

Documento de orientación para la toma de decisiones sobre la aplicación del procedimiento de ICP a plaguicidas sumamente peligrosos para la salud humana en las condiciones de empleo existentes en los países en desarrollo

Fosfamidón

Publicado: Julio de 1997

Nombre común	Fosfamidón
Otros nombres / sinónimos	Fosfamidona
Nº del CAS	13171-21-6 (mezcla, isómeros (E) y (Z)) 23783-98-4 (isómero (Z)) 297-99-4 (isómero (E))
Empleo	Plaguicida (acaricida, insecticida): Insecticida sistémico de acción fuerte por ingestión y ligera por contacto.
Nombres comerciales	Dimecron, D-Cron, Phosron, Pillarcron, Umecron. Nombres suprimidos: Dixon, Apamidon, Swat.
Tipos de preparado	Líquido soluble (200, 500 o 1000 g/l); concentrado en suspensión; concentrado emulsionable, líquido ULV; gránulos al 10 %.
Fabricantes principales	United Phosphorus (India), Bharat Pulverising Mills (India), Hindustan Ciba Geigy Ltd. (India), Hui Kwang (Taiwán).

Razones para su inclusión en el procedimiento de ICP

Los preparados de esta sustancia que exceden 1000 g de i.a./l se incluyen en el procedimiento de ICP por su clasificación como gravemente peligrosos y por la preocupación que suscitan sus efectos sobre la salud humana en las condiciones de empleo existente en los países en desarrollo. (Quinta reunión del Grupo Mixto FAO/PNUMA de Expertos).

Varios informes indican que el uso agrícola del fosfamidón causa problemas de salud (véase el Anexo 1). También hay constancia de unos pocos casos confirmados de envenenamiento de seres humanos (*Ciba Geigy, 1994*).

Al determinar los riesgos de un uso continuado de este plaguicida, los registradores deberán examinar con detenimiento los preparados que se utilizan efectivamente en cada país. La toxicidad del ingrediente activo es alta, pero muchos preparados se incluirán probablemente en una categoría de peligro mucho menor.

Clasificación de los peligros realizada por organismos internacionales

OMS (OMS, 1996)	Producto técnico: 1a (extremadamente peligroso), clasificación basada en la toxicidad oral				
	<i>Clasificación de los preparados</i>				
		Toxicidad oral		Toxicidad dérmica	
		DL ₅₀ : 9 mg/kg de peso corporal (véase Anexo 1)		DL ₅₀ : 367 mg/kg de peso corporal (véase Anexo 1)	
	Preparado	i.a. (%)	Clase de peligro	i.a. (%)	Clase de peligro
	líquido	>50 >3	Ia Ib	>80 >3	Ib II
sólido	>20 >1	Ib II	>30	II	
EPA	Categoría 1 (sumamente tóxico)				
UE	T+ (muy tóxico), N (peligroso para el medio ambiente), mutágeno Categoría 3				
CIIC	Sin evaluar por el CIIC				

Medidas de protección que se han aplicado en relación con la sustancia química

Medidas para reducir la exposición

Personal La OMS recomienda que, para proteger la salud y bienestar de los trabajadores y de la población en general, la manipulación y aplicación de fosfamidón se confíe exclusivamente a personal perfectamente capacitado y debidamente supervisado, que deberá adoptar medidas adecuadas de seguridad y utilizar la sustancia química con arreglo a unas buenas prácticas de aplicación. Los trabajadores expuestos habitualmente deberán someterse a controles y reconocimientos médicos apropiados.

En los Estados Unidos, el fosfamidón es un plaguicida de uso restringido que sólo puede ser utilizado por aplicadores certificados (FAO, 1995; EPA, 1988; FAO/OMS).

Protección Es necesario utilizar la ropa protectora que se indica en las *Directrices para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales* (FAO, 1990); los encargados de mezclar el producto y de pulverizar cultivos de pequeño tamaño deberán llevar también un respirador. Se evitará la intervención de personal de señalización; cuando no sea posible, se le exigirá un conjunto completo de ropa protectora, incluido un respirador. Todo el equipo y la ropa protectora se lavarán a fondo después de su uso; esta ropa se lavará aparte de la ropa familiar.

De acuerdo con el EPA de los Estados Unidos, cuando se abra un envase y se mezcle el producto, deberán llevarse botas protectoras impermeables, batas limpias y guantes. Si la

mezcla no es mecánica, deberá efectuarse siempre con una paleta de longitud apropiada. Cuando se pulvericen cultivos de pequeño tamaño o durante la aplicación aérea, se deberá llevar una máscara, así como un gorro, ropa, botas y guantes impermeables. Inmediatamente después del uso del producto deberá lavarse toda la ropa protectora, incluido el interior de los guantes (EPA, 1988).

Aplicación

Deberán adoptarse precauciones durante la fabricación, la formulación, el uso agrícola y la eliminación de fosfamidón para reducir al mínimo la contaminación del medio ambiente. Con objeto de reducir al mínimo los riesgos para todas las personas, se recomienda dejar transcurrir 48 horas entre la pulverización de una zona y el reingreso en ella.

De acuerdo con el EPA de los Estados Unidos, las personas que no lleven protección se mantendrán alejadas de los cultivos de pequeño tamaño durante cuatro días y de otros cultivos durante 24 horas como mínimo (EPA, 1988).

Las autoridades nacionales deberán establecer intervalos previos a la recolección y velar por su cumplimiento.

Dada la gran toxicidad del fosfamidón, no debe utilizarse este agente en la pulverización manual de ULV.

Medidas de reglamentación

Aunque esta sustancia química se ha incluido en el procedimiento de ICP porque es un plaguicida sumamente tóxico que puede causar problemas en las condiciones de almacenamiento, transporte y empleo existentes en los países en desarrollo, algunos países han notificado la adopción de medidas restrictivas que pueden ser de interés cuando se considera su posible utilización como plaguicida (véase infra).

Dos países (Belice y Japón) han notificado la adopción de medidas restrictivas en virtud de las cuales se prohíbe o restringe rigurosamente el uso de esta sustancia debido a su toxicidad. En Indonesia, el uso del fosfamidón se ha restringido hasta el 17 de junio de 1997.

No todas las medidas restrictivas notificadas se ajustan a las definiciones de la FAO/PNUMA aplicables a los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos por razones sanitarias o ambientales. Sin embargo, aquí se mencionan todas ellas porque el Grupo Mixto FAO/PNUMA de Expertos en el Principio de Información y Consentimiento Previos decidió que esa sustancia debía incluirse en el procedimiento de ICP debido a su capacidad potencial de causar problemas en las condiciones de empleo existentes en los países en desarrollo, independientemente del número de medidas adoptadas.

Para más información sobre las medidas restrictivas que se indican en el Anexo 2, dirigirse a las Autoridades Nacionales Designadas (Anexo 3) de los países que han notificado tales medidas.

Alternativas

Los países que notificaron medidas restrictivas no indicaron alternativas. En la documentación sobre este tema se han señalado productos sustitutivos (Gips, 1990).

Es esencial que, antes de que un país examine la posibilidad de recurrir a cualquiera de las alternativas indicadas, se asegure de que su utilización se adecua a las necesidades nacionales. Para empezar, podrá ponerse en contacto con las AND del país que ha indicado la alternativa (véanse las direcciones en el Anexo 3). A continuación será necesario determinar la compatibilidad de dicha alternativa con las prácticas nacionales de protección de cultivos.

Envasado y etiquetado

Aplicar las *Directrices revisadas de la FAO para el etiquetado correcto de los plaguicidas* y las *Guidelines for the Packaging and Storage of Pesticides (FAO, 1995)*.

El Comité de Expertos de las Naciones Unidas en el Transporte de Mercaderías Peligrosas (*IPCS, 1993*) clasifica esta sustancia química en:

Clase de peligro 6.1 Sustancia venenosa

Envasado - Grupo 2 Sustancias y preparados que presentan un grave riesgo de envenenamiento

Evacuación de desechos

Todos los desechos y materiales contaminados asociados con esta sustancia química se considerarán desechos peligrosos. Los materiales deberán eliminarse mediante incineración en una instalación especial de incineración de sustancias químicas a alta temperatura.

Véanse las *Directrices provisionales para evitar existencias de plaguicidas caducados* y el *Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas (FAO, 1996)*.

Téngase presente que a menudo los métodos que se recomiendan en las publicaciones no son adecuados para un determinado país, donde puede que no se disponga de incineradores de alta temperatura o vertederos seguros.

Límites de exposición

	Tipo de límite	Valor
Alimentos	LMR (límites máximos para residuos en mg/kg) en determinados productos (<i>FAO/OMS, 1996</i>)	0,05 – 0,5
	IDA (ingesta diaria admisible) de la JMPR en mg/kg de alimentos (<i>FAO/OMS, 1986</i>)	0,0005

Primeros auxilios

Los síntomas iniciales de envenenamiento pueden ser, entre otros, sudoración excesiva, cefalea, debilidad, vértigo, náuseas, vómitos, salivación excesiva, dolor de estómago, visión borrosa y dificultades de habla. Si una persona presenta estos síntomas, deberá quitarse la ropa contaminada, lavar la zona de la piel afectada con agua y jabón y aclararla con agua abundante. Si, cuando se produce un colapso, se recurre a la reanimación por medios artificiales, el vómito puede contener cantidades tóxicas de la sustancia. En caso de ingestión, deberá efectuarse un cuidadoso lavado de estómago para vaciarlo cuanto antes. Si el preparado contiene disolventes hidrocarbúricos, no deberá provocarse el vómito.

Las personas que han sufrido un envenenamiento (sea o no accidental) deberán ser transportadas inmediatamente a un hospital y sometidas a vigilancia por un equipo médico competente.

El sulfato de atropina y el cloruro de pralidoxime actúan como antídotos.

Deberá mantenerse una supervisión general y una vigilancia cardíaca durante 14 días como mínimo (*FAO/OMS*).

Anexos

- Anexo 1 Más información sobre la sustancia
- Anexo 2 Detalles de las medidas restrictivas adoptadas
- Anexo 3 Lista de las Autoridades Nacionales Designadas
- Anexo 4 Referencias

Anexo 1 - Más información sobre la sustancia

1 Propiedades químicas y físicas

1.1	Identidad	El fosfamidón técnico es un líquido aceitoso entre amarillo pálido e incoloro de olor débil. Consiste en una mezcla de isómeros (Z) y (E) en una proporción aproximada de 70:30.
1.2	Fórmula	C ₁₀ H ₁₉ ClNO ₅ P
	Nombre químico	dimetilfosfato de 2-cloro-2-dietilcarbamoil-1-metilvinilo (UIQPA)
	Tipo químico	Organofosfato
1.3	Solubilidad	Miscible con agua y soluble en casi todos los disolventes orgánicos, con excepción de las parafinas.
	Logaritmo del coeficiente de separación octanol/agua	0,79
1.4	Presión de vapor	2,2 mPa (25°C)
1.6	Reactividad	Rápidamente hidrolizado por álcalis. Corroe el hierro, la hojalata y el aluminio. La sustancia se descompone cuando se calienta o se quema, produciendo humos muy tóxicos. Para más información, véanse <i>Tomlin, FAO/OMS; NCSR, 1995</i>)

2 Toxicidad

2.1 Generalidades

2.1.1	Modo de acción	El fosfamidón afecta al sistema nervioso inhibiendo la acetilcolinesterasa, enzima esencial para la transmisión normal de los impulsos nerviosos. Una impureza del producto técnico, el gamma-clorofosfamidón, inhibe la colinesterasa en los mamíferos de 10 a 20 veces más que el fosfamidón puro (<i>FAO/WHO</i>).
2.1.2	Absorción	El fosfamidón puede absorberse fácilmente por el aparato gastrointestinal, a través de la piel y por inhalación de polvo y vapor durante la pulverización.
2.1.3	Metabolismo	En los mamíferos, el fosfamidón se metaboliza sobre todo en productos polares de descomposición no tóxicos.

2.2 Efectos conocidos sobre la salud humana

2.2.1 Toxicidad aguda

Síntomas de envenenamiento	Los insecticidas organofosfatados son inhibidores de la colinesterasa. Son sumamente tóxicos, con independencia de la vía de exposición. Cuando se inhalan, los primeros efectos suelen ser respiratorios y pueden incluir hemorragia y escurrimiento nasal, moqueo, tos, dolor de pecho, dificultad respiratoria o disnea y jadeo a causa de una contracción o exceso de líquido en los conductos
----------------------------	--

bronquiales. El contacto de organofosfatos con la piel puede causar sudores localizados y contracciones musculares involuntarias. El contacto con los ojos causa dolor, pérdida de sangre, lacrimación, contracción de la pupila y visión borrosa. Tras una exposición por cualquier vía pueden iniciarse al cabo de unos pocos minutos, o no aparecer hasta después de 12 horas, otros efectos sistémicos como por ejemplo palidez, náuseas, vómitos, diarrea, calambres abdominales, cefalea, vértigo, dolor de ojos, visión borrosa, contracción o dilatación de las pupilas, lacrimación, salivación, sudoración y confusión. El envenenamiento agudo afecta al sistema nervioso central, produciendo incoordinación, dificultades de habla, pérdida de reflejos, debilidad, fatiga, contracciones musculares involuntarias y espasmódicas, temblor de la lengua o de los párpados y por último parálisis de las extremidades y de los músculos respiratorios. En los casos graves puede haber también defecación o micción involuntaria, psicosis, pulsaciones cardíacas irregulares, inconsciencia, convulsiones y coma. Una insuficiencia respiratoria o un paro cardíaco pueden causar la muerte.

- 2.2.2 **Exposición breve y prolongada** Un grupo de 32 personas expuestas a pulverizaciones de fosfamidón de 550 g/ha sufrieron irritación conjuntival e inhibición de la colinesterasa plasmática de 0 a más del 50%, recuperándose plenamente en 9 días.
- Un estudio en gallinas demostró que el fosfamidón no causaba neurotoxicidad retardada (*JMPR, 1986*).
- 2.2.3 **Estudios epidemiológicos** No se dispone de datos.

2.3 Estudios de toxicidad con animales de laboratorio y sistemas *in vitro*

2.3.1 Toxicidad aguda

- Vía oral** DL₅₀ (i.a.; mg/kg de peso corporal): 9,1-17 en diferentes especies de experimentación.
- Vía dérmica** DL₅₀ (i.a.; mg/kg de peso corporal): 367-530 en diferentes especies de experimentación.
- Inhalación** CL₅₀ (mg/m³ de aire, 4 horas de exposición) 33-180.
- Irritación** Irritación ligera de la piel y moderada de los ojos.

2.3.2 Exposición breve

- DSEO ratas: 0,1 mg/kg de peso corporal/día
perros: 0,1 mg/kg de peso corporal/día
ratones: 0,15 mg/kg de peso corporal/día
(*Gunther, 1971; BBA, 1996*)

Dosis diarias por vía oral superiores a 1,3 mg/kg de peso corporal causan síntomas de envenenamiento

2.3.3 Exposición prolongada

- NOEL ratas: 0,05 mg/kg de peso corporal/día
ratones: 0,1 mg/kg de peso corporal/día
perros: 0,1 mg/kg de peso corporal/día (*JMPR, 1986; BBA, 1996*).

En un estudio de dos años de duración sobre ratas con concentraciones alimentarias comprendidas entre 0,2 y 80 ppm, la DSEO fue de 0-0,5 mg/kg de

peso corporal (JMPR, 1986).

- 2.3.4 **Efectos sobre la reproducción** En un ensayo sobre reproducción de tres generaciones, las generaciones de progenitores no se vieron afectadas y no hubo cambios patológicos en los tejidos. El comportamiento reproductivo fue normal. No hubo diferencias significativas en el número de nacidos (*Hayes y Laws, 1990*).
- En un estudio sobre varias generaciones de ratas con dosis tóxicas para las madres, se observaron efectos sobre el tamaño de las crías y su viabilidad. El fosfamidón no mostró potencial teratogéno (*JMPR, 1986*).
- 2.3.5 **Mutagenicidad** En estudios de mutagenicidad, el fosfamidón dio resultados negativos en una serie de sistemas de ensayo *in vitro*, salvo en un ensayo sobre aberraciones cromosómicas. Se han llevado a cabo varios ensayos *in vivo* sobre anomalías cromosómicas en roedores. Los informes presentados a la OMS arrojaron resultados negativos o dudosos, mientras que datos publicados indicaron un efecto positivo (*JMPR, 1986*).
- 2.3.6 **Carcinogenicidad** Los estudios de carcinogenicidad en ratas fueron negativos (*JMPR, 1986*).

3 Exposición

- 3.1 **Exposición alimentaria** No se dispone de datos.
- 3.2 **Exposición ocupacional** La evaporación a 20°C es insignificante; sin embargo, cuando se dispersa puede formarse rápidamente una concentración dañina de partículas transportadas por el aire.
- Se ha notificado un caso de envenenamiento en el que la única exposición reconocida fue por haber arrancado y cortado arbustos que se habían pulverizado con fosfamidón dos semanas antes. El hombre, de 50 años de edad, había trabajado sin guantes durante un solo día. En la tarde posterior a la exposición sufrió vértigos, vómitos graves y repetidos y finalmente un colapso. Cuando llegó al hospital, sudaba y mostraba una lacrimación excesiva. Tras un tratamiento mínimo, el paciente recuperó la plena conciencia en pocas horas y las fuerzas en dos días y se restableció por completo (*Hayes, 1991; IPCS, 1993*).
- 3.3 **Medio ambiente** No se dispone de datos.
- 3.4 **Envenenamiento accidental** Dos trabajadores fueron rociados accidentalmente con fosfamidón al 50 % y otros seis se empaparon los pies y sufrieron salpicaduras en brazos, manos y ropa al reventar una tubería. Los trabajadores se lavaron inmediatamente con agua y jabón. Tuvieron dolores de estómago, cefalea e irritación de los ojos durante un breve período; ninguno de ellos necesitó un antídoto y todos volvieron al trabajo (*Hayes y Laws*).

4 Efectos sobre el medio ambiente

4.1 Destino

- 4.1.1 **Persistencia** El fosfamidón no es persistente.
- 4.1.2 **Bioconcentración** No se produce bioconcentración de fosfamidón.

4.2 Ecotoxicidad

- 4.2.1 **Fish** CL₅₀, 96 horas (trucha arco iris, Guppy, perca, pez gato, carpa): 3,2-600 mg/l (121; 120).
- 4.2.2 **Invertebrados acuáticos** EC₅₀ (*Daphnia*): 0,01-0,022 mg/l (*Ciba Geigy, 1994*).
- 4.2.3 **Aves** DL₅₀, vía oral (5 especies diferentes): 2-26 mg/kg de peso corporal. La información disponible indica que se produce una mortalidad retardada de aves tras la aplicación de fosfamidón (*FAO/WHO; EPA, Estados Unidos, 1988*).
- 4.2.4 **Abejas** El fosfamidón es sumamente tóxico para las abejas. DL₅₀: 0,17-0,32 µg/abeja. Pertenece al grupo de sustancias más tóxicas para las abejas (*Delaplane, 1995*).

Anexo 2 - Detalles de las medidas restrictivas notificadas

BELICE

Entrada en vigor:	1985
Medida restrictiva:	Se ha prohibido el uso de la sustancia.
Usos permitidos todavía:	No quedan usos permitidos.
Razones:	Sumamente tóxico.

INDONESIA

Entrada en vigor:	1996
Medida restrictiva:	El decreto N.473/Kpts/TP.270/6/96 del Ministerio de Agricultura, del 17 de junio de 1996, estipulaba la interrupción del registro del fosfamidón. Se dio al propietario del fosfamidón un plazo de un año a partir de la fecha del decreto para agotar las existencias.
Usos permitidos todavía:	
Razones:	

JAPON

Entrada en vigor:	1955
Medida restrictiva:	Rigurosamente restringido; están prohibidos los usos distintos de los que se especifican en la orden ministerial; no se ha designado ningún uso.
Usos permitidos todavía:	Investigación científica por investigadores autorizados.
Razones:	Extrema toxicidad.

Anexo 3: Lista de las Autoridades Nacionales Designadas

BELICE

C

Sanitation Engineer
Public Health Bureau, Ministry of Health
Belize City

Phone

Fax

Tele

e-mail

P

The Secretary
Pesticides Control Board, Department of Agriculture
Central Farm Cayo

Phone 501-92-2640 /
92-3772

Fax 501-92-3772

Telex 102 Foreign Bz

e-mail

INDONESIA

P

Chairman
Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pesticide Committee
Jln. AUP. Pasar Minggu
12520 Jakarta

Phone 62 (21) 7805652
/7806213

Fax 62 (21)

Tele

e-mail

CP

Ms. Masnellyarti Hilman, Bapedal Offices
Arthaloka Building, 11th Floor, Jl. Jend Sudirman No. 2
Jakarta Pusat

Phone 021 583918

Fax 021 5703365

Telex 62 21 583918

e-mail

JAPON

P

The Director
Plant Protection, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Kasumigaseki 1-2-1 Chiyoda-ku
100 Tokyo

Phone 81 3 35013964

Fax 81 3 35916640

Tele

e-mail

CP

The Director
Global Issues Division, Multilateral Cooperation Dept., Ministry
of Foreign Affairs
2-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku
100 Tokyo

Phone 81 3 35803311

Fax 81 3 35920364

Telex

e-mail

CP Pesticides

P Pesticides, industrial and consumer product chemicals

Annex 4 - References

La mayoría de la información sobre fosfamidón contenida en este Documento de orientación para la toma de decisiones está basada en documentos publicados por la OMS, la FAO y el Programa internacional de seguridad de las sustancias químicas (IPCS). Si se han incluido informaciones importantes provenientes de otras fuentes, estas referencias serán mencionadas en el texto. La lista siguiente incluye también otras publicaciones que contienen información útil.

- Asian Development Bank, 1987.** Handbook on the use of pesticides in the Asia-Pacific region. ADB, Manila.
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 1996.** Communication to FAO.
- Bundesministerium für Arbeit, 1995.** TRGS 905 Technische Regel für Gefahrstoffe. BArBl. Nr. 4/1995 S.70, Nr.6/1995 S.50, Nr.10/1995 S.46.
- Ciba-Geigy Ltd., 1994.** Phosphamidon, Toxicological Evaluation Plant Protection Safety Evaluation
- Comisión del Codex Alimentarius 1996.** Codex Alimentarius. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Volumen 2B, 2ª edición revisada.
- Delaplane, Keith S., 1995.** Commonly used Pesticides Grouped According To Their Relative Hazards To Honey Bees. <http://www.ces.uga.edu/Agriculture/entomology/pest96/79.html>.
- EPA, Estados Unidos, 1988.** Pesticide Fact Sheet No.154: Phosphamidon. Organismo de los Estados Unidos para la Protección del Medio Ambiente. USEPA, Washington, D.C., Estados Unidos.
- FAO, 1990.** Directrices para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FAO, 1995.** Directrices para el etiquetado correcto de los plaguicidas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FAO, 1996.** Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FAO, 1996.** Technical guidelines on disposal of bulk quantities of obsolete pesticides in developing countries. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO/OMS.** Data Sheet on Pesticides No.74: Phosphamidon. FAO/WHO/VBC/DS87.74 IPCS Inchem CD-ROM.
- FAO/OMS, 1986.** Pesticide Residues in Food - 1986; Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR); FAO, Rome; Plant Production and Protection Paper 77.
- FAO/WHO, 1986.** Pesticide Residues in Food - 1986; Evaluations, Part II - Toxicology. Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR); FAO, Rome; Plant Production and Protection Paper 78/2.
- Farm Chemicals Handbook 1994.** Meister Publishing, Willoughby, Ohio, USA.
- Gunther, F.A., y J.D. Gunther, 1971.** Phosphamidon Residue Reviews, Volume 37, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- Hayes, W.J. y E.R. Laws (ed.), 1990.** Handbook of Pesticide Toxicology, Vol. 3, Classes of Pesticides. Academic Press, Inc., New York, NY.
- Hayes, W.J. y E.R. Laws (ed.), 1991.** Handbook of Pesticide Toxicology. Academic Press, Inc., New York, NY.
- IPCS, 1993.** ICSC: Phosphamidon. IPCS/CEC InChem CD ROM.
- IPCS, 1993.** Health and Safety Guide No. 79: Methamidophos. Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas, IPCS/Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- NCSR, 1995.** ARS Pesticide Properties. <http://ncsr.arsusda.gov/ppdb3/phosphamidon>.
- NTP, 1991.** NTP Chemical Repository Phosphamidon. <http://ntp-db.niehs.nih...m1/Radian13171-21-6.txt>.
- OMS, 1996.** Recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1996-1997. Organización Mundial de la Salud, IPCS, Ginebra.
- Pesticide Trust, 1989.** The FAO Code: missing ingredients. Pesticides Trust, London N1 2UN, United Kingdom

Stillmeadow Inc, 1988. 21-day dermal toxicity study in rabbits EPA Guidelines No. 82-2. Agricultural Division of Ciba-Geigy Corporation.

Tomlin, Clive, 1994. The Pesticide Manual: A World Compendium. (10th ed.), British Crop Protection Council, Surrey, (United Kingdom).