

PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACION DEL PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS (ICP)

Aplicación del procedimiento de información y consentimiento previos a las sustancias químicas prohibidas o severamente limitadas que son objeto de comercio internacional

Documentos de orientación para la toma de decisiones

Dieldrina



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Aplicación del procedimiento de información y consentimiento previos a las sustancias químicas prohibidas o severamente limitadas que son objeto de comercio internacional

Documentos de orientación para la toma de decisiones

Dieldrina

PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACIÓN DEL
PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Roma - Ginebra, 1991

Descargo de responsabilidad

El sometimiento de estas sustancias químicas al procedimiento de información y consentimiento previos obedece a las notificaciones de medidas de control remitidas al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) por los países participantes, que figuran actualmente en la lista de la base de datos sobre el principio de información y consentimiento previos del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPOPT). Aunque se reconoce que tales notificaciones de los países están sujetas a confirmación, el Grupo Mixto FAO/PNUMA de Expertos en el Principio de Información y Consentimiento Previos ha recomendado el sometimiento de dichas sustancias al procedimiento. La situación de las sustancias químicas se reexaminará conforme a las notificaciones nuevas que de tanto en tanto envíen los países participantes.

El empleo de nombres comerciales en el presente documento tiene por objeto principal facilitar la identificación correcta de la sustancia química. No significa aprobación o desaprobación de ninguna compañía en particular. Como no es posible incluir todos los nombres comerciales que se están utilizando, en el presente documento se dan sólo algunos nombres empleados corrientemente y nombres comerciales publicados.

El presente documento tiene por objeto servir de guía y ayudar a las autoridades a tomar una decisión fundada acerca de si proseguirán o prohibirán la importación de las sustancias químicas en cuestión por razones de salud o ambientales. Aunque se considera exacta la información suministrada sobre la base de los datos disponibles en el momento de prepararse este documento de orientación para la toma de decisiones, la FAO y el PNUMA declinan toda responsabilidad respecto de cualquier omisión y consecuencia de la misma. Ni la FAO ni el PNUMA, como tampoco ningún miembro del Grupo Mixto de Expertos FAO/PNUMA, se considerará responsable de ningún tipo de lesión, pérdida, daño o perjuicio que pudiera sufrirse como resultado de la importación o prohibición de importar las sustancias químicas en cuestión.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios, ciudades o regiones, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

(Nota: la presente lista no comprende elementos químicos ni plaguicidas)

BPA	buenas prácticas agrícolas
°C	grados Celsius (centígrados)
CCPR	Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
CL ₅₀	concentración letal, 50%
DL ₅₀	dosis letal, 50%
DMT	dosis máxima tolerada
e.a.	equivalente en ácido
EC	emulsión concentrada
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
g	gramos
gr sp	gravedad específica
ha	hectárea
i.a.	ingrediente activo
IDA	ingesta diaria admisible
IDAT	ingesta diaria admisible temporal
IDMT	ingesta diaria máxima teórica
i.m.	intramuscular
i.p.	intraperitoneal
IPC	intervalo previo a la cosecha
IPCS	Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas
JMPR	Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (Reunión Conjunta del Cuadro de Expertos de la FAO en Residuos de Plaguicidas en los Alimentos y en el Medio Ambiente y del Grupo de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas)
k	kilo-(x 1 000)
kg	kilogramo
l	litro
LECP	límite de la exposición de corto plazo
LMR	límite máximo para residuos (en la introducción del Anexo I se indica la

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

	diferencia con los proyectos de LMR y LMR del Codex)
LMTR	límite máximo temporal para residuos
LO	límite orientativo
LRE	límite para residuos extraños
mg	microgramos
ml	mililitro
MPT	media ponderada temporalmente
ng	nanogramo
NSEO	nivel sin efectos observables
NSEPO	nivel sin efectos perjudiciales observables
OMS	Organización Mundial de la Salud
p.c.	peso corporal
p.e.	punto de ebullición
p.f.	punto de fusión
PH	polvo humectable
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PO	plaguicida organofosforado
ppm	partes por millón (utilizado solamente en relación con la concentración de un plaguicida en una dieta experimental. En los demás casos se emplean las expresiones mg/kg o mg/l)
RIPOPT	Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos
VU	valor de umbral
<	menor que
<<	mucho menor que
≤	menor o igual que
>	mayor que
≥	mayor o igual que

DIELDRINA

INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS DOCUMENTO DE ORIENTACION PARA DECISIONES

1. IDENTIFICACION

- 1.1 Denominación común: dieldrina
- 1.2 Tipo químico: compuesto organoclorado
- 1.3 Uso: plaguicida (insecticida)
- 1.4 Nombre químico: 3,4,5,6,0,9-hexacloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahidro 2,3:3,6-dimetanonaft(2,3-b)-oxireno (HEOD).
- 1.5 N° del CAS: 60-57-1
- 1.6 Nombres comerciales y sinónimos: HEOD, Dieldrex, Dieldrite, Octalox, Panoram D-31, Compound 497, Dieldrine; Nombre suprimido: Alvit
- 1.7 Modalidad de acción: Estimula el sistema nervioso central causando convulsiones
- 1.8 Tipos de formulación: Concentrado emulsionable (con un 18-20% de i.a.), polvo humectable (50 a 75%), gránulos (2 y 5%), polvo (2%), abono para semillas, soluciones (hasta un 20%)
- 1.9 Productor básico: Shell International Chemical (Países Bajos)

2. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

- 2.1 Generalidades: 33 países han notificado de la prohibición completa o la severa restricción del uso de dieldrina. Al menos 21 países, con inclusión de todos los miembros de la Comunidad Europea comprendidos dentro de la jurisdicción de una Directiva de la CEE de 1979, han prohibido todos los usos del compuesto con excepción de unos pocos usos relativamente menores. Otros 12 países han prohibido la mayor parte de los usos pero permiten la aplicación en unos pocos casos especificados. En el Anexo 1 se sintetizan las medidas específicas notificadas por los gobiernos.
- 2.2 Razones de la medida de control: La dieldrina y la aldrina, que se convierte rápidamente en dieldrina en el medio ambiente y en el cuerpo humano, han sido objeto de medidas de control principalmente en razón de su elevada toxicidad para el ser humano y para muchos animales, de su persistencia en el medio ambiente, especialmente en zonas templadas, y de su bioacumulación en la cadena de los alimentos y en los tejidos humanos. La dieldrina es muy tóxica para los peces, crustáceos y muchas especies de aves y otros animales y muy tóxica para el ser humano; la exposición breve a niveles elevados causa dolor de cabeza, mareo y temblores seguidos de convulsiones, pérdida de la conciencia y, posiblemente, la muerte. Ciertas dosis de aldrina y dieldrina administradas por vía oral han causado cáncer de hígado en ratones pero no en ratas.

- 2.3 Usos prohibidos: En la mayor parte de los casos se han prohibido todos los usos. En otros países, indicados en la sección siguiente y en el Anexo 1, se han prohibido todos los usos con excepción de los autorizados específicamente.
- 2.4 Usos notificados como aún vigentes: En los países que siguen autorizando algunos usos, el permitido más corrientemente es la lucha contra las termitas. En ciertos países, el compuesto está permitido asimismo para unos pocos fines agrícolas o de salud pública, como el vendado de cafetos (Kenya), el tratamiento de raíces y partes superiores de plantas no alimentarias y la protección contra polillas de procesos de elaboración en sistemas cerrados (EE.UU.), el control de vectores y de hormigas, aplicándose en su forma granular en el suelo, y algunos usos agrícolas de urgencia (Venezuela). Los pormenores figuran en el Anexo 1.
- 2.5 Alternativas: Los países que han adoptado medidas de control de la aldrina y dieldrina han encontrado muchas alternativas para fines determinados.
- 2.6 Contactos para obtener mayor información: Base Conjunta FAO/PNUMA de Datos, RIPQPT Ginebra; autoridades nacionales competentes de los países que han adoptado medidas de control.

3 **RESUMEN DE OTRA INFORMACION SOBRE LA DIELDRINA**

- 3.1 Propiedades químicas y físicas: La dieldrina de calidad técnica (con un 95% de HEOD) tiene forma de sólido escamoso de color ante a tostado claro. Es prácticamente insoluble en agua y soluble en la mayor parte de los solventes orgánicos con excepción de los hidrocarburos alifáticos y el metanol. Es estable en álcalis, ácidos leves y a la luz pero reacciona con los ácidos concentrados, catalizadores ácidos, agentes oxidantes ácidos y metales activos como el hierro y el cobre.
- 3.2 Características toxicológicas:
- 3.2.1 Toxicidad aguda: La DL50 para ratas por vía oral es de 37 a 167 mg/kg, según los transportadores utilizados. La DL50 para ratas por vía dérmica es de 90 mg/kg (machos) y de 60 mg/kg (hembras). La DL50 para conejos por vía dérmica es de 250 a 360 mg/kg, según la preparación y el transportador.
- Clasificación de la OMS: El i.a. figura en la Categoría Ia, es decir, Ia de los productos sumamente peligrosos.
- Preparaciones: Las preparaciones sólidas con más de un 60% de i.a. pertenecen a la Categoría Ib; con un 10 a un 60% a la Categoría II; con menos de un 10% a la Categoría III. Las líquidas con más de un 15% a la categoría Ib, con un 1 a un 15% a la Categoría II; con menos de un 1% a la Categoría III
- 3.2.2 Toxicidad de corto plazo: En los seres humanos y animales, los principales efectos tóxicos agudos se manifiestan en el sistema nervioso central en forma de hiperexcitabilidad y temblores seguidos de convulsiones y, posiblemente, de muerte. También afecta el hígado. Se ha observado que la dieldrina causa inmunosupresión en ratones. No se han observado efectos teratogénicos en seres humanos ni en animales en niveles inferiores a los causantes de toxicidad materna. Los fetos resultan afectados por exposición

transplacentaria. El nivel general sin efectos observables en la rata es de 0,5 mg de dieldrina por kg de dieta, equivalente a 0,025 mg por kg de peso corporal; en el perro, el nivel más bajo sin efectos observables es de 0,04 mg por kg de peso corporal. La más baja dosis letal para el hombre que se haya comunicado se estima de 5 mg por kg de peso corporal.

- 3.2.3 Toxicidad crónica: Un gran número de datos no demuestra ningún efecto mutagénico potencial. El CIIC declara que hay pruebas insuficientes de carcinogenicidad en el ser humano y pruebas limitadas de carcinogenicidad en animales experimentales; por consiguiente, clasifica la aldrina y la dieldrina en la categoría 3, o sea, como posiblemente carcinógenas para el ser humano. Basándose en observaciones experimentales de cáncer de hígado en ratones pero no en ratas, el Organismo de Protección del Medio Ambiente de los EE. UU. ha clasificado la aldrina y la dieldrina como probablemente carcinógenas para el ser humano.

La IDA establecida por la JMPR y el Codex es de 0 a 0,0001 mg por kg de peso corporal (total combinado de aldrina y dieldrina).

- 3.2.4 Estudios epidemiológicos: Un estudio de 1981 mostró un leve aumento de la incidencia de cáncer en el ser humano pero la interpretación de los resultados es confusa debido a la exposición mixta. Un estudio de los obreros de una planta elaboradora neerlandesa ha revelado que no había una incidencia excesiva de cáncer y que la mortalidad resultaba inferior a la prevista. En base a una determinación de la inducción de enzima del hígado, se estableció en 105 µg/l, equivalente a una ingesta diaria de 1 220 µg por persona, el nivel sin efectos en un grupo de obreros de la misma planta. Los estudios realizados en seres humanos no indican ninguna actividad carcinógena específica.

3.3 Características ambientales:

- 3.3.1 Destino: La vida media de la dieldrina en suelos templados se estima en aproximadamente cinco años. En zonas tropicales, la dieldrina desaparece más rápidamente, a razón de hasta un 90% en un mes. La resistencia a la lixiviación a través del suelo impide la contaminación de las aguas subterráneas pero hay cierto riesgo de escurrimiento en superficie. La biomagnificación es elevada y se estima en 5 957 en peces y 11 149 en caracoles.

- 3.3.2 Efectos: Es sumamente tóxica para peces y crustáceos (la DL50 oscila entre 2,2 y 53 µg/l). La toxicidad de la dieldrina para las plantas superiores es baja, incluso menor que la de la aldrina. Se ha observado que la toxicidad para las aves varía según las especies, entre 6,9 y 381 mg/kg de peso corporal; la reacción de los mamíferos varía según las especies.

3.4 Exposición:

- 3.4.1 Exposición a través de los alimentos: Se considera que la contribución a través de la dieta, resultante de la bioacumulación en la cadena de los alimentos y, menos probablemente, del agua contaminada que se bebe, es la vía más importante de exposición humana. Los análisis de control efectuados por la FAO/OMS en relación con el periodo 1971-81 en Australia, Canadá, Guatemala, Japón, Nueva Zelanda, los EE.UU. y el Reino Unido indican ingestas diarias medias entre 0,007 y 0,056 µg por kg de peso corporal (aldrina y dieldrina combinadas), o sea, inferiores a los niveles recomendados

de IDA.

- 3.4.2 Exposición ocupacional y resultante del uso: La dieldrina puede absorberse en el cuerpo por contacto con la piel y por inhalación durante las fases de producción, preparación y aplicación. Una o más exposiciones muy excesivas pueden ocasionar una intoxicación aguda convulsiva; un número mayor de dosis menores puede ocasionar intoxicación acumulativa. Se ha fijado un umbral ponderado temporalmente de 0,25 mg/m³ para la exposición a la aldrina y la dieldrina. Se ha comunicado un caso de muerte de un aplicador por exposición excesiva.
- 3.4.3 Exposición a través del medio ambiente: La exposición a través del aire tiene una importancia menor para la población en general. En estudios realizados en los EE. UU., el Reino Unido, los Países Bajos, Barbados e Irlanda se han detectado concentraciones de 0,073 a 49 ng/m³. La exposición a la dieldrina a través del aire puede ser mayor en las viviendas si se ha aplicado el compuesto para combatir termitas o para tratar la madera del interior. Los niveles medios de dieldrina detectados en el aire del interior de las viviendas en el Reino Unido uno a diez años después de la aplicación eran de 0,01 a 2,7 µg/m³. En varios países se han señalado niveles bajos de dieldrina en las aguas de superficie.
- 3.4.4 Envenenamiento accidental: No se dispone de datos recientes.
- 3.5 Medidas para reducir la exposición: La protección respiratoria y dérmica puede reducir la exposición de trabajadores y usuarios. Dada su persistencia y bioacumulación, la exposición de la población en general y del medio ambiente puede reducirse principalmente reduciéndose el uso del producto.
- 3.6 Envasado y etiquetado: Aplíquense las Directrices de la FAO para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas.
- 3.7 Métodos de eliminación de residuos: Se están elaborando Directrices. Esta sección se actualizará cuando las Directrices están lista.
- 3.8 Límites máximos para residuos (mg/kg, aldrina y dieldrina combinadas):
JMPR/Codex: 0,1 en papas; 0,2E en la grasa de la carne; 0,1E en zanahorias y lechuga; 0,1 en espárragos, berenjenas, brécoles, coles de Bruselas, coles, coliflores, pepinos, marangos, cebollas, chirivías, pimientas, pimientos, rábanos, hojas de rábano; 0,1E en los huevos (sin la cáscara); 0,006E en la leche; 0,05 en la fruta; 0,02 en el arroz (en la cáscara); 0,02E en otros cereales crudos. (E: limite para residuos extraños).

EE.UU.: Se han fijado tolerancias de 0; 0,02; 0,05 y 0,1 ppm para los residuos de aldrina y dieldrina en diversos alimentos.

La OMS ha recomendado que el nivel de aldrina y dieldrina en el agua potable no rebase de 0,03 µg por litro.

4. REFERENCIAS PRINCIPALES

Agency for Toxic substances and Disease Registry, U.S. Public Health Service, Toxicological Profile for Aldrin/Dieldrin. AGTSDR, Atlanta, GA (1989)

Anon. Farm Chemicals Handbook. Meister Publishing Co., Willoughby, OH (1989)

Codex Alimentarius. Vol XIII. Límites Máximos para Residuos de Plaguicidas FAO/OMS CAC/vol XIII, segunda edición (1987)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para la eliminación de residuos de plaguicidas y de envases de plaguicidas en las explotaciones agrícolas, FAO, Roma, 1985

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas, FAO, Roma, 1985

National Institute for Occupational Safety and Health, Special Occupational Hazard Review for Aldrin/Dieldrin, Pub. 78-210. National Institute for Occupational Safety and Health, Washington, DC (1978)

Organización Mundial de la salud, Criterios de Salud Ambiental N° 91, and Dieldrin, OMS, Ginebra, 1989

Organización Mundial de la Salud, Clasificación Recomendada de Plaguicidas según sus Riesgos, OMS, Ginebra, 1986-1987

Organización Mundial de la Salud/Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Dieldrin. Pesticide Data Sheet No. 17, 1975.

ANEXO 1
RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL Y USOS RESTANTES DE LA DIELDRINA,
SEGUN NOTIFICACIONES DE LOS PAÍSES

PROHIBICION:

Belice	(NI)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Ecuador	(1985)	Prohibida
Países de la CEE'	(1988)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Liechtenstein	(1986)	Prohibida
México	(1982)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Panamá	(1987)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Singapur	(1984)	Prohibida
Suecia	(1969)	Prohibida
Suiza	(1986)	Prohibida
Yugoslavia	(1982)	Prohibida

RETIRO:

No se ha notificado ningún retiro.

RESTRICCION SEVERA:

Dominica (NI) Plaguicida severamente restringido.

Mauricio (1970) Uso restringido al amparo de la Ley de control de Plaguicidas, de 1970.

Polonia (NI) Ha dejado de utilizarse en la higiene sanitaria.

Unicos usos restantes permitidos:

Colombia (1988) Está permitida únicamente para tratar la madera.

Kenya (1987) Permitida exclusivamente en la lucha contra termitas y el vendaje de cafetos para combatir las hormigas.

República de Corea (1986) Están prohibidas la venta y utilización, salvo para la producción de bienes industriales.

Togo (1977) Se permite únicamente para combatir termitas fuera de zonas agrícolas productoras de alimentos.

EE.UU. (1974) Se han eliminado todos los usos, excepto la inserción por debajo de la superficie de la tierra para combatir termitas, el tratamiento de raíces y partes superiores de plantas no alimentarias, la protección contra polillas en procesos de fabricación en sistema cerrado.

Los países de la CEE son Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, los Países Bajos, Portugal, España y el Reino Unido.

Venezuela (1983) Permitida únicamente en la lucha contra vectores determinada por el Ministerio de Salud por razones médicas, en la lucha contra plagas agrícolas por el Ministerio de Agricultura.

Usos notificados específicamente como no permitidos:

Argentina (1968-69) Está prohibido su empleo para matar luciérnagas (1968) y para el tratamiento de praderas naturales o artificiales, el tratamiento de ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y equino y de productos de origen animal o vegetal destinados a la alimentación humana (1969).

Chile (1983) No se permite en comidas naturales ni artificiales utilizados directamente o en forma concentrada para la alimentación de animales. Está prohibida la utilización en semillas, granos, etc.

Uso permitido únicamente con una autorización especial:

Japón (1981) Están prohibidas la fabricación e importación sin autorización del Gobierno. Están prohibidos todos los usos no especificados por orden del Gabinete. Está prohibida la importación de productos especificados que contengan esta sustancia.

Primera edición, julio de 1991