



COADYUVANTES SYS: CONTROL, EFICACIA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



MARCO REGULATORIO

La protección del medio ambiente y el interés por lograr que el uso de productos químicos con potencial tóxico para los seres vivos sea racional y enmarcado en un contexto de sostenibilidad ha hecho que dentro de la industria para la protección de cultivos se adopten nuevas regulaciones emitidas por organismos internacionales sobre el uso restrictivo de sustancias químicas usadas en agricultura.

MARCO REGULATORIO

En el reciente listado *Rainforest Alliance*, de septiembre de 2009 figuran 103 ingredientes activos que se encuentran en las siguientes categorías:

- Prohibido a partir del año 2005**
- En transición con reducción paulatina, hasta junio de 2011**
- Productos que en ciertas mezclas y solo en ellas, están prohibidos pero que individualmente pueden no estar restringidos.**

MARCO REGULATORIO

ORGANISMOS REGULADORES INTERNACIONALES

Todas las sustancias del listado de la Docena Sucia de la Red de Acción de Plaguicidas (“Pesticide Action Network”)	PAN (21 PLAGUCIDAS PROHIBIDOS)
Sustancias incluidas en el Anexo III del Convenio de Rotterdam por el programa de Consentimiento Fundamentado Previo (PIC), en relación con prohibiciones nacionales o restricciones severas por razones ambientales o de salud documentadas en por lo menos dos regiones del mundo.	PIC (24 PLAGUCIDAS PROHIBIDOS)
Sustancias que han sido prohibidas mundialmente bajo el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (POP).	POP (14 PLAGUCIDAS PROHIBIDOS)
Agroquímicos mencionados en la lista de plaguicidas prohibidos y severamente restringidos en los Estados Unidos de América por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).	EPA (56 PLAGUCIDAS PROHIBIDOS)
COMISIÓN EUROPEA: plaguicidas prohibidos y severamente restringidos por la Unión Europea.	UE (72 PLAGUICIDAS PROHIBIDOS)

MARCO REGULATORIO

PLAGUICIDAS PROHIBIDOS DESDE NOVIEMBRE DE 2005

INGREDIENTE ACTIVO	
1,2- dibromoethane (ethylene dibromide)	Carbon tetrachloride
1,2-dichloroethane (ethylene dichloride)	Chloranil
2,4,5-TCP (potassium 2,4,5-trichlorophenate)	Chlordane
Acephate	Chlordecone (kepone)
Aldicarb	Chlordanimeform
Aldrin	Chlorfenapyr
Amitraz	Chlorobenzilate
Atrazine	Chloromethoxypropyl-mercuric acetate (CPMA)
Binapacryl	Chlozolinate
Bromoxynil	Cyhalothrine (but not lambda isomers of cyhalothrin)
Butylate	Daminozide (alar)
Cadmium and its compounds	DBCP

www.rainforest-alliance.org

<http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/hrPOPRCMeetings/POPRC5/POPRC5Documents/tabid/592/language/en-US/Default.aspx>

MARCO REGULATORIO

PLAGUICIDAS PROHIBIDOS DESDE NOVIEMBRE DE 2005

INGREDIENTE ACTIVO	
DDT	Ferbam
Dieldrin	Fluoroacetamide
Dinoseb, its acetate and salts	Heptachlor
Dinoterb	Hexachlorobenzene (HCB)
Endrin	Leptophos
EPN	Lindane (gamma-HCH)
Ethylene oxide (oxirane)	Malathion
Ethyl hexyleneglycol	Methamidophos
Fenthion	Mevinphos
Fentin acetate	Methyl parathion (parathion methyl)
Fentin hydroxide	Mirex
Fenvalerate	Monocrotophos

www.rainforest-alliance.org

<http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/hrPOPRCMeetings/POPRC5/POPRC5Documents/tabid/592/language/en-US/Default.aspx>

MARCO REGULATORIO

PLAGUICIDAS PROHIBIDOS DESDE NOVIEMBRE DE 2005

INGREDIENTE ACTIVO	
Monolinuron	Safrole
Monuron	Silvex
Nitrofen	Simazine
OMPA (octamethyl-pyrophosphoramido)	TDE
Paraquat	Tecnazene
Parathion	Terpene polychlorinates
Pentachlorophenol, its salts and esters	(strobane)
Permethrin	Thallium sulphate
Propham	Toxaphene (camphechlor)
Pyrazophos	Triorganostannic compounds (tributyltin compounds)
Pyriminil (vacor)	Vinyl chloride
Quintozene	Zineb

www.rainforest-alliance.org

<http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/hrPOPRCMeetings/POPRC5/POPRC5Documents/tabid/592/language/en-US/Default.aspx>

MARCO REGULATORIO

PLAGUICIDAS PROHIBIDOS DESDE NOVIEMBRE DE 2005

Di (phenylmercury) dodecenyldsuccinate (PMDS)
Polychlorinated biphenyls PCB (except mono-and dichlorinated)
2,3,4,5-bis (2-butylene) tetrahydro-2-furaldehyde [repellent-11]
2,4,5-T (2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid) and its salts and esters (dioxin contamination)
Arsenic compounds (EPA: arsenic trioxide; calcium, copper, lead and sodium arsenate; sodium arsenite)
Dicofol containing less than 78% p,p*-Dicofol or 1 g/kg of DDT and DDT related compounds
DNOC (dinitro-ortho-cresol) and its salts (ammonium, potassium, sodium)
Dustable powder formulations containing a combination of: benomyl at or above 7%, carbofuran at or above 10%, thiram at or above 5% (PIC: 15%)
HCH mixed isomers (containing less than 99.0% of the gamma isomer)
Maleic hydrazide and its salts, other than choline, potassium and sodium salts; choline, potassium and sodium salts maleic hydrazide containing more than 1 mg/kg of free hydrazine expressed on the basis of the acid equivalent
Mercury compounds (including mercuric oxide, mercurous chloride (calomel), phenylmercury acetate (PMA), phenylmercuric oleate (PMO) other inorganic mercury compounds: alkyl mercury, alkoxyalkyl and aryl mercury compounds)

MARCO REGULATORIO

PLAGUICIDAS EN ELIMINACIÓN PROGRESIVA

LIMITE 30 JUNIO 2011	LIMITE 30 JUNIO 2012
INGREDIENTE ACTIVO	
Alachlor	Alpha HCH (alpha-hexachlorocyclohexane)
Cadusafos (ebufos)	
Carbaryl	Beta HCH (beta-hexachlorocyclohexane)
Carbofuran	
Dimethenamid	Pentachlorobenzene
Endosulfan	
Haloxyfop-R (haloxyfop-P-methyl-ester)	MEZCLAS ESPECIALES PROHIBIDAS DESDE NOVIEMBRE DE 2005
Nonylphenol ethoxylates	
Oxydemeton-methyl	
Phosalone	Captafol (granular Only)
Phosphamidon	
Thiodicarb	Dustable powder formulations containing a combination of: benomyl at or above 7%, carbofuran at or above 10%, thiram at or above 5% (PIC: 15%)
Triazophos	
Trichlorfon	

MARCO REGULATORIO

En lo que respecta a los coadyuvantes, se está restringiendo un grupo químico ampliamente usado como fuente de ingredientes activos para la elaboración de dichos productos: los alquil-aryl-polieter-alcoholes, en particular los coadyuvantes aromáticos tipo fenoles (con anillos aromáticos). Esta situación hace necesaria la renovación y el relevo de los coadyuvantes aromáticos por la nueva generación de coadyuvantes LINEALES biodegradables (e.g. Nonilfenol etoxilado, Octilfenol etoxilado y otros)

MARCO REGULATORIO

Directiva 2003/53/CE del Parlamento Europeo del 18 de junio de 2003 limita a partir del 17 enero de 2005 la comercialización y el uso del nonilfenol, octilfenol y sus derivados, dando un término de transición para su eliminación definitiva hasta junio 30 de 2011.

MARCO REGULATORIO

No se permiten formulaciones iguales o superiores al 0.1% en preparaciones destinadas a:

- Detergentes para limpieza industrial o institucional.**
- Preparados para limpieza doméstica (jabones líquidos y otros).**
- Tratamiento de textiles y cuero.**
- Emulsionantes en ganadería.**
- Industria metalúrgica (desengrasantes).**
- Fabricación de papel y pasta de papel.**
- Formulaciones de agroquímicos (aditivos de formulación o coadyuvantes de tanque de mezcla).**

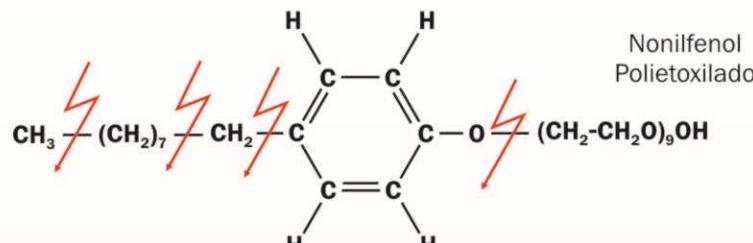
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Clasificación de los tensoactivos de acuerdo con su estructura química

Tipo de tensoactivo	Estructura Química		
AROMÁTICOS (Con anillos bencénicos, naftalénicos, etc.)	$\text{CH}_3 — (\text{CH}_2)_7 — \text{CH}_2 — \text{C}(\text{H})= \text{C}(\text{H})= \text{C}(\text{H})= \text{C}(\text{H})— \text{O} — (\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{O})_9 \text{OH}$	Grupo Alquilo Cola lipofílica	Grupo alcohol etoxilado Cabeza hidrofílica
LINEALES (Sin anillos orgánicos)	$\text{CH}_3 — (\text{CH}_2)_7 — \text{CH}_2 — (\text{CH}_2 — \text{CH}_2 \text{O})_9 \text{OH}$	Grupo Alquilo Cola lipofílica	Nonipolietoxilado Cabeza hidrofílica
REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA	TENSOACTIVO 		

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Degradación de los alquil-aryl-polietoxilado-alcoholes



Grupo Alquilo

Cola lipofílica

Grupo Arilo

Cabeza hidrofílica

Grupo alcohol etoxilado

Cabeza hidrofílica

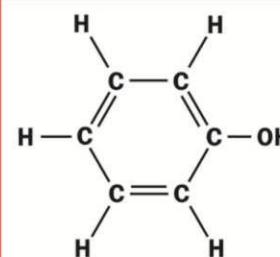
$\text{R}-\text{CH}_3$ ALIFÁTICO

$\text{R}-\text{CHO}$ ALDEHIDO

$\text{R}-\text{CO}$ CETONA

$\text{R}-\text{OH}$ ALCOHOL

$\text{R}-\text{COOH}$ ACIDO ORG



FENOL



PROBLEMÁTICA COMERCIAL

Los alquil-aryl-polieter-alcoholes son una familia química de tensoactivos que tienen en común el anillo aromático en su estructura(de alli el nombre ARIL) y son la base de muchas formulaciones de coadyuvantes de mezcla y de aditivos de formulación de productos agroquímicos (herbicidas, fungicidas, insecticidas)

SOLUCIONES AMBIENTALES SYS

Concientes de estas disposiciones, **SYS TECHNOLOGIES LTDA.** ha implementado durante los dos últimos años un exigente proceso de desarrollo de una nueva línea de coadyuvantes basada en coadyuvantes etoxilados lineales (NO AROMÁTICOS), 100% biodegradables, evaluando los tensoactivos de última generación a nivel mundial y testeando su desempeño a nivel de campo, miscibilidad y fitocompatibilidad.

SOLUCIONES AMBIENTALES SYS

Beneficio del uso de los Coadyuvantes

El uso de Coadyuvantes conlleva de por sí un *impacto importante en el tema ambiental en la agricultura*, por cuanto el uso de los Coadyuvantes en el tanque de mezcla, asegura una mayor eficacia de las aspersiones de PPC´s, disminuyendo la repetición de aspersiones defectuosas o de bajo control.

SOLUCIONES AMBIENTALES SYS

Beneficio del uso de los Coadyuvantes

Un mayor control de las aspersiones conlleva una menor probabilidad de desarrollo de poblaciones de organismos con capacidad de generar resistencia, lo que hace que los PPC´s tengan una vida útil mayor y de más contundencia.

SOLUCIONES AMBIENTALES SYS

Beneficio del uso de los Coadyuvantes

El impacto económico de tener cultivos más sanos y de menores costos, por un control fitosanitario más efectivo, que redunda en cultivos más productivos, mayor calidad de las cosechas y más rentables para el agricultor o empresario.

Una vez logrado un control 100% eficaz, sigue la etapa de ajuste de dosis del agroquímico con la consecuente reducción en costos de control fitosanitario.



SITIOS DE REFERENCIA

1. European Commission. Health & Consumer Protection Directorate - General.
Directive 79/117/EEC, Council Regulation 805/2004/EC, Directive 91/414/EEC and regulation (EC) of the European Parliament and of the Council No. 689/2008
http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/exist_subs_rep_en.htm
2. European Commission Joint Research Centre. Institute for Health and Consumer Protection.
<http://edexim.jrc.it/>
3. Pesticide Action Network. Dirty Dozen pesticides:
http://www.pesticideinfo.org/Docs/ref_toxicity7.html#DirtyDozen
4. Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade:
<http://www.pic.int/home.php?type=t&id=29&sid=30>
5. United Nations Environment Program (UNEP). Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs).
<http://www.pic.int/home.php?type=t&id=29&sid=30>
6. United States Environmental Protection Agency (EPA). Restricted and Canceled Uses of Pesticides.
www.epa.gov/pesticides/regulating/restricted.htm#restricted