

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

Lindano



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

Lindano

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, 1996

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

PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS DOCUMENTO DE ORIENTACION PARA LA TOMA DE DECISIONES

Lindano

1	Identificación	
1.1	Nombre común	Lindano
	Otros nombres/sinónimos	gamma-HCH, gamma-HCB (más del 99% del isómero gamma), gamma-HKhTsH, ENT 7796, OMS17
1.2	Tipo químico	Hidrocarburo clorado
1.3	Uso	Insecticida, acaricida
1.4	Nombre químico	Isómero gamma de 1,2,3,4,5,6-hexaclorociclohexano, 1-alfa, 2-alfa, 3-beta, 4-alfa, 5-alfa, 6-beta hexaclorociclohexano
1.5	Número del CAS	58-89-9
1.6	Nombres comerciales	666; Aalindan; Africide; Agrocide; Agrocide III; Agrocide WP; Ameisenmittel Merck; Ameisentod; Aparasin; Aphantia; Aplidal; Arbitex; BBH; Ben-Hex; Bentox; Bexol; Celanex; Chloresene; Codechine; DBH; Detmol-Extrakt; Devoran; Dol; Drill Tox-Spezial Aglukon; ENT 7796; Entomoxan; Exagamma; Forlin; Gallogama; Gamaphex; Gammalin; Gammalin 20; Gammex; Gammexane; Gammater; Gexane; Grammapox; Hecltox; Hexa; Hexachloran; y-Hexachloran; Hexachlorane; Hexaverm; Hexcide; Hexyclan; HGI; Hortex; Inexit; Isotox; Jacutin; Kokotine; Kwell; Lacca Hi Lin, Lacca Lin-O-Mulsion; Lendine; Lentox; Linafor; Lindafor; Lindagam; Lindagrain; Lindagam; Lindagram; Lindatox; Lindasep; Lin-O-Sol; Lindagranox; Lindalo; Lindamul; Lindapoudre; Lindaterra, Lindex; Lindust; Lintox; Lorexane; Milbol 49; Msycol; Neo-Scabidol; Nexen FB; Nexit; Nexit-Stark; Nexol-E; Nicochloran; Novigam; Omnitox; Ovardiak; Owadizak; Pedraczak; Pflanzol; Quellada; Sang-gamma; Silvanol; Spritz-Rapidin; Spruehpflanzol; Streunex; TAP 85; Tri-6; Vitron.
1.7	Modalidad de acción como plaguicida	Insecticida que actúa por contacto y a través del estómago y las vías respiratorias. Estimula el sistema nervioso ocasionando convulsiones epiléptiformes y la muerte.
1.8	Tipos de preparación	Concentrados emulsionables (0,45% a 40% con 11% o 12% y 20% común); concentrados fluidos (0,5%, 1,0%, 30% y 40%); polvo humectable (3%, 6%, 9%, 10%, 25%, 75%); líquidos bajo presión (0,25%, 0,75%, 3%); polvo (0,5% a 75% con 1% común); fumígenos (10,2, 11,2, 20,0%); líquido listo para empleo (0,5% a 25% con 0,1% y 0,5% común); calidad técnica (99%, 99,5%,

1.9	Productores básicos	100%). Agrolinz (Austria); All India Medical Corp. (India); Celamerck GmbH KG Ingelheim (Rep. Fed. de Alemania); Drexel Chemical Co. (Estados Unidos); Inquinosa (España); Mitsui, Inc. (Fukuoka, Japón); Rhone Poulenc; Phytosanitaire (Lyon, Francia); Tianjin International Trust & Investment Corp. (Tianjin, China)
-----	----------------------------	---

2 Resumen de las medidas de control

2.1 Generalidades

Once países han adoptado medidas para prohibir o limitar severamente el lindano, y siete países lo han prohibido.

En el Anexo 1 se enumeran las medidas notificadas por los gobiernos al RIPQPT/PNUMA.

2.2 Razones de las medidas de control

De los once países que notificaron medidas de control, ocho (Australia, Austria, Chipre, Finlandia, Indonesia, Nueva Zelandia, Países Bajos y Santa Lucía) indicaron que habían prohibido o limitado severamente el lindano por su persistencia en el medio ambiente, bioacumulación en la cadena alimentaria y toxicidad para los seres humanos y las especies acuáticas y terrestres. Un país (Países Bajos) indicó que las impurezas del lindano (otros isómeros de HCH) eran un problema para el medio ambiente. Cuatro países (Austria, República de Corea, Sri Lanka y Suecia) se refirieron a su preocupación por la toxicidad específica para los seres humanos. El lindano ha sido asociado con diversos problemas de salud humana durante varios años.

2.3 Prohibiciones y limitaciones

Once países han prohibido parcial o totalmente el uso del lindano en alimentos o piensos. Para más detalles, consúltese el Anexo 1.

2.4 Usos notificados como aún vigentes

Varios países, que por lo demás han prohibido el uso en alimentos o piensos, mantienen el uso para el tratamiento de semillas y de suelos. Siete países mantienen unos pocos usos. Para más detalles, consúltese el Anexo 1.

2.5 Alternativas

Algunos países que han notificado medidas de control, han propuesto también alternativas concretas (Anexo 2). Es importante recordar que la eficacia de cualquier plaguicida alternativo debe ser establecida en condiciones de uso en cultivos y países específicos.

2.6 Contactos para obtener más información

Base Conjunta FAO/PNUMA de Datos, RIPQPT, Ginebra; las autoridades nacionales competentes de países que han adoptado medidas de control pueden ser una fuente de información sobre las alternativas (Anexo 3).

3 Resumen de otra información sobre el lindano

3.1 Propiedades químicas y físicas

El lindano técnico es un sólido cristalino de color blanco con un punto de fusión de 112,5-113,5°C y un punto de ebullición de 323,4°C. Es estable a la luz, el calor, el aire y los ácidos fuertes, pero se descompone en triclorobencenos y HCl en presencia de álcali. Es soluble en casi todos los solventes orgánicos, así como en agua a 10 partes por millón (ppm) a 20°C. Otras propiedades químicas y físicas: presión de vapor de 5,6 mPa a 20°C (Pesticide Manual) u gravedad específica 1,85.

3.2 Características toxicológicas

3.2.1 Clasificación

- OMS** i.a categoría II (moderadamente peligroso).
CIIC Grupo 2B (posiblemente carcinógeno, pero no hay datos suficientes para los seres humanos).
UE Tóxico, irritante.

3.2.2 Generalidades

No se dispone de información.

3.2.3 Toxicidad aguda

- Vía oral** DL₅₀ ratas: 90-270 mg/kg; ratones: 55-250 mg/kg; conejos: 90-200 mg/kg (OMS, 1992).
Vía dérmica DL₅₀ ratas: 900-1000 mg/kg; conejos: 200-300 mg/kg (OMS, 1992).
Inhalación ratas: CL₅₀ 1500 mg/m³/4 horas (OMS, 1992).
Irritación La irritación de los ojos depende más de los ingredientes inertes que del ingrediente activo; el lindano no es un irritante dérmico primario; resultado negativo en ensayos de sensibilización dérmica.

3.2.4 Toxicidad de corto plazo

La JMPR examinó el lindano en varias ocasiones entre 1966 y 1979. Se estableció una IDA de 0,01 mg/kg p.c. sobre la base del aumento del hígado observado en un estudio de larga duración en ratas. Se observaron daños renales duraderos, lentamente reversibles. En 1989 la JMPR estableció el NSOE en 10 ppm para ratas, equivalente a 0,75 mg/kg p.c./día, y 1,6 mg/kg p.c./día para perros; la IDA para los seres humanos se estimó en 0-0,008 mg/kg p.c.

- Teratogenicidad** Se observaron efectos tóxicos sobre los fetos y/o las madres tras la administración de lindano en dosis de 10 mg/kg p.c.
NSEO ratas: 0,2-0,5 mg/kg p.c. (OMS, 1991).

3.2.5 Toxicidad crónica

- Carcinogenicidad** No se observó aumento de tumores en ratas alimentadas con un máximo de 100 ppm (5mg/kg/día) de lindano a lo largo de toda

su vida. Un estudio de onocogenicidad en ratones, de dos años de duración, demostró un aumento de la incidencia de tumores de hígado (en machos y hembras) con dosis de 400 ppm. El CIIC (1987) llegó a la conclusión de que las pruebas sobre carcinogenicidad en seres humanos eran insuficientes.

Mutagenicidad La mutagenicidad del lindano ha sido estudiada suficientemente. En general, el lindano no parece tener un potencial mutágeno (OMS, 1991).

3.2.6 **Datos epidemiológicos** De unos pocos estudios sobre toxicidad aguda y de corto plazo en seres humanos se puede concluir que una dosis de aproximadamente 1,0 mg/kg p.c. no induce envenenamiento, pero que una dosis de 15-17 mg/kg p.c. causa graves síntomas tóxicos (OMS, 1991).

3.3 Características ambientales

3.3.1 **Destino** El lindano es móvil en suelos arenosos, pero no en suelos arcillosos; la retención es también mayor cuando el nivel de humus es alto. Sin embargo, los resultados de un estudio de seguimiento realizado en la zona sudoriental de los Estados Unidos indican que es posible la contaminación de aguas superficiales y subterráneas con lindano.

La vida media de esta sustancia en el suelo está comprendida entre 5 días (Kenya) y más de 400 días (suelos templados), dependiendo tanto de la temperatura como de la vida microbótica del suelo (OMS, 1992).

En una serie de estudios sobre disipación del lindano se demostró que plaguicidas persistentes como éste se disipan mucho más rápidamente en los trópicos que en climas templados, lo que probablemente se debe en gran medida a la volatilización (OMS, 1992).

3.3.2 **Efectos**

Peces CL₅₀: 0,02-0,09 mg/L (muy tóxico) (OMS, 1991).

Abejas Tóxico para las abejas (Pesticide Manual, 1994).

Invertebrados Crustáceos: 0,005-0,88 µg/L (OMS, 1991).

Acuáticos

Aves DL₅₀: 120-210 para la codorniz de cola blanca; toxicidad en alimentación de aves: 882 ppm para la codorniz de cola blanca, 561 ppm para el faisán de collar (moderadamente tóxico en ambos casos); >5000 ppm para el pato salvaje (toxicidad mínima).

3.4 Exposición

3.4.1 **Exposición a través de los alimentos** En los decenios de 1970 y 1980 se comprobó la presencia de lindano en muchos cultivos de todo el mundo, así como en la

miel y en peces y marisco. Los niveles del lindano consumido con los alimentos varían de un año a otro en los países donde se han notificado. El lindano se concentra en la grasa de los animales comestibles y en la leche, y se ha notificado su presencia en tales productos en diversos países. Más del 90% de la ingestión humana de lindano procede de los alimentos. Estudios de seguimiento han demostrado la presencia de residuos de lindano en leche materna. En varios países se ha detectado también lindano en suero sanguíneo, grasa y tejido adiposo (CIIC, 1987; OMS, 1991).

3.4.2 Exposición ocupacional y resultante del uso

Los trabajadores que por su profesión están expuestos al lindano entran en contacto con los otros isómeros de HCH presentes en él como impurezas. En un estudio realizado en Japón se indicaron niveles de beta-HCH en plasma de sangre humana de 6 grupos ocupacionales que trabajaban con lindano. Los niveles medios más bajos se observaron en mujeres agricultoras (38 µg/l); los más altos en varones que trabajaban en fábricas de plaguicidas (94 µg/l).

3.4.3 Medio ambiente

En estudios de seguimiento realizados en el decenio de 1980 con muestras de aire libre se observaron concentraciones en varios continentes comprendidas entre 0,039 y 0,68 ng/m³. Se registraron concentraciones de lindano mucho más altas (51-61 µg/m³) en viviendas después de un tratamiento con productos que contenían lindano (OMS, 1991). Se ha detectado la presencia de lindano en aguas superficiales y potables, así como en efluentes industriales y aguas negras de Europa y los Estados Unidos (OMS, 1991). Se ha encontrado lindano en el agua de lluvia en Tokyo (29-398 ng/l) (1975) y también en el suelo en muchas partes del mundo. En un estudio realizado en 1984, se analizaron 96 muestras de la capa superior del suelo, tomadas hasta una profundidad de 10 cm en 38 reservas naturales de los Países Bajos. 59 muestras contenían menos de 1 µg/kg, y 7 entre 20 y 80 µg/kg. Sin embargo, en Ucrania, 36 de 136 muestras de suelo tomadas en varios lugares contenían unos niveles de lindano de 0,1-5 mg/kg (OMS, 1991).

3.4.4 Envenenamiento accidental

Según informes del CIIC, se han notificado casos de inflamación del aparato digestivo, hemorragia, coma y muerte por envenenamiento con lindano. En biopsias de hígado de trabajadores expuestos a fuertes dosis de lindano, DDT o ambos plaguicidas durante períodos de 5 a 13 años se observaron cirrosis y hepatitis crónicas. El lindano es un estimulante del sistema nervioso central para el que no existe un antídoto específico. Para aliviar los síntomas debe utilizarse un barbiturato de acción rápida. Para las convulsiones se aconseja un tratamiento con diazepam (CIIC, 1987).

3.5 Medidas para reducir la exposición

Las personas que manipulan y aplican lindano pueden reducir su exposición con ropa y guantes protectores. Además, deben llevar gafas o una pantalla que les cubra la cara.

3.6 Envasado y etiquetado

En las etiquetas deben incluirse precauciones y advertencias relativas a la exposición de los aplicadores, manipuladores y trabajadores en general, así como a los peligros para los organismos acuáticos. Consultense las Directrices de la FAO para el etiquetado correcto de los plaguicidas (1995).

3.7 Métodos de eliminación de desechos (OMS/IPCS, 1990)

Al proceder a la eliminación de lindano, habrá que tener cuidado para evitar la contaminación del suelo y las aguas naturales. Los métodos de eliminación aconsejados son la hidrólisis alcalina y la incineración a alta temperatura aplicada a la eliminación de desechos organoclorados. Se están elaborando directrices detalladas. Esta sección se actualizará cuando las directrices estén listas.

3.8 Límites máximos para residuos (mg/kg)

**IDA de la JMPR/
Codex** 0,008 mg/kg de peso corporal (FAO, 1989)

**LMR del Codex
(mg/kg):** Manzanas, 0,5; frijoles (secos), 1 Po; coles de Bruselas, coles (arrepolladas y de Milán), 0,5; cacao en grano, 1,0; zanahorias, 0,2 E; coliflores, 0,5; cereales en grano, 0,5 Po; cerezas, 0,5; cacao (manteca y pasta), 1,0; arándanos agrios, 3,0; grosellas (rojas y blancas), 0,5; huevos, 0,1 E; escarolas, 2,0; uvas, 0,5; colinabos, 1,0; lechugas arrepolladas, 2,0; carne de vacuno, porcino y ovino 2,0 (grasa) V; leche, 0,01 F V; peras, 0,5; guisantes (arvejas), 0,1; ciruelas (incluidas las ciruelas pasas), 0,5; papas, 0,05; carne de aves, 0,7 E (grasa); rábanos, 1,0; semillas de colza, 0,05; espinacas, 2,0; fresas, 3,0; remolacha azucarera (hojas o corona), 0,1; tomates, 2,0 (Comisión del Codex Alimentarius, 1986).

**Dosis tolerada en los
Estados Unidos
(ppm)** Manzanas, albaricoques, espárragos, aguacates, brécoles, coles de Bruselas, coles, coliflor, apio, cerezas, berzas, 1,0; pepinos, 3,0; berenjenas, 1,0; grasa de carne (de vacuno, equino y ovino), 7,0; grasa de carne (cerdo), 4,0; uvas, guayabas, 1,0; berza común acéfala, colinabos, 1,0; lechuga, 3,0; mangos, 1,0; melones, hongos, 3,0; hojas de mostaza, nectarinas, quimbombó, cebollas (sólo bulbos secos), melocotones, peras, 1,0; pacanas, 0,01; pimientos, piñas, ciruelas (frescas), 1,0; calabazas, 3,0; membrillos, espinacas, 1,0; calabazas de verano, 3,0; fresas, acelgas, 1,0; tomates, 3,0.

4 Referencias principales

- CIRAD (1990).** Agricultural Requisites Scheme for Asia and the Pacific and International Co-operation Centre of Agricultural Research for Development. The ARSAP/CIRAD regional agro-pesticide index Asia
- CIIC (1987).** The IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Suppl. 7, pp. 220-221. International Agency for Research on Cancer., CIIC, Lyon, Francia
- Comisión del Codex Alimentarius (1986).** Guide to Codex recommendations concerning pesticide residues, part 2. Maximum limits for pesticide residues. FAO, Roma
- Farm Chemicals Handbook '90 (1990).** Meister Publishing. Willoughby, OH, Estados Unidos
- FAO (1989).** Residuos de plaguicidas en los alimentos 1989: Informe de la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR). FAO, Roma
- FAO (1995).** Directrices para el etiquetado correcto de los plaguicidas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, Roma
- FAO (1996).** Technical guidelines on disposal of bulk quantities of pesticides in developing countries. FAO, Roma
- Health and Welfare Canada (1990).** National pesticide residue limits in food. Ottawa, Ontario, Canadá
- IPCS (1991).** Lindane Health and Safety Guide (No. 124). International Programme on Chemical Safety, OMS, Ginebra
- Matsumura, Fumio (1980).** Toxicology of insecticides. Plenum Press, Nueva York, NY, Estados Unidos
- Royal Society of Chemistry (1991).** The Agrochemicals Handbook, (3rd ed.) Cambridge, Reino Unido
- Universidad de California (1975).** Toxicity of pesticides and other agricultural chemicals to honey bees. Univ. Calif, Estados Unidos
- U.S. Environmental Protection Agency (1985).** Guidance for the reregistration of pesticide products containing lindane as the active ingredient. EPA, Washington, DC, Estados Unidos
- U.S. Environmental Protection Agency.** Pesticide fact sheet No. 73: lindane. EPA, Washington, DC (30 de septiembre de 1985)
- OMS (1994).** The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1996-1997. Organización Mundial de la Salud, Ginebra WHP/PCS/96.3
- Worthing, C.R. y R.J. Hance (Eds.) (1994).** The Pesticide Manual: A World Compendium (10^a ed.). British Crop Protection Council, Surrey, Reino Unido

ANEXO 1

Resumen de las medidas de control y de los usos restantes, según notificaciones de los países

Medidas adoptadas y año en que entraron en vigor

Prohibiciones

Finlandia	
Medida de control	Prohibición total de su uso como plaguicida.
Entrada en vigor	1988
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	Alto riesgo para la salud humana y el medio ambiente.
Fecha de notificación	

Indonesia	
Medida de control	No está permitido ya el registro.
Entrada en vigor	1985
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	
Fecha de notificación	

Corea, República de	
Medida de control	
Entrada en vigor	1986
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	Es perjudicial para la salud humana.
Fecha de notificación	

Países Bajos	
Medida de control	
Entrada en vigor	1979
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	Persistencia de las impurezas (alfa-, beta-, delta-, y épsilon-isómeros de HCH que no contribuyen a la actividad del gamma-HCH); su elevado factor de bioconcentración se traduce en una biomagnificación en la cadena alimentaria.

Fecha de notificación	
-----------------------	--

Nueva Zelanda	
Medida de control	Prohibición de todos los productos y usos restantes.
Entrada en vigor	1990
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	Razones ambientales.
Fecha de notificación	

Santa Lucía	
Medida de control	Rechazado el registro; no está permitido el uso como plaguicida.
Entrada en vigor	1987
Usos permitidos todavía	No quedan usos permitidos.
Razones de la medida de control	Importantes efectos residuales en el agua del suelo.
Fecha de notificación	

Suecia	
Medida de control	Se ha prohibido el uso como plaguicida.
Entrada en vigor	1988
Usos permitidos todavía	
Razones de la medida de control	Probables propiedades carcinógenas; persistencia.

Limitaciones severas

Australia	
Medida de control	Se ha limitado severamente; la importación del producto está prohibida a menos que haya sido expresamente aprobada por el Gobierno.
Entrada en vigor	Varía de un estado a otro.
Usos permitidos todavía	Lucha contra el gusano blanco de la piña.
Razones de la medida de control	El producto es inaceptable para el medio ambiente debido a su persistencia.

Austria	
Medida de control	Uso limitado severamente.
Entrada en vigor	1992
Usos permitidos todavía	El uso del lindano sólo está permitido para el tratamiento de semillas en la lucha contra plagas del suelo con fines agrícolas.
Razones de la medida de control	Larga persistencia en el medio ambiente, bioacumulación en la cadena alimentaria y en los tejidos humanos. Se sospecha que el lindano tiene efectos carcinógenos. Hay pruebas de que los isómeros de HCH favorecen el desarrollo de tumores causados previamente por otros productos químicos.

Chipre	
Medida de control	Plaguicida limitado severamente.
Entrada en vigor	1987
Usos permitidos todavía	Sólo hay registradas preparaciones de lindano que contienen menos de un 20 % de gamma-HCH en gasolina o pinturas para la protección de madera (lucha contra termitas y otros insectos). Este uso representa el 10% aproximadamente de todos los usos anteriormente permitidos.

Lindano

Razones de la medida de control	Riesgos asociados con la salud humana y la contaminación del medio ambiente, debido a su persistencia y a la acumulación de residuos en tejidos de mamíferos.
---------------------------------	---

Sri Lanka	
Medida de control	Limitado severamente.
Entrada en vigo	1986
Usos permitidos todavía	Sólo está permitido para la lucha contra plagas en viveros de cocoteros y para casos de urgencia en la lucha ocasional contra la langosta. Se permite su uso en champús si lo autoriza el Comité de Productos Cosméticos y Medicamentos.
Razones de la medida de control	Todas las decisiones en materia de reglamentación se han adoptado teniendo en cuenta los datos toxicológicos y ecotoxicológicos publicados sobre las condiciones socioeconómicas de los usuarios y los beneficios derivados del uso de los plaguicidas.

ANEXO 2

Alternativas

Los países que han notificado decisiones en materia de importación con arreglo al procedimiento de ICP han indicado las alternativas siguientes:

País	
Austria	Muchas alternativas para los fines señalados.
Australia	Azinfos-etilo, carbaril, clorpirifos, endosulfán, fenitrotión, metidatión, disulfotón, metamidofos, mevinfos, vamidotión, diazinón, malatión, permetrín, deltametrín, bioresmetrín, ciflutrín, cipermetrín, propoxur, pirimicarb, forato, metomilo.
Indonesia	Permetrín, decametrín, formotión.
Sri Lanka	Los plaguicidas a base de carbamato han sustituido el lindano para usos agrícolas.

Antes de que un país considere la posible sustitución por alguna de estas alternativas, es esencial que se asegure de que el uso se ajusta a las necesidades nacionales. En primer lugar podría ponerse en contacto con la autoridad nacional competente del país donde se ha notificado la alternativa (véanse las direcciones en el Anexo 3). A continuación sería necesario determinar la compatibilidad con las prácticas nacionales de protección fitosanitaria.

ANEXO 3

Lista de autoridades nacionales competentes en materia de plaguicidas en los países que han notificado medidas de control o alternativas

Australia	P	Mr. Ian Coleman Agricultural and Veterinary Chemicals Policy Section Dept. of Primary Industries and Energy GPO Box 858 Canberra ACT 2601	Tel.: 0061 6 271 6371 Fax.: 0061 6 272 5899 Email: icoleman@dpi.gov.au
	C	Assistant Secretary Environment Standard Branch Environment Protection Agency (EPA) 40 Blackall St. Barton ACT 2600 (Attn.: Ms. Kaye Dal Bon)	Fax: 616 274 1172 Tel: 616 274 1757
Austria	CP	Ministry of the Environment Department II/3 Stubenbastei 5 A - 1010 Vienna	Tel: (0043-1-51522 2701 Fax: (0043-1-51522 7744
Chipre	P	The Chairman Pest Control Products Bd. Department of Agriculture,, Ministry of Agriculture & Natural Resources Nicosia	Tel: 30-2250/30-2254 Tlx: 4660 Minagri CY Cab: MINAGRI CYPRUS Fax: 361425 Nicosia
	C	Director Environment Service Ministry of Agriculture, Natural Resources & Environment Nicosia	Tel: 30-2883 Tlx: 4660 Minagri CY Cab: MINAGRI CYPRUS Fax: 363945 Nicosia
Finlandia	CP	Finnish Environment Agency Chemicals Division (Attn: Senior Advisor Magnus Nyström) SF - 00251 Helsinki	Tel: 358-0-403 005 45 s/b 403 000) Fax: 358-0-4-3-005 91
Indonesia	P	Chairman Pesticides Committee Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Jln. AUP. Pasar Minggu Jakarta Selatan	Tel: 62 (21) 7805652/7806213 Fax: 62 (21) 7805652
	CP	Ms. Masnellyarti Hilman Bapedal Offices Arthaloka Bldg., 11th Floor Jl. Jend. Sudirman No. 2 Jakarta Pusat	Tel: (021) 583918 Tlx: 62 21 583918 Fax: (021) 5703365
Corea, República de	P	Director Sustainable Agriculture Division Agricultural Policy Bureau Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Government Complex II Kwacheon 427-760	Tel: 82 2 5037284 Fax: 82 2 5073963
	CP	The Director Basic Chemicals Industry Division Basic Industry Bureau Ministry of Trade, Industry and Energy	Tel: 82 2 5002464 Fax: 82 2 5039471

	Government Complex II Kwacheon 427-760	
	C Director Toxic Substances Management Division Ministry of Environment Government Complex II Kwacheon 427-760	Tel: 82 2 5049288 Fax: 82 2 5046068
Kuwait	P The Director Plant Wealth Department The Public Authority for Agriculture Affairs & Fish Res. P.O. Box 21422 13075 Safat	Tel: (965) 2452790, 2456835/36 Tlx: 46408 EP CNCL KT Fax: (965) 2421993-2456836
Países Bajos	CP The Director Chemicals Division Ministry of Housing, Physical Planning and Environment Directorate for Chemicals, External Safety and Radiation Protection P.O. Box 30945 2500 GX The Hague (Attn: Dr. K.A. Gijsbertsen)	Tel: 31 70 - 3393939 Fax: 31 70 - 3391297
Nueva Zelandia	CP Mr. D.W. Lunn Chief Scientist (Pesticides) Agricultural Compounds Unit Ministry of Agriculture & Fisheries P.O. Box 40-063 Upper Hutt	Tel: 064 4 528-6089 Fax: 064 4 528-4675
Santa Lucía	CP The Chairman National Pesticides Control Board c/o Ministry of Agriculture Manoel Street Castries	Tel: 809 4522526 Fax: 809 4536314
Sri Lanka	P Registrar of Pesticides Pesticides Registration Office Royal Botanical Gardens P.O. Box 49 Peradeniya Getambe	Tel: 94 08 88135 Fax: 94 08 88206
Suecia	CP National Chemicals Directorate Attn.: Mr. Ule Johansson P.O. Box 1384 171 27 Solna	Tel: 46 (8) 730 6004 Tlx: 10460 AMS S Fax: 46 (8) 735 7698