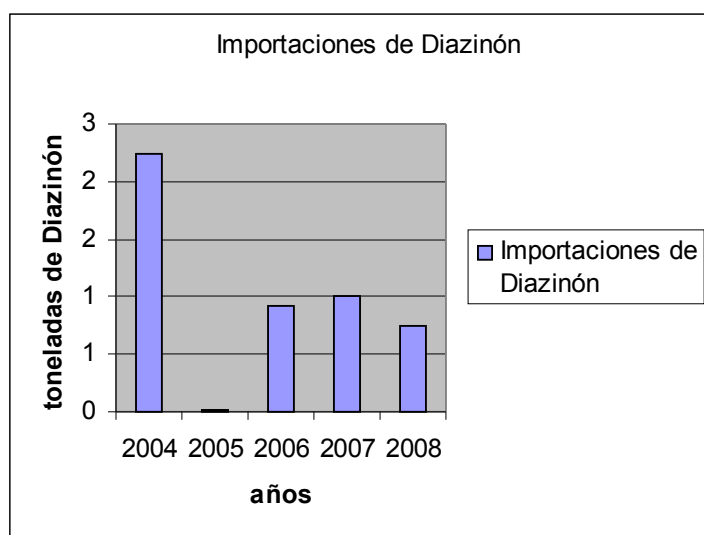
### Impacto sobre el ambiente:

Cuando es liberado a la atmósfera viaja mucho antes de depositarse o de ser destruido. Es **tóxico** para **abejas**, y moderadamente para **lombrices**. (5)

### Usos

Este insecticida se utiliza en cultivos hortícolas, citrus, duraznero, papa, tomate, manzana, vid y pera, para combatir chinches meonas, hormigas cortadoras, y mosca de la fruta, entre otros. (5)

Se lo encuentra con los nombres comerciales; Diazin 500 CE, en formulación concentrado emulsionable, de la empresa Agritec, importado de China; Diazol 40 PM, en polvo mojable, de la empresa Lanafil, importado de Israel; Hormiguicida Tofana, en polvo seco de la empresa Tofana, formulado en Uruguay. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Principio activo: Diclorvos** (Prohibido en Unión Europea)

Diclorvos es un insecticida que se utiliza en ganado, y animales domésticos, para combatir, parásitos internos y externos. Y también, para combatir insectos en cultivos y en casas, que es la fuente de mayor exposición que tiene el ser humano. (5)

Se lo encuentra con el nombre comercial Bafox, en concentrado emulsionable, de la empresa Biogénesis, importado de Argentina. (2)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como un plaguicida altamente peligroso. La Agencia Internacional para Investigación del Cáncer (IARC), establece: “el agente (mezcla) es posiblemente carcinógeno a los seres humanos”. Y sumado a esto, todas las amenazas por ser un compuesto Organofosforado, que inhibe la acetilcolinesterasa que tiene consecuencias negativas en el sistema nervioso. (3)

### **Principio activo: Fenitrotión** (Prohibido en Unión Europea)

Es un insecticida y hormiguicida, que se utiliza, para combatir la hormiga minera, hormiga cortadora negra y colorada y hormiga de rodeo. (5)

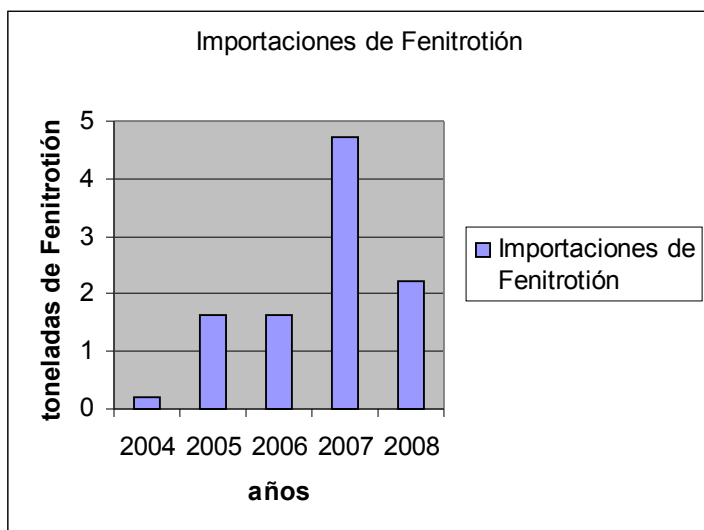
#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina, que el insecticida entra en la categoría II, moderadamente peligroso, y al hormiguicida lo clasifica como producto que normalmente no ofrece peligro.(2) Estudios sobre la afección en el sistema endócrico determinan que existe al menos un estudio que proporciona evidencia de alteración endocrina en un organismo intacto. Por ser un organofosforado inhibe irreversiblemente la acetil-colinesterasa. (3)

#### **Impacto sobre el medio:**

Presenta poca toxicidad para abejas, y moderada para lombrices. En el suelo tiene una vida media de aproximadamente una semana, en el agua de 2 días. (5)

Uno de los nombres comerciales, es HORT-AL F, formulación en polvo de contacto, es un hormiguicida de la empresa Beltrame, importado de Argentina; y K-OBIOL F, en formulación concentrado emulsionable, es un insecticida de la empresa Bayer, importado de Argentina. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Principio activo: Fentión (Restricción rigurosa)**

#### **Impacto en la salud:**

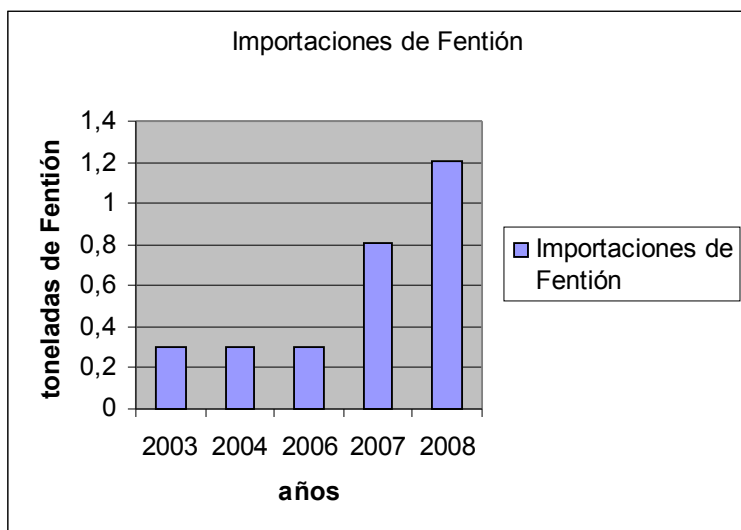
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), Fentión se encuentra dentro de la categoría II, moderadamente peligroso. Y por ser un compuesto Organofosforado, inhibe irreversiblemente la acetil-colinesterasa. (3)

#### **Impacto sobre el medio:**

Es altamente *tóxico* para *abejas*, y *moderadamente* para *lombrices*. En el suelo la persistencia es de 34 días, aunque sus residuos permanecen hasta seis semanas. (5)

#### **Usos**

Insecticida, que se usa en Uruguay en manzanos, citrus, peral, duraznero, cebolla y zapallo, para evitar principalmente la Mosca del Mediterráneo. (5) Se lo encuentra con el nombre comercial de Lebaycid 500 EC, en formulación concentrado emulsionable, de la empresa Bayer, importado de Brasil. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Principio activo: Malatión** (Prohibido en Unión Europea)

La Compañía Bayer desarrolló los insecticidas organofosforados a comienzos de la década de 1930 para ser usados en la guerra química, y el malatión es un derivado de estos primeros desarrollos.

A veces se lo considera "el DDT" de los organofosforados. Al igual que el DDT, la generalización de su uso fue más rápida que los estudios para determinar su real impacto. Sin embargo, en los últimos años se ha acumulado abundante evidencia científica que describe los efectos negativos del malatión sobre la salud humana y los ecosistemas. El malatión no es un insecticida puro sino un "complejo" que incluye, además del malatión propiamente dicho, muchas impurezas e ingredientes "inertes" de alto riesgo. En muchos casos los derivados de su propia molécula son varias decenas de veces más tóxicos que el malatión puro. (6)

#### **Impacto en la salud:**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), le adjudica categoría III, ligeramente peligroso. (3) Inhibidor de la colinesterasa, con igual efectos producidos por ser un agrotóxico Organofosforado.

Actualmente es considerado cancerígeno, mutagénico, teratogénico, hepatotóxico, neurotóxico, dañino para la vista, perjudicial para el sistema reproductor y ecotóxico.

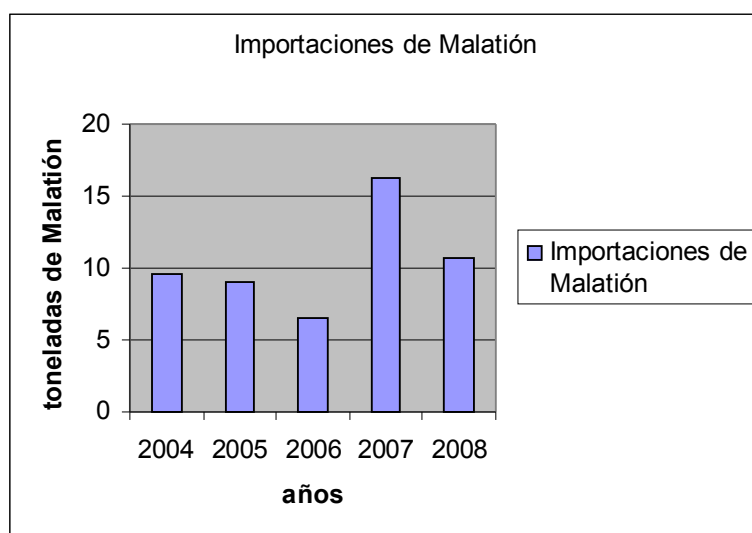
#### **Impacto sobre el medio:**

Al ser un insecticida no sistémico y de amplio espectro, las dosis utilizadas contra determinadas "plagas", resultan letales para la mayor parte de los insectos de tamaño similar o menor al de la plaga. En tanto el malatión se usa para el control de una amplia

variedad de insectos y arácnidos, entre ellos pulgones, langostas, mosca de las frutas, mosca común, mosquitos, ácaro rojo, etc.

Por el nivel de **toxicidad** que posee para las **abejas** y su amplio espectro de volteo, se recomienda mover las colmenas a una distancia mínima de 2 Km. del lugar donde se fumigue con malatión. También se aconseja dejar pasar no menos de diez días desde la fecha de la fumigación para volver a colocar las colmenas en el lugar original. Cuando es rociado en ambientes nativos y de alta biodiversidad, el malatión produce una importante mortandad de insectos y otros artrópodos. Un efecto similar, aunque mucho más intenso, se registra cuando es aplicado en ecosistemas productivos y urbanos.

Es además medianamente tóxico para **aves** y tóxico a **muy tóxico** para **peces**. Se han efectuado además, estudios que demuestran una alta sensibilidad de ranas, tortugas y lagartijas al malatión. (6)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Metidatión** (Prohibido en Unión Europea)

**Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud, lo clasifica, como un agrotóxico altamente peligroso. (2) Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) determina, que es posiblemente carcinógeno humano. (1) Por ser compuesto Organofosforado, actúa inhibiendo la colinesterasa, que afecta la salud del sistema nervioso.

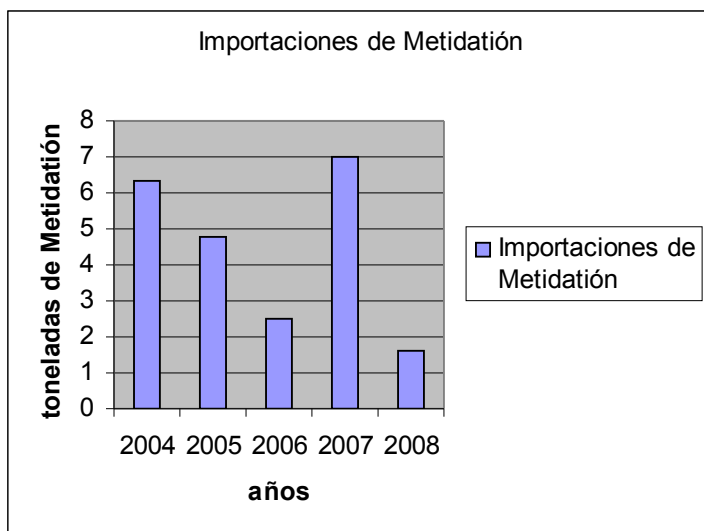
**Impacto sobre el medio:**

Presenta **toxicidad** para **abejas**, **aves** y **mamíferos**, y poca toxicidad para **peces**. (5)

## Usos

Es un insecticida que se usa en la producción de citrus, peral, manzanos, durazneros, tabaco y pinos, para combatir, varios tipos de cochinillas y otras plagas. (5)

Se lo encuentra con el nombre de Suprathion 40, en concentrado emulsionable de la empresa Lanafil, importado de Israel; Ultration 40, en concentrado emulsionable, de la empresa Dikebell, importado de China, y Supra 40 EC, en concentrado emulsionable, de la empresa Saudu importado de China. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Paratión metil** (Prohibido en Unión Europea)

### Impacto en la salud:

La Organización Mundial de la Salud, determina que este agrotóxico, entra en la categoría Ib: extremadamente peligroso. Estudios en el sistema endócrino demuestran, que tiene potencial para causar alteración endócrina. Como Organofosforado, inhibe la colinesterasa en forma irreversible, efectos comentados anteriormente. (1)

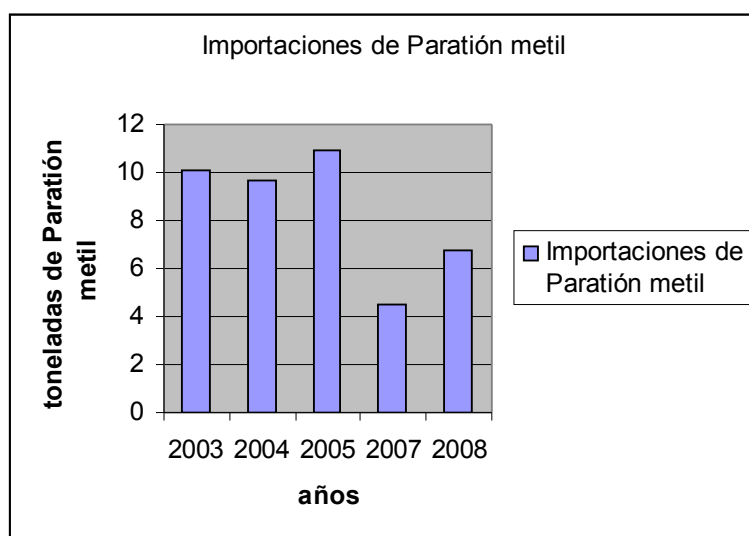
### Impacto sobre el medio:

Altamente tóxico para insectos que son benéficos, como *abejas*, y también para ganado, y animales de caza. (3) Este agrotóxico tiene una persistencia de días a meses en el ambiente, con excepción de los sitios en los cuales han ocurrido derrames accidentales donde puede permanecer por años. (5)

## Usos:

Es un insecticida, y hormiguicida que se utiliza en producción de papa, tomate, melón, cebolla, trigo, cebada y avena, para combatir plagas, como polilla de la papa, hormiga cortadora negra, y chinche verde, entre otras. (5)

Se lo encuentra con los nombres comerciales: Penncap M, en cápsulas en suspensión, de la empresa Saudu, importado de Francia; Folimur- P2, en formulación polvo seco, de la empresa Zorbin, formulado en Uruguay; Microcap- M-450, en cápsulas en suspensión, de la empresa Zorbin, importado de Dinamarca, con categoría de OMS Ib “extremadamente peligroso”. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## Principio activo: Triclorfón (Prohibido en Unión Europea)

### Impacto en la salud:

La Organización Mundial de la Salud, clasifica a este agrotóxico, en la categoría II Moderadamente peligroso. Para la EPA es probable que genere cáncer a dosis altas, pero no a dosis bajas, pero para La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), no es clasificable en materia de carcinogenicidad en los seres humanos. Estudios endócrinos, revelan que tiene potencial para causar alteración endócrina. Por ser un compuesto Organofosforado, inhibe la acetil-colinesterasa irreversiblemente, comentado en características generales de organofosforados. (1)

### Impacto sobre el medio:

Es muy *tóxico* para *aves*, *moderadamente tóxico* para *peces*, y *menos tóxico* para *abejas*. (5)

## Usos

Insecticida que se utiliza en producciones de soja, trigo, alfalfa, maní, arroz, sorgo, tabaco, remolacha, para combatir plagas como la chinche verde, lagarta del maní, entre otras. (5)

Se lo encuentra con el nombre de Diptorex 500 SL, en concentrado soluble, de la empresa, United Phosphorus, importado de Brasil; y Triclocib 500 SL, en concentrado soluble, de la empresa Cibeles, formulado en Uruguay. (2)

## **Grupo químico: Carbamatos**

El grupo de los carbamatos corresponde en su mayor parte a derivados de ácido N-metil-carbámico. (4)

Este tipo de sustancias, también, inhiben la acetilcolinesterasa, pero de manera menos duradera que la producida por los organofosforados. Por esto, es que el cuadro clínico que provoca es más suave y los tratamientos existentes tienen mayores efectos. (7)

Ingresan a los mamíferos a través de la piel, conjuntiva, por vías respiratorias, y digestivas. (4)

## **Principio activo: Carbaril** (Prohibido en Unión Europea)

### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud le asigna a este agrotóxico, categoría II, moderadamente peligroso. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), plantea que no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos. Estudios en sistema endócrino demuestran que existe al menos un estudio que proporciona evidencia de alteración endocrina en un organismo intacto. Y por ser un compuesto carbamato inhibe la acetilcolinesterasa. (1)

### **Impacto sobre el medio:**

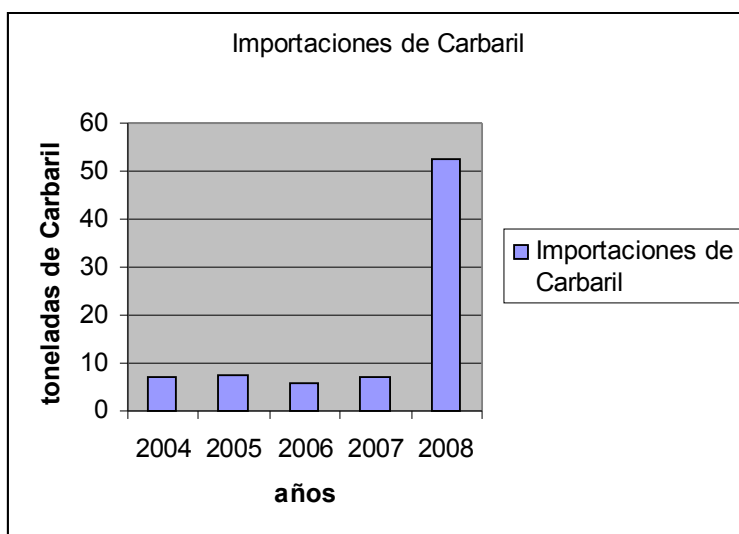
Bajo “condiciones ambientales normales”, y de uso recomendado, persiste en el medio cerca de 30 días. (5) Carbaril es *letal* para muchas especies que no son el objetivo, como las *abejas*, y *lombrices*. (3)

## Usos

Es un insecticida utilizado en producción de manzano, peral, duraznero, vid, arándano, papa, tomate, forestales entre otras, para combatir plagas como, lagartita de los racimos, gusano del duraznero, y taladro platipo entre algunas. (5)

Se lo encuentra con diferentes nombres comerciales, Ravyon 85 WP, en formulación polvo mojable, de la empresa Lanafil, importado de Singapur; Carbaril Agrin, en polvo mojable de la empresa Agro Internacional, importado de China; Zeril 48 SC, en formulación, suspensión concentrada, de la empresa Ineplus, formulado en Uruguay; y

Ultravin 4 L, en suspensión concentrada, de la empresa Agro Regional, importado de Estados Unidos. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Carbofurán** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) evalúa a este agrotóxico como altamente peligroso. Estudios en el sistema endócrino, determinan, que tiene potencial para causar alteración endócrina. Es extremadamente tóxico por vía oral. Se absorbe por inhalación, por polvo y fumigación y en menor cantidad a través de la piel. Inhibe la acetilcolinesterasa, aunque en forma reversible. (1)

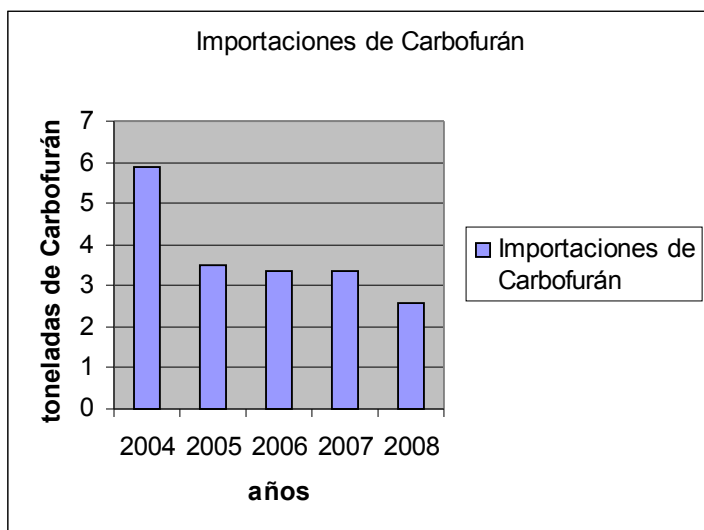
#### **Impacto sobre el medio:**

En el suelo Carbofurán tiene una persistencia de 30 a 120 días. Se considera un peligro significativo de contaminación para las aguas subterráneas. Es **tóxico** para *aves, peces* y *vida silvestre*. (5)

#### **Usos:**

Este insecticida, acaricida, y nematicida se utiliza en producción de papa, cebolla, maíz, tomate, vid, pimiento y tabaco, para combatir plagas, como aves, San Antonio verde, gorgojo de la papa y del tomate. (5)

De los diversos nombres comerciales, podemos encontrar: Furadan 5G, en formulación granulado, de la empresa Gofran, importado de Estados Unidos; Carbonan 5 G, en formulación granulado de la empresa Lanafil, importado de Singapur; y Carbolan 48 F, en suspensión concentrada, de la empresa Lanafil, importado de Singapur. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Cartap** (Prohibido en Unión Europea)

**Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud, lo clasifica como producto moderadamente peligroso. Por ser un Carbamato inhibe la acetil-colinesterasa de modo reversible. (3)

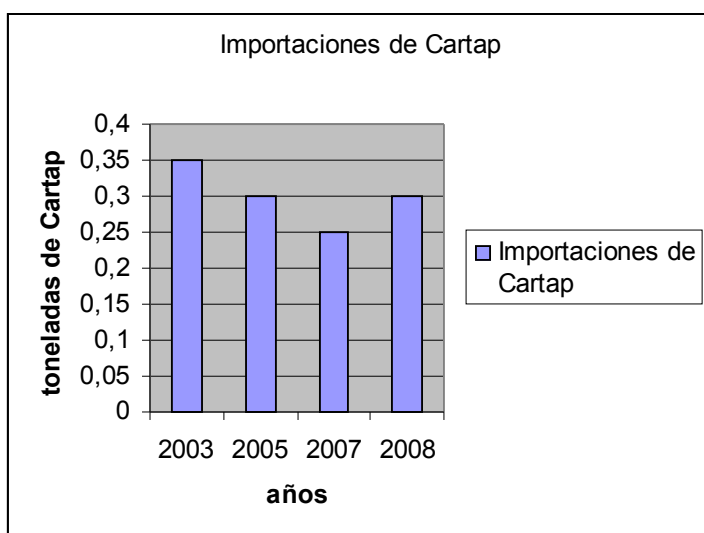
**Impacto sobre el medio:**

Es *poco tóxico* para *las abejas*. (5) Por ser un Carbamato tiene una persistencia en el ambiente y toxicidad, que esta entre medio de los compuestos Organoclorados y organofosforados. (4)

**Usos:**

Es un insecticida que se utiliza en cultivos de papas, tomates, en citrus, manzanos, trigo y soja para combatir plagas, como minador de la hoja, y polilla del tomate entre otras. (5)

Se lo encuentra con el nombre comercial, Panodan 50 P.S, en polvo soluble, de la empresa Tomai, importado de China. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Grupo químico: N-Metil Carbamato**

**Principio activo: Tiodicarb** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud, lo clasifica, con categoría II, producto moderadamente peligroso, y por ser un carbamato, inhibe la acetilcolinesterasa. (3)

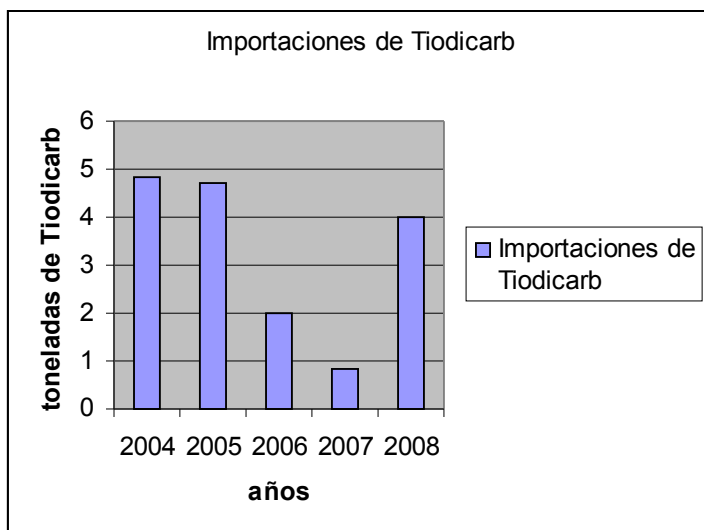
#### **Impacto sobre el medio:**

Presenta una persistencia ligera en el medio. Y se presenta como *moderadamente peligroso* para *lombrices*. (5)

#### **Usos:**

Es un insecticida y curasemilla que se utiliza en cultivos de trigo, maíz, girasol, para combatir plagas como isoca y lagarta de girasol, entre otras. (5)

Alguno de los nombres comerciales con los que se puede encontrar: Futur 300 CU, curasemilla en suspensión concentrada, con categoría III: producto poco peligroso, de la empresa Bayer, importado de Brasil; también se encuentra curasemilla Imidacloprid 15,00% + Tiodicarb 45,00%, en suspensión curasemillas de la empresa Bayer, con categoría Ib: producto muy peligroso, importado de Brasil. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## ***OTROS COMPUESTOS***

### ***Grupo químico: Triazinas***

#### **Principio activo: Atrazina (Restricción rigurosa)**

El herbicida atrazina tiene una amplia variedad de usos en todo el mundo.

Se utiliza en el control previo y posterior a la aparición de las malezas anuales y de las de hoja ancha y en el de los pastos perennes.

Atrazina es un herbicida que causa serias preocupaciones debido a su posible efecto negativo sobre la salud, sus efectos sobre los organismos acuáticos, sus niveles en el agua potable y el desarrollo de resistencia al producto. Si bien está disminuyendo su uso a nivel mundial, los efectos de su persistencia a largo plazo aún pueden ser causa de muertes y de problemas ambientales en el futuro. (3)

#### **Impactos sobre la salud:**

La Atrazina esta clasificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un agrotóxico que no presenta riesgo agudo al usarlo en forma normal.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) le asigna categoría 3, “no clasificable en materia de carcinogenicidad en los seres humanos”. En la clasificación del Grupo de Evaluación de la Salud Humana de la agencia federal (EPA) determina que es posiblemente cancerígeno para seres humanos, con limitada evidencia de efecto cancerígeno, por ausencia de datos en seres humanos.

En estudios para ver como afecta al sistema endócrino, se le asigna categoría 1, “existe al menos un estudio que proporciona evidencia de alteración endócrina en un organismo intacto. No constituye un enfoque formal basado en el peso de la evidencia”. (1)

La atrazina puede causar efectos en el sistema nervioso, en hígado y riñón y también irritación de los ojos. Cuando el contacto es prologado se observa sensibilización en la piel. Adicionalmente, el público en general puede estar sujeto a la exposición a través del consumo de agua contaminada. (3)

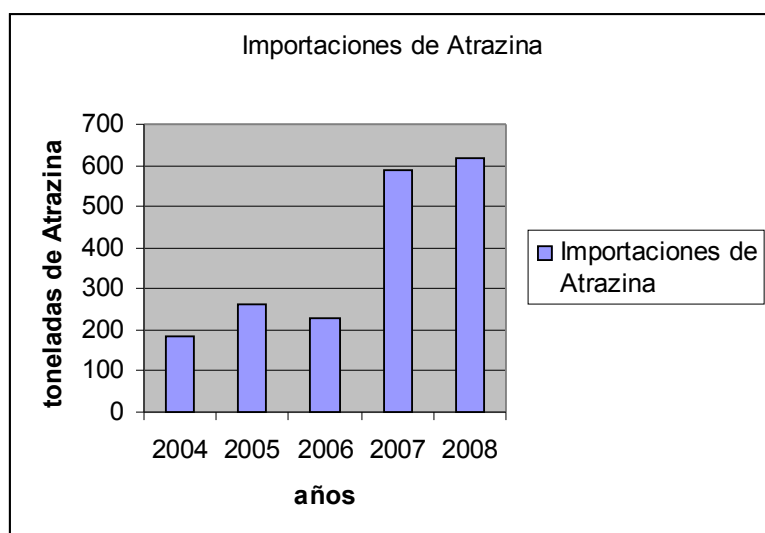
### Impactos sobre el medio:

Debido a su débil adsorción a las partículas y su larga vida media que es de 60 a más de 100 días, representa un riesgo elevado de contaminación para las aguas subterráneas. Atrazina también se encuentra levemente **acumulado en peces**, en el hígado, cerebro y tracto digestivo. Por las plantas es absorbido por las raíces, y desde ahí, se acumula en los brotes y en hojas nuevas. (5) **En ranas** hay estudios que muestran que atrazina tiene efecto sobre el equilibrio de la hormona esteroidea, **convirtiendo a las ranas en hermafroditas en un momento clave del desarrollo**. (3)

### Usos:

Se utiliza en producción de lino, caña de azúcar, sorgo y maíz, para combatir malezas, como, cola de zorro, diente de león y llantén, entre otras. (5)

Tiene una diversidad de nombres comerciales, como por ejemplo: 50 FW H en formulación suspensión concentrada, por la empresa LANAFIL, importado desde Israel y Sudáfrica; Atrazina Dow Agrosciences, con formulación suspensión concentrada, empresa Dow, importado desde Argentina; Novazina 90GD, formulación en gránulos dispersables, empresa Agritec, se importa desde Venezuela; y Maizal, formulación en suspensión concentrada, empresa Grilow, importado desde Argentina. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Simazina** (Restricción rigurosa)

Es un herbicida sistémico que en la mayoría de los casos se aplica al suelo y se absorbe por las hojas y las raíces. Actúa inhibiendo la fotosíntesis en las plantas a las que se le echa el producto.

La simazina pertenece a la familia de los herbicidas s-triazinas y también está disponible comercialmente en combinación con otros plaguicidas como paraquat, diuron, glifosato, metolaclor, ametrina, amitrol, terbutrina, dibromuro de dicuat y otro herbicida de la familia s-triazinas llamado atrazina. Su principal uso agrícola es el control de las malezas de hoja ancha y hoja angosta en los cultivos de maíz, cítricos (naranjas y pomelos), alfalfa y uva. (3)

### **Impactos en la salud:**

La Unión Europea clasifica a simazina con posibles riesgos de efectos irreversibles (cáncer), pero para La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) no es clasificable en materia de carcinogenicidad en los seres humanos. Estudios en sistema endócrino, demuestran que poseen potencial para causar alteración endócrina. (1) Existe preocupación de que simazina pueda causar cáncer en los ovarios, y se necesitan más datos, para poder evaluar si influye en promover cáncer de mama en seres humanos, ya que la evidencia en animales es limitada. (3)

### **Impactos sobre el medio:**

Actualmente la Agencia EPA está evaluando si los residuos de simazina y sus productos de descomposición en cultivos tratados (maíz, ciertas frutas, nueces) y en huevos, leche, aves de corral o carnes rojas, constituyen un riesgo de cáncer. Los estudios preliminares evaluados por la EPA estimaron que el riesgo máximo de cáncer debido a los residuos de simazina en productos alimenticios es bajo, alrededor de uno en 100.000.

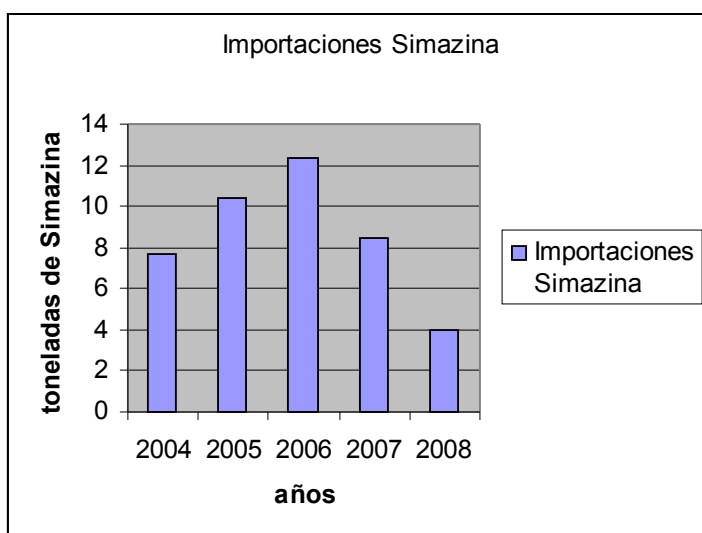
Se anticipa que durante el período de Revisión Especial serán presentados a la EPA nuevos estudios que reevalúan el riesgo de cáncer causado por el consumo de alimentos con residuos de simazina y sus productos de descomposición.

Simazina posee moderada persistencia. En algunos lugares se ha detectado simazina en pozos de agua, en aguas subterráneas, pero en ningún caso, en niveles superiores a lo establecido por EPA en aguas potables. (3)

### **Usos:**

Se utiliza en producción de sorgo, maíz, caña de azúcar, alfalfa, citrus, vid y manzanos, para combatir malezas, como manzanilla, y lengua de vaca entre otras. (5)

Algunos de sus nombres comerciales más comunes son: Gesatop 9, formulación en gránulos dispersables, empresa Syngenta, importado de Estados Unidos; Simanex 50 Flow, formulación suspensión concentrada, empresa Lanafil, importado desde Israel; Simanex 90 WG, formulación, gránulos dispersables, empresa Lanafil, importado desde Israel; y Ultratop, formulación en suspensión concentrada, empresa Agro Regional, importado de Estados Unidos. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Grupo químico: Triazinona**

**Principio activo: Hexazinona** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud lo clasifica en la categoría II, producto moderadamente peligroso. (2)

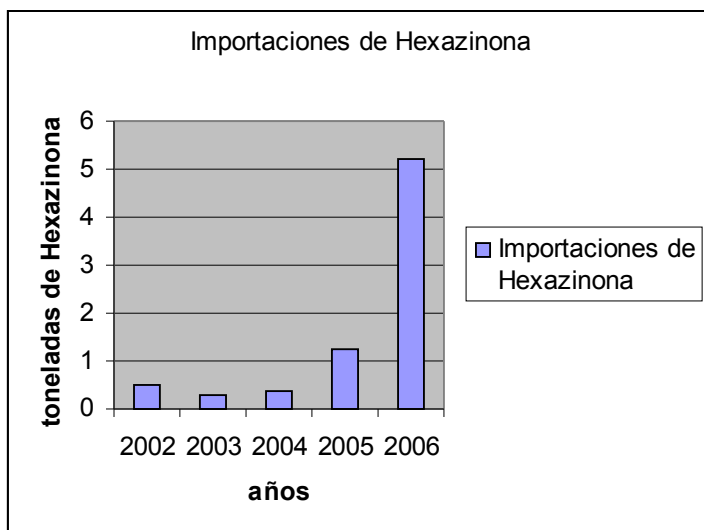
#### **Impacto dentro del medio:**

Es un agrotóxico altamente persistente. **Tóxico** para *abejas, aves y peces*. (5)

#### **Usos:**

Es un herbicida que se utiliza en cultivos de soja, girasol, trébol, alfalfa, olivo, pino y eucaliptos, (entre otros), para combatir malezas como, avena guacha, gramilla brava, raigras, sorgo de alepo, y capín. (5)

Posee diferentes nombres comerciales; Dupont Velpar 75 SG, en gránulos solubles, de la empresa Agar Cross, importado de Estados Unidos. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### ***Grupo químico: Pirrol***

**Principio activo: Clorfenapir** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) clorfenapir se clasifica como categoría 3: evidencia sugestiva de carcinogenicidad, pero no suficiente para evaluar el potencial carcinogénico humano.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) le asigna categoría 2: producto moderadamente peligroso. (1)

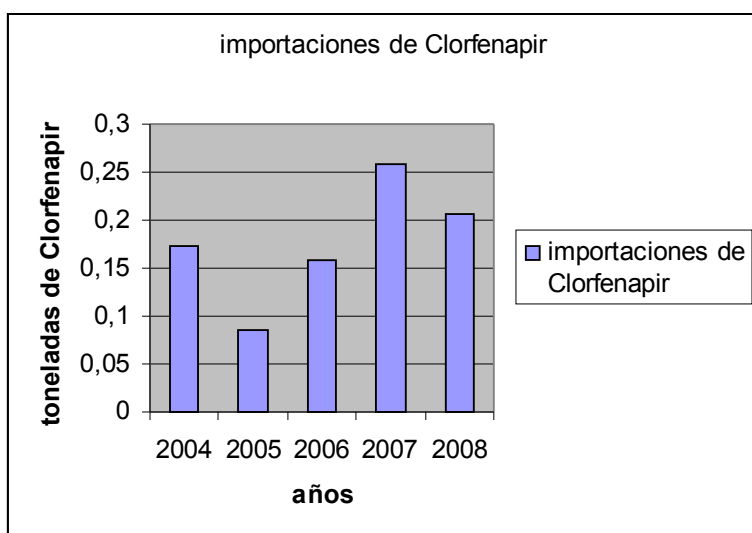
#### **Impacto dentro del medio:**

Se recomienda no hacer aplicación aérea de clorfenapir, ya es que es **altamente tóxico** para **abejas**, y **peces**, y **muy tóxico** para **aves**. (5)

#### **Usos**

Clorfenapir es un acaricida e insecticida, que provoca su acción, por medio del contacto e ingestión. Se utiliza en general, en cítricos y tomates, para combatir plagas como polilla del tomate y ácaro blanco entre otras. (5)

Su nombre comercial es Sunfire 24 SC, formulación en suspensión concentrada, la empresa de nombre Basf, y se importa de Brasil. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## ***Grupo químico: Orgánico halogenado***

### **Principio activo: Dicloropropeno** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

La Agencia Internacional para la investigación del cáncer (IARC) lo evalúa, como posiblemente carcinogénico para los seres humanos. La organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como Ib, producto muy peligroso. La mayoría de los efectos que produce, se generan al respirar o tocar el producto cuando está siendo aplicado. Y la exposición a altas concentraciones, produce irritación en los ojos, garganta, nariz, y también irritación en la piel, llegando hasta generar reacciones de tos, náuseas, y cansancio. (3)

#### **Impactos sobre el medio:**

Este agrotóxico es susceptible a la degradación biológica, en el suelo y en el agua, con una vida media de aproximadamente 4 semanas. No se sabe si se acumula en peces. Los estudios en animales han demostrado que eliminan del organismo la mayor parte de éste, en 2 días (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) 1992). Sobre las *lombrices* tiene **peligrosidad moderada**. (3)

#### **Usos:**

Este agrotóxico, se utiliza para combatir Nemátodos, que son plagas que se alimentan de las raíces, es un líquido fumigante. Se utiliza en cultivos de cítricos, tabaco, maní y hortalizas. (5)

El nombre comercial que tiene es TeloneII, de la empresa Dow, y se importa de Estados Unidos. (2)

### ***Grupo químico: Fenilurea***

#### **Principio activo: Diuron** (Prohibido en Unión Europea)

El diuron es un herbicida, que se utiliza principalmente en controlar malezas en superficies duras. El principal producto derivado de su descomposición (3,4-dicloroanilina), es más tóxico que el mismo diuron. (3)

#### **Impacto en la salud:**

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) lo clasifica dentro del Grupo 3 = No clasificable en materia de carcinogenicidad en los seres humanos. La Unión Europea determina que tiene posible riesgo de efectos irreversibles (Cáncer). La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, determina que es un carcinógeno “conocido/probable”. (1)

El diuron se absorbe fácilmente por la vía digestiva, y por los pulmones, en menor medida por medio de la piel. Es levemente tóxico para mamíferos, y es más notorio el efecto en jóvenes que adultos. (3)

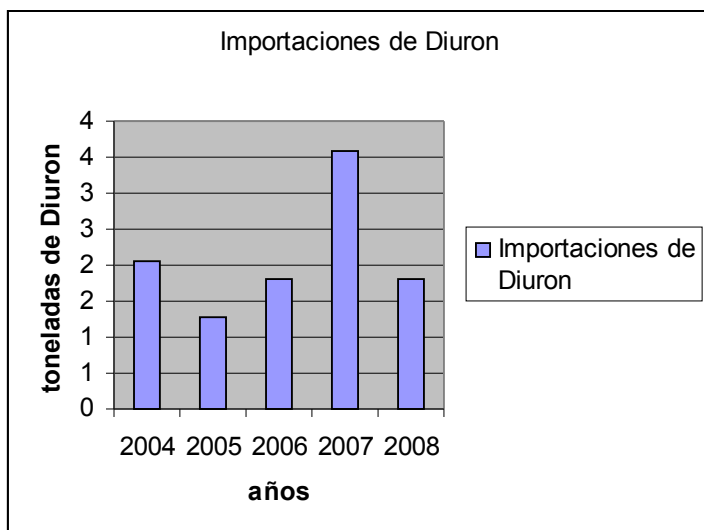
#### **Impacto dentro del medio:**

La persistencia en el suelo, varía de 90 a 180 días, otras fuentes indican que persistiría en el suelo de 1 mes a un año. La contaminación del agua, es un tema preocupante, y posee moderado grado de bioconcentración en animales acuáticos. (3)

#### **Usos**

Se utiliza en cultivo de cebolla, ajo, lino, trigo, cebada, papa, caña de azúcar, y vid, entre otros, para combatir malezas, que de una larga lista podemos destacar, cola de zorro, albahaca silvestre, y flor morada. (5)

Se lo puede encontrar con diferentes nombres comerciales: Diuron Agro Regional DF, en formulación, gránulos dispersables, de la empresa Agro Regional, importado de Estados Unidos; Di-On 80 Flow, en suspensión concentrada, de la empresa Lanafil, importado de Israel; y Ciuron 500, en suspensión concentrada, de la empresa Cibeles, formulado en Uruguay. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

### **Grupo químico: Cloracetamidas**

**Principio activo: Dimetenamida** (Prohibido en Unión Europea)

#### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) le asigna categoría III, producto poco peligroso. (5)

#### **Impacto dentro del medio:**

Es ligeramente persistente en el suelo, y presenta *moderada toxicidad* para *lombrices*. (5)

#### **Usos**

Es un herbicida que se utiliza principalmente en cultivos de maíz y girasol, para combatir malezas como capín, chamico y chinchilla entre otras. (5)

Se lo encuentra con el nombre comercial de Frontier, en concentrado emulsionable, de la empresa Basf, importado de Brasil. (2)

## **Grupo químico: Ditiocarbamato**

**Principio activo: Ferbam** (Prohibido en Unión Europea)

### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud le asigna categoría IV, producto que normalmente no ofrece peligro. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) lo clasifica dentro del Grupo 3 = No clasificable en materia de carcinogenicidad en los seres humanos. (1)

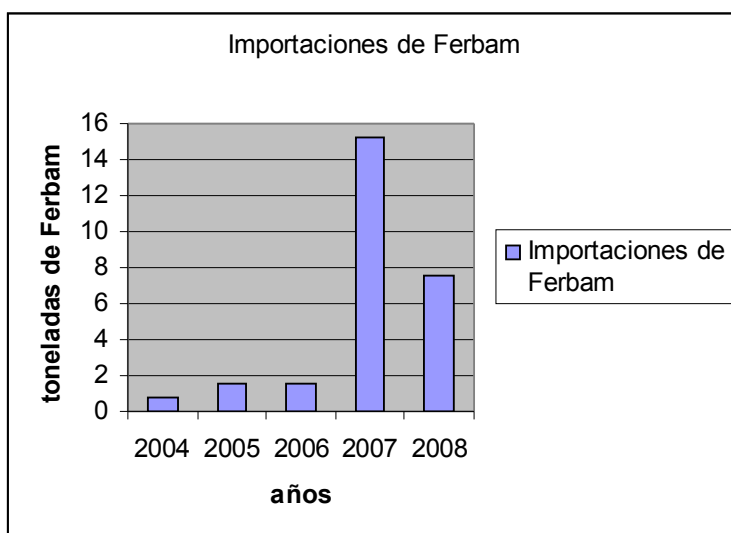
### **Impacto dentro del medio**

En la atmósfera esta presente en forma de partículas que son movidas por la gravedad o por las lluvias. En el suelo tiene una persistencia de 14 a 15 semanas. Y se bioacumula en *especies acuáticas*. (5)

### **Usos:**

Es un fungicida utilizado en cultivos de manzano, peral, duraznero, vid, y citrus, para combatir enfermedades como sarna del manzano, sarna de los citrus, y torque del duraznero, entre otras. (5)

Se lo encuentra con al nombre comercial de Ferbam Granuflo, en gránulos dispersables, de la empresa Dimiron, importado de Bélgica. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## **Grupo químico: Ariloxifenoxipropiónico**

**Principio activo: Haloxifop- R metil** (Prohibido en Unión Europea)

### **Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud determina que es un producto poco peligroso. (2)

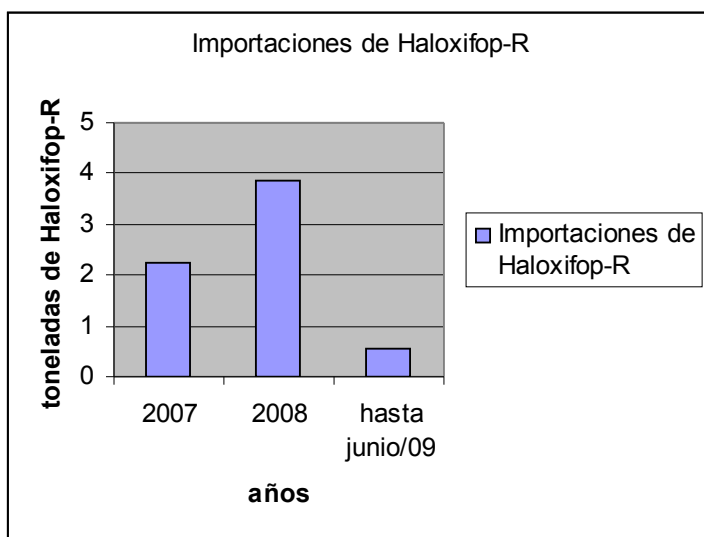
### **Impacto dentro del medio:**

Es moderadamente *tóxico para peces*, menos *tóxico* para *abejas y aves*. (5)

### **Usos:**

Es un herbicida que se utiliza en cultivos de girasol, soja, alfalfa, papa, boniato, pino, eucaliptus, entre otros; para combatir pasto blanco, avena guacha, capín, gramilla brava, pasto miel, raigas, y sorgo alepo. (5)

Se lo puede encontrar con los nombres comerciales, Verdict R, concentrado emulsionable de la empresa Dow, importado de Argentina; Galant R LPU, en formulación concentrado emulsionable, de la empresa Dow, importado de Argentina; Vértice 108 CE, de la empresa Agrom, importado de China; y Sharoxifop 12,5 EC, de la empresa Sharda, importado de India, entre otras. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

**Principio activo: Haloxifop metil** (Prohibido en Unión Europea)

**Impacto en la salud:**

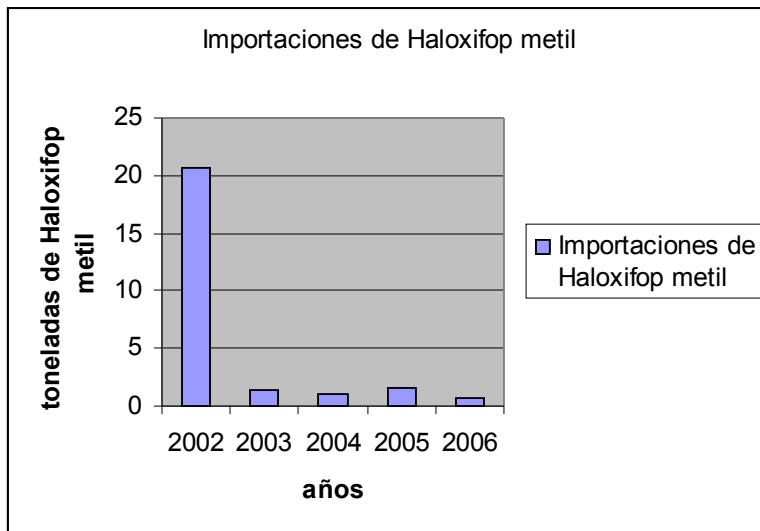
La Organización Mundial de la Salud determina que es un producto poco peligroso. (2)

**Impacto dentro del medio:**

No presenta *toxicidad* para *abejas*.

**Usos**

Es un herbicida que se utiliza en cultivos de frutales, vid y pradera, para combatir malezas como pasto blanco, avena guacha, capín, gramilla brava, pasto miel, raigas, y sorgo alepo. (5)



Elaboración propia en base a DGSA

**Grupo químico: Nereistoxina**

**Principio activo: Tiociclam** (Prohibido en Unión Europea)

**Impacto en la salud:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) le asigna categoría III, moderadamente peligroso. (2)

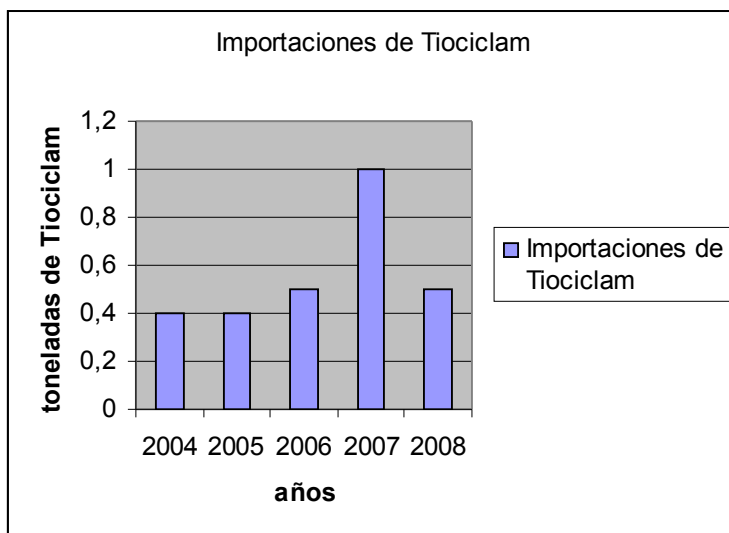
**Impacto dentro del medio:**

No presenta toxicidad para abejas, y si *moderada* para *lombrices*. (5)

## Usos

Es un insecticida que se utiliza en la producción de tomate y papa, para plagas como polilla del tomate, y San Antonio verde. (5)

Se lo encuentra con el nombre comercial de Evisect- S, en polvo soluble, de la empresa Syngenta, importado de Japón. (2)



Elaboración propia en base a DGSA

## Fuentes:

(1) Catálogo de listas de plaguicidas que identifican aquellos asociados con impactos particularmente dañinos para la salud o el medio ambiente

<http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Prensa/index.html>

(2) Dirección general de servicios agrícolas (DGSA)

<http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/index.htm>

(3) Base de datos

<http://www.rap-al.org/db/index.php>

(4) Clasificación química

[http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Clasificacion\\_Quimica.html](http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Clasificacion_Quimica.html)

(5) Guía para la protección y nutrición vegetal

<http://www.laguiasata.com/>

(6) Apicultura y agrotóxicos: otra coexistencia imposible

[http://www.rapaluruaguay.org/publicaciones/Apicultura\\_y\\_agrotoxicos.html](http://www.rapaluruaguay.org/publicaciones/Apicultura_y_agrotoxicos.html)

(7) Elola Sebastián Ing.Agr. - Agrotóxicos “remedios” peligrosos- Rapal-Uruguay/Ceuta- junio 2004

<http://www.rapaluruaguay.org/publicaciones/Remedios.htm>

(8) Endosulfan: veneno que mata y resolución que no ayuda

[http://www.rapaluruaguay.org/endosulfan/resolucion\\_insuficiente.html](http://www.rapaluruaguay.org/endosulfan/resolucion_insuficiente.html)

(9) <http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Leyes/Endosulfan.html>

Material elaborado por RAPAL Uruguay

Eliana Arismendi y María Isabel Cárcamo

Diciembre 2009