

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS REGULACIONES
VIGENTES SOBRE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA EN
GUATEMALA

DOCUMENTO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

MARÍA DOLORES AMADOR PÉREZ

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERA AGRÓNOMA EN
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
EN EL GRADO DE LICENCIADA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE, 2002.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

RECTOR

Dr. M.V. LUIS ALFONSO LEAL MONTERROSO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO:	Ing. Agr. Edgar Oswaldo Franco Rivera
VOCAL PRIMERO:	Ing. Agr. Walter Estuardo García Tello
VOCAL SEGUNDO:	Ing. Agr. Manuel de Jesús Martínez Ovalle
VOCAL TERCERO:	Ing. Agr. Erberto Raúl Alfaro Ortiz
VOCAL CUARTO:	Br. Wener Armando Ochoa Orozco
VOCAL QUINTO:	Br. Axel Aureliano Herrera Pérez
SECRETARIO:	Ing. Agr. Edil René Rodríguez Quezada

Guatemala, Septiembre de 2002

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS REGULACIONES VIGENTES SOBRE
PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA EN GUATEMALA**

Presentándolo como requisito previo a optar el Título de Ingeniera Agrónoma, en el grado académico de Licenciada.

Esperando que el presente trabajo llene los requisitos para su aprobación, agradezco la atención a la presente.

Atentamente,



María Dolores Amador Pérez

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS

Por iluminarme y permitir llegar a **culminar**
mi carrera

MIS PADRES

María Romelia Pérez
Antonio Amador

MI HIJO

Carlos Emilio

MIS HERMANOS

Mariana, Piedad, Amparo, Águeda,
Domingo, Baltazar y Ricardo
Antonio (Q.E.P.D.)

MIS SOBRINOS

Nancy, Marisol, Amparo, Cristy, Cristian,
Evelyn, Josué, José, Carolina y Verónica

A LA FAMILIA GUZMÁN CASTAÑEDA

Carlos (Q.E.P.D.)

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS,
EN ESPECIAL

Myma, Sheny, Corina, Karlita, Lidia,
Magda, Selena, Claudia, Danilo, Porfirio,
Manuel, José, Samuel, Jorge Mario,
Guillermo, Carlos, Alfredo, Luis, Saul,
Mario, Raul y Vinicio

TESIS QUE DEDICO

A:

MI PATRIA GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION

AGRADECIMIENTOS

A:

**Ing. Agr. Carlos Adolfo Cajas Montenegro
Ing. Agr. Oxael Monterroso de Leon**

Por sus apoyo incondicional

CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CONTENIDO	i
ÍNDICE DE CUADROS	ii
RESUMEN	iii
1 INTRODUCCIÓN	1
2 JUSTIFICACIÓN	2
3 MARCO TEÓRICO	3
3.1 MARCO CONCEPTUAL	3
3.1.1 Concepto de plaguicida de uso agrícola	3
3.1.2 Concepto de legislación sobre plaguicidas	3
3.1.3 Antecedentes sobre el establecimiento de regulaciones de plaguicidas	3
3.1.4 Antecedentes sobre plaguicidas prohibidos y restringidos	4
3.1.5 Registro de plaguicidas de uso agrícola	5
3.2 MARCO REFERENCIAL	6
3.2.1 Antecedentes de la entidad de registro	6
4 OBJETIVOS	8
4.1 Objetivo general	8
4.2 Objetivos específicos	8
5 METODOLOGÍA	9
6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
7 CONCLUSIONES	25
8 RECOMENDACIONES	27
9 BIBLIOGRAFÍA	28
10 ANEXOS	30

INDICE DE CUADROS

CUADRO		Página
1	Consumo de plaguicidas en la región centroamericana en kg y L	3
2	Normas de calidad emitidas por la Comisión Guatemalteca de Normas – COGUANOR – considerando el ingrediente activo y productos formulados	19

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS REGULACIONES VIGENTES SOBRE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA EN GUATEMALA

ANLYSIS AND PERFORMANCE OF THE UPDATE LAWS ABOUT PESTICIDES AGRICULTURAL IN GUATEMALA

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo integrar información acerca de los instrumentos jurídicos vigentes en Guatemala, en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola y cuya finalidad es darlos a conocer a los sectores involucrados en la comercialización de plaguicidas y facilitarles su estudio, aplicación y la agilización en el proceso de registro y de ésta manera contribuir a la agilización de los servicios ante el ente oficial competente.

Los instrumentos jurídicos que constituye la normativa básica y que, actualmente aplica el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través de la Sub Área de Registro y Control de Insumos Agropecuarios de la Unidad de Normas y Regulaciones en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola, lo constituyen básicamente: el Decreto No. 36-98, la Ley de Sanidad Vegetal y Animal; el Acuerdo Gubernativo No. 745-99, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal; el Decreto No. 57-2000, Ley de Propiedad Industrial; el Acuerdo Ministerial No. 631, Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportación de los mismos; la Norma COGUANOR NGO 44 052 Plaguicidas Etiquetado de plaguicidas químicos para uso en la agricultura, que es la única norma actualizada, el Reglamento Institucional de Investigación y Evaluación de Productos Agroquímicos, el Acuerdo de Junta Directiva No. JD-86-452; el Decreto No. 110-97, Ley que prohíbe y regula el uso de Clorofluorocarbonos; el Decreto No. 90-97, Código de Salud y el Decreto No. 68-86 Comisión Nacional del Medio Ambiente, actualmente Ministerio de Recursos Naturales Renovables.

El Decreto No. 36-98, Ley de Sanidad vegetal y Animal, derogó tácitamente instrumentos jurídicos que incluyen prohibiciones para la importación, fabricación, producción, formulación, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de determinados ingredientes activos para uso agrícola, así como el Acuerdo Ministerial sin número, de fecha 21 de mayo de 1985, donde se crea e integra la Comisión Permanente.

Se determinó que existe un listado de ingredientes activos de uso agrícola, prohibidos y restringidos, publicados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que no cuentan con instrumento jurídico que respalde tal condición.

Con respecto a los temas relevantes vinculados al registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola, se pueden mencionar: El Programa de Unión Aduanera, la Propiedad Intelectual, lo referente a la reducción de importación del ingrediente activo Bromuro de Metilo y la creación del Programa de Supervisión y Auditoría Técnica a Empresas e Insumos para uso Agrícola y Animal.

En lo referente a la participación institucional en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola, se pueden mencionar: El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el Instituto de Ciencia y Tecnología, la comisión Guatemalteca de Normas, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Trabajo y previsión Social, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

1. INTRODUCCION

El uso de los plaguicidas es necesario, para el desarrollo de la agricultura y ganadería, así como para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales; sin embargo, el uso indebido de los mismos ponen en peligro la salud humana, la sanidad animal, la sanidad vegetal y causan deterioro al ambiente.

De ahí la importancia que el país cuente con legislación actualizada y armonizada en concordancia con los procedimientos para el registro de plaguicidas de uso agrícola, dentro del contexto mundial; con ello se promueve el que todos los vegetales, sus productos y subproductos que son producidos en el país, atiendan a los procesos de inocuidad de los alimentos naturales no procesados, para el mercado nacional y para la exportación.

En la región centroamericana se comenzó a regular el uso de los plaguicidas en la década de los cincuenta. En 1955 se aprobó la primera regulación relacionada con plaguicidas de uso agrícola en Guatemala incluida en el Decreto 446-55, Ley de Sanidad Vegetal, designándose a la Dirección General de Agricultura, como la entidad a cargo del control de las importaciones de plaguicidas para uso agrícola y a partir de 1998 quien está bajo la responsabilidad es la Subárea de Registro y Control de Insumos Agropecuarios, perteneciente al Área Fitozoosanitaria de la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

El uso de los plaguicidas agrícolas, en la región se incrementó en la década de los setenta, debido al aumento de las áreas de cultivo del algodón y la resistencia de plagas que provocó mayor uso de estos, para su control. Los plaguicidas llegan a la región procedente de Estados Unidos de Norte América, Europa, Asia y algunos son formulados en la región.

Los plaguicidas que han sido utilizados para el control de plagas en el país, tiene diferentes orígenes, sin embargo, cabe mencionar que la mayoría proceden de Estados Unidos de Norte América, Europa, Asia y, algunos ya son formulados y producidos en el país.

La demanda de requisitos basados en criterios técnicos y científicos y que son aplicados para el registro, importación y exportación de plaguicidas agrícolas, constantemente han sido sujeto de cambios en los últimos años a efecto que los mismos respondan a las tendencias de la legislación en ésta materia a nivel mundial, de ahí que su carácter es dinámico, ya que debe mantenerse acorde con las investigaciones vinculadas con este tipo de productos.

El presente trabajo pretende, en primera instancia, describir los instrumentos jurídicos vinculados con el tema de plaguicidas de uso agrícola en Guatemala, que como otros temas regulados en el país, han sido promulgados, pero se ha promovido la dispersión legal hasta la fecha. En segunda instancia, hacer un análisis e interpretación, que contribuya a que las autoridades competentes en ésta temática, posean una fuente de elementos para la inclusión o exclusión que tengan como propósito fundamental, reducir los riesgos que conlleva el uso de los mismos y que afecten la salud humana, sanidad animal, sanidad vegetal y el ambiente.

2. JUSTIFICACION

A medida que se incrementan los organismos nocivos como: animales, vegetales nocivos, hongos, bacterias, virus, roedores, etc., considerados como plaga para su control, se ha ido generalizando el empleo de sustancias químicas cada vez más nuevas y eficientes, se ha ido manifestando una creciente y comprensible preocupación por su toxicidad e impacto directo para las personas que participan en la aplicación, la flora y la fauna, el ambiente y especialmente lo concerniente a la inocuidad de los alimentos naturales no procesados, basados en el cumplimiento de las tolerancias permisibles de residuos en dichos alimentos, que atienden a lo estipulado en el Codex Alimentarius y en la normativa nacional, lo cual no tiene estipuladas dichas tolerancias.

Estos requisitos producto de las regulaciones exigidas por los países importadores y de la Autoridad Nacional Competente, han venido a presionar a que se haga una revisión y análisis sobre los contenidos de normas, reglamentos técnicos y procedimientos para autorizar el registro o renovación de los plaguicidas agrícolas, lo cual viene a reforzar lo importante que es la reevaluación técnica de los ya registrados, considerando la información técnica y científica, que sirva de base para adoptar los criterios para mantenerlos vigentes, restringir usos o prohibirlos, según corresponda.

En tal sentido es responsabilidad del Estado de Guatemala, regular el uso, manejo, fabricación, formulación, almacenaje, comercialización, registro, importación, exportación, calidad y residuos de las sustancias químicas y biológicas y afines, para el uso específico en actividades agrícolas, pecuarias, forestales e hidrobiológicas.

Las regulaciones nacen con el propósito de ordenar y regular las actividades y sobre todo cuando éstas tienen un impacto en la sociedad. Los plaguicidas de uso agrícola no son la excepción, el alto consumo de éstos en los países de la región centroamericana, el impacto en la salud y el ambiente, justifica el establecimiento de regulaciones para la fabricación, formulación, el comercio y el uso de plaguicidas.

En Guatemala, la autoridad nacional competente ha promovido la actualización de normativa vinculada con los plaguicidas agrícola, donde se consideran los requisitos que debe llenar, previo a ser registrado, importado y comercializado, las cuales se ajustan a las especificaciones internacionales de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO -, la Organización Mundial de la Salud - OMS - u otras equivalentes.

Las regulaciones sobre plaguicidas de uso agrícola en Guatemala, son recientes y están constituidas por Decretos, Leyes, Acuerdos Gubernativos, Acuerdos Ministeriales y Disposiciones administrativas, las cuales son desconocidas por muchos sectores involucrados en el nuevo enfoque de éstas regulaciones, debido a la dispersión legal existente. Es indispensable que todos los sectores involucrados o vinculados en ésta materia, se les pueda facilitar el conocimiento de las mismas, disponibles en forma de un compendio, para promover su conocimiento y aplicación, ya que por su desconocimiento provoca pérdidas de tiempo y detrimento, en los servicios que prestan tanto el sector público como el sector privado, vinculado en ésta materia.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

3.1.1. Concepto de plaguicida de uso agrícola

Es toda sustancia química o biológica o su mezcla, destinada a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, como las especies no deseadas de plantas o animales que causen perjuicio o que interfieren en cualquier forma de producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y sus derivados. El término incluye las materias que se utilizan como reguladores de crecimiento de las plantas e insectos, activadores de las plantas, defoliantes, desecantes y las sustancias aplicadas a los cultivos antes y después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante su almacenamiento y transporte (22).

3.1.2. Concepto de Legislación sobre plaguicidas

Cualquier ley o reglamento aplicados para regular la fabricación, comercialización, etiquetado, envasado y utilización de plaguicidas en sus aspectos cualitativos, cuantitativos y ambientales (3).

El control del uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola en Guatemala está fundamentado en Decretos Leyes, Acuerdos Gubernativos y Acuerdos Ministeriales generales y, éstos a su vez cuentan con una serie de disposiciones, normas y reglamentos específicos relacionados con los plaguicidas de uso agrícola.

3.1.3. Antecedentes sobre el establecimiento de regulaciones sobre plaguicidas

Las regulaciones nacen con el propósito de regular las actividades y sobre todo cuando éstas tienen un impacto en la sociedad, los plaguicidas no son la excepción, el alto consumo de estos en los países de la Región Centroamericana, el impacto en la salud y el ambiente justifica el establecimiento de regulaciones para la fabricación, formulación, el comercio y uso de plaguicidas (4). Para el efecto se describe en términos generales el consumo de plaguicidas de uso agrícola, considerando su consumo en kg y L (Cuadro 1).

Cuadro 1. Consumo de plaguicidas en la región centroamericana en kg y L

País	Años		
	1997	1998	1999
Belice	1 873 593	2 501 427	3 000 136
Costa Rica	19 445 879	16 874 447	18 265 475
El Salvador	5 735 236.49	4 725 022.68	5 386 145
Guatemala	28 249 560.40	27 689 361.30	28 600 690.90
Honduras	7 775 550	7 541 165	8 283 819
Nicaragua	6 020 385	6 013 585	6 027 188
Panamá	3 556 372	3 697 591	3 515 162

Fuente: Oficinas de Jefes de Registro y Control de plaguicidas de los países de la región centroamericana.

En la Región Centroamericana se comenzó a regular el uso de los plaguicidas en la década de los años cincuenta. En 1955 se aprobó la primera regulación relacionada con plaguicidas en Guatemala incluida en el Decreto 446-55, Ley de Sanidad Vegetal (4).

El uso de los plaguicidas, en la región se incrementó en la década de los setenta, con el aumento de las áreas de cultivo del algodón y la incidencia de las plagas que provocó mayor uso de estos, para su control, provocando resistencia a varios plaguicidas.

Los plaguicidas llegan a la región procedente de Estados Unidos de Norte América, Europa, Asia y algunos son producidos en la región (4).

Esto acentuó la necesidad de regularlos, debido a que, los plaguicidas agrícolas son sustancias que están asociadas a problemas ambientales y de salud humana, principalmente en países en desarrollo (4).

En 1981 un grupo de expertos de la Organización de las Naciones Unidas – FAO- sugirió que un código podría contribuir a superar una serie de dificultades relacionadas con los plaguicidas (3). A tal efecto se preparó un documento de trabajo y se convocó a una segunda consulta intergubernamental especial sobre la armonización internacional de los requisitos para el registro de plaguicidas, que se celebró en Roma del 11 al 15 de octubre de 1982. En ésta consulta se adoptó la decisión de preparar el Código Internacional de Conducta para la distribución y Uso de Plaguicidas y se encomendó a FAO que, en consulta con las organizaciones y organismos competentes de las Naciones Unidas, prepararan el proyecto (3). El Código fue adoptado por la Conferencia de la FAO en 1985 en su vigésimo tercer periodo de sesiones, mediante la Resolución 10-85 (3).

El incremento en el uso de plaguicidas agrícolas en los países de la Región Centroamericana en los últimos años (25) justifica la necesidad del desarrollo de directrices que ayuden a los países a armonizar sus regulaciones. El Código es considerado un instrumento de apoyo a los países para el establecimiento de regulaciones nacionales o para ser aplicado, mientras los países definen sus regulaciones nacionales. Para su mejor aplicación se han desarrollado directrices que especifican disposiciones como por ejemplo la directriz sobre datos de eficacia, Registro de plaguicidas, Envasado y almacenamiento de plaguicidas, Eliminación de residuos y envases en las explotaciones agrícolas, Uso de pictogramas en las etiquetas, Criterios Ecológicos para el registro de plaguicidas, la distribución al por menor de plaguicidas, Vigilancia en la comercialización, Protección de personas que manipulan plaguicidas (3).

Se podrán incluir en los reglamentos disposiciones especiales relativas a sustancias y operaciones que presenten un elevado o excepcional grado de riesgo y prescribirse, por ejemplo, condiciones para la evaluación de compuestos experimentales sobre el terreno o limitarse la venta de ciertas sustancias a fin de asegurar que las mismas solo serán utilizadas por determinadas categorías de personas. También podrán establecerse disposiciones relacionadas con modalidades de comercialización o de empleo que resulten necesarias para proteger a las terceras personas, el medio ambiente y las especies de vida silvestre distintas de las plantas y animales nocivos que desee combatir (3).

3.1.4. Antecedentes sobre plaguicidas prohibidos y restringidos

El Proyecto PLAG/SALUD de la OPS/OMS, desde 1993 ha venido desarrollando en los países de América Central la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades agudas causadas por plaguicidas agrícolas, con el objeto de obtener información basada en la evidencia técnica y científica, debido a que en ésta materia existe subregistros. Sin embargo en materia de salud, el Acuerdo No. 9 de la XVI Reunión del Sector Salud Centroamérica y República Dominicana – RESCAD -, celebrada en Tegucigalpa en septiembre del 2000, establece que se identificaron 12 ingredientes activos y se ha acordado que es evidente el esfuerzo de los países de la subregión en el desarrollo de los programas y proyectos de prevención y control de riesgos asociados con problemas de salud ambiental y en éste campo se aprecia la gestión en el control de plaguicidas. En aras de continuar y concretar las acciones se solicita a los Ministerios de Salud, Ambiente y Recursos Naturales o similares, para que en forma conjunta conduzcan y apliquen medidas para restringir el empleo de doce ingredientes activos, siendo ellos: Paration Metilico, Terbufos, Etoprofos, Aldicarb, Metamidofos, Metomil, Monocrotofos, Carbofuran, Endosulfan, Clorpirifos, Paraquat, Fosfuro de Aluminio.

Aparte de estos ingredientes activos, existen 107 ingredientes activos más, donde se incluyen los anteriores, excepto el Paration Metilico, el Endosulfan y el Paraquat, que son descritos en el Acuerdo No. 9 de la

VI Reunión del Sector Salud Centroamérica y República Dominicana – RESCAD -, celebrada en Tegucigalpa, Honduras, en septiembre del 2,000, de los cuales ciertos productos están prohibidos en algunos países del Istmo centroamericano (ver Anexo), entre ellos: 2,4,5-Triclorofenol, Acetato de Dinoterb, Acefato de Fenilmercurio, Acetato de Medinoterb, Acido 2,4,5 Triclorofenoxiacético (2,4,5-T), Acido 2,4-Diclorofenoxibutírico (2,4-DB), Acido 2,4-Dicofenoxipropionico (2,4-DP), Acidos fluoroacéticos, Acrilonitrilo, Aldicar, Aldrin, Alfa-Naftiltiurea, Aminocarb, Amitrol, Anabasina, Aramite, Arseniato de Plomo, Azinfos etílico, Bromuro de Metilo, Captafol, Cianamida de Calcio, Cianuro de Sodio, Cicloheximida, Cihexatin, Cloranil, Clordano, Clordecona, Clordimeform, Cloroformo, Cloropirrina, Cloruro de Mercurio, Cloruro de Vinilo, Compuestos a base de Arsénico (Sales y Derivados), Compuestos a base de Cadmio (Sales y Derivados), Compuestos a base de Cianuro (Sales y derivados), Compuestos a base de Cianuro (Sales y Derivados), Compuestos a base de Mercurio (Sales y Derivados), Compuestos a base de Plomo (Sales y Derivados), Compuestos a base de Talio (Sales y Derivados), Creosota, Crimidina, Damefion, Daminozide, Declorano, Demeton, Dialifor, Dibromocloropropano (DBCP), Dibromuro de Etileno (EDB), Dicloro Difeniltricloroetano (DDT), Dicloruro de Etileno, Dicofol, Dicrofophos, Dieldrin, Dimefox, Dimetoato (Metil-S-Demeton), Dinitrocresol, Dinoseb y sales, Dinoterb, Disulfuro de Carbono, Di-Trapex, Dodecacloro, Endosulfan, Endrin, EPN, Estricnina, Fenoprop (2,4,5-TP), Fensulfotion, Fluenetil, Fluoracetamida, Fluoracetato de sodio, Forato, Fosacetin, Fosfamidón, Fosfuro de Zinc, Heptacloro, Haxaclorobenceno (HCB), Hexaclorociclohexano (BHC), Isobenzano, Isodrin, K-Detrina, Kelevan, Leptofos, Lindano, MEMC (Cloruro 2-Metoxietil mercurio), Mercaban, Metil Paration, Metoxiclor, Mevinfos, Mexacarbamato, Morfamquat, Nitrofen, Ometoato, Oxido de Etileno, Paraquat, Paration Etílico, Pentaclorofenol, Pentacloronitrobenceno, PEPP, Protoato, Schradan, Sulfato de Nicotina, Sulfato de Talio, Sulfotep, Sulprofos, Terpenos-policlorado (Strobano), Tetracloruro de carbono, Tionazin y Toxafeno (25).

De estos 107 ingredientes activos, que son descritos en el Acuerdo No. 9 de la XVI Reunión del Sector Salud Centroamérica y República Dominicana – RESCAD -, en Guatemala, se ha prohibido un total de 24 ingredientes activos, siendo ellos: Acido 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4,5-T), Aldrin, Cianuro de Sodio, Clordano, Clordecona, Clordimeform, Compuestos a base de Arsénico (Sales y Derivados), Creosota, Endrin, Fenoprop (2,4,5-TP), Fluoracetato de Sodio, Heptacloro, Hexaclorobenceno (HCB), Leptofos, Lindano, Paration Etílico, Terpenos, Policlorado (Strobano) y Toxafeno (Cuadro 1A).

3.1.5. Registro de plaguicidas de uso agrícola

El término "registro" cuando se trate de plaguicidas, solo tiene lugar una vez que un órgano de reglamentación competente ha procedido a la evaluación y aprobación de un acervo de pruebas documentadas presentadas en apoyo de todas las afirmaciones relativas a la eficacia e inocuidad del producto propuesto. El sistema de registro de plaguicidas consta de una serie de controles distintos, de los cuales la evaluación es el más importante (3).

El registro tiene por finalidad asegurar que, de emplearse conforme a las instrucciones registradas en la etiqueta, los plaguicidas serán eficaces para los fines que se declaran y que su empleo no encerrará riesgo alguno. Si se los emplea mal, tales productos pueden ciertamente resultar peligrosos, mientras que si se los utiliza de la manera correcta constituyen un instrumento esencial para la producción de alimentos y fibras (3).

3.2. MARCO REFERENCIAL

3.2.1 ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD DE REGISTRO

Antes de 1945 en el país no existía ninguna institución ni elemento legal que legislara aspectos vinculados con la fitoprotección, a pesar que el Ministerio de Agricultura fue creado por la Asamblea Legislativa de la República de Guatemala, según el Decreto Legislativo No. 1042 del 21 de mayo de 1,20 y fue organizado el Ministerio de Agricultura según Decreto No. 760 del Poder Ejecutivo del 2 de octubre de 1,20, el cual fue aprobado por la Asamblea Legislativa de la República de Guatemala, según el Decreto 1154 de fecha 31 de mayo de 1921, donde se asignaron entre otras atribuciones el inicio de estudios de leyes adoptadas al desarrollo de la agricultura, adquirir y difundir conocimientos para el mejoramiento de la agricultura, la organización de estaciones experimentales y laboratorios químicos agrícolas e investigaciones sobre enfermedades de las plantas (24).

A pesar de haberse creado el Ministerio de Agricultura como tal, su denominación no fue sino la de "Secretaría de Agricultura" que con variantes conservó hasta 1,45, año en el que la nueva Constitución establecida y de acuerdo al Decreto Legislativo No. 43 del 25 de abril se le denomina Ministerio de Agricultura. Este año por Decreto del 3 de septiembre de 1945 se crea dentro de él, el Departamento de Defensa Agrícola, que cambia en 1949 a nivel de División de Sanidad Vegetal pero funcionando las instituciones sin ninguna sustentación de base para desarrollar sus funciones.

En 1953 se celebra el segundo Convenio Centroamericano, en El Salvador, estableciéndose el Comité Interinstitucional Regional de Sanidad Agropecuaria -CIRSA-, integrado por los Ministros de Agricultura de los países signatarios, donde surgió la necesidad de la Creación de la Organización Internacional de Sanidad Agropecuaria -OIRSA- que fue suscrita en 1955. La institucionalización internacional de la fitoprotección dio como resultado que el 25 de octubre de 1955 se promulgara el Decreto No. 446 Ley de Sanidad Vegetal, donde en sus considerandos se hace alusión a las reuniones de 1950 de la Haya, Holanda y la reunión de 1951 de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- en Italia y el establecimiento de OIRSA en la Región Centroamericana (24).

La Ley de Sanidad Vegetal, instrumento Legal de la fitoprotección tuvo su organismo de aplicación en "La Sección" de Sanidad vegetal" que formó parte del Departamento de Fomento Agrícola de la Dirección General de Agricultura, creado por el Acuerdo Ministerial del 2 de enero de 1957. Esta sección con los cambios internos de las instituciones ministeriales funcionó más tarde como Departamento de Sanidad Vegetal y Cuarentena adscrita a la Dirección de Desarrollo Agrícola de DIGESA y en 1981 por acuerdo gubernativo del 2 de noviembre fue ascendida a la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, adscrita a la Dirección General de Servicios Agrícolas -DIGESA-.

La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, es la que desde ésta fecha hasta el año 1997, es la entidad encargada de la administración legal de las actividades de fitoprotección contando dentro de su organización 4 Departamentos importantes, entre ellos: Control Biológico, Cuarentena Vegetal, Parasitología y Diagnóstico de Laboratorio y Control y Registro de Agroquímicos.

Según el Decreto 446 Ley de Sanidad Vegetal(8), el encargado del control de las importaciones de insumos para uso agrícola fue la Dirección General de Agricultura por intermedio de la División de Sanidad Vegetal. Sin embargo debido a los cambios que se fueron dando dentro de la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura, como el Decreto No. 102-70 de fecha 3 de diciembre de 1970 donde se establecen las atribuciones del Ministerio de Agricultura y su correspondiente reglamento según Acuerdo Gubernativo No. 11-71

del 31 de marzo de 1971 donde se creó la Dirección General de Servicios Agrícolas –DIGESA–, y donde se establece la estructura de la Dirección de Desarrollo Agrícola, el cual fue reformado el 2 de noviembre de 1981 donde se crea la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal y dentro de su estructura básica se hace mención el Departamento de Control y Registro de Agroquímicos y el Departamento de Control Biológico, hasta llegar a 1997 se emite el Decreto No. 114-97 Ley del Organismo Ejecutivo donde se modificaron las acciones sustantivas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, correspondiéndole atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria, hidrobiológicos y el manejo sustentable de los recursos naturales renovables, así como el mejoramiento de las condiciones alimenticias de la población agropecuaria y el desarrollo productivo nacional (24).

En 1998 a través del Acuerdo Gubernativo No. 278-98 Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación se crea la Unidad de Normas y Regulaciones que tiene por objeto contribuir a la protección, conservación, aprovechamiento y uso sostenible del patrimonio agropecuario, hidrobiológico y de recursos naturales, a través de la definición participativa de normas claras y estables y de la correcta aplicación de las mismas. Dentro de su organización se crea el Área Fitozoosanitaria, que tiene dentro de algunas de sus funciones el establecer y supervisar los registros oficiales de los productos agroquímicos y biológicos, así como verificar el cumplimiento de normas para el funcionamiento de empresas de fabricación, formulación y distribución de productos agroquímicos y biológicos. Hasta llegar al año 2000, donde a través del acuerdo Ministerial No. 29 Reglamento Interno de la Unidad de Normas y Regulaciones –UNR– donde se especifican entre otras atribuciones, el establecer y supervisar los registros oficiales de productos agroquímicos y productos biológicos de uso agrícola, emitir licencias, permisos y certificados, así como verificar el cumplimiento de normas para el funcionamiento de empresas de fabricación, formulación, almacenaje, transporte, importación, exportación, comercialización, producción, manejo y distribución de insumos agropecuarios (24).

El Área Fitozoosanitaria, para atender a estas funciones, ha creado tres niveles operativos, siendo estos:

1. Subárea de Protección Agropecuaria,
2. Subárea de Vigilancia Epidemiológica y
3. Sub Área de Registro y Control de Insumos Agropecuarios, dentro de las funciones de ésta están:
 - a) Insumos para uso agrícola e
 - b) Insumos para uso en animales.

Actividades que hasta 1997 estuvieron a cargo del Departamento de Control y Registro de Agroquímicos y del Departamento de Registro de Productos Veterinarios respectivamente (24).

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un compendio de normativa vinculada con los plaguicidas de uso agrícola, que sirva de referencia y consulta, donde se incluya el análisis e interpretación que contribuya a resguardar la salud humana, sanidad vegetal, sanidad animal y el ambiente.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Presentar a la autoridad competente, una identificación de temas relevantes para ser considerados en enmiendas, derogación o ampliación basado en el análisis de la legislación vigente sobre plaguicidas de uso agrícola.
- b) Elaborar un inventario de las regulaciones vigentes sobre plaguicidas comerciales de uso agrícola: Leyes, Acuerdos Gubernativos y Acuerdos Ministeriales.

5. METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados inicialmente, para lo cual se procedió a la revisión documental, visitas a instituciones oficiales y privadas, tabulación de la información compilada y por último la elaboración del informe final, el cual se realizó de la siguiente forma:

- 1.- Se identificaron y compilaron los documentos regulatorios existentes en materia de plaguicidas comerciales de uso agrícola, para lo cual se consultaron los Diarios Oficiales en el Archivo General de Centroamérica y en la Oficina de Compilación de Leyes del Ministerio de Gobernación.
- 2.- Se ordenaron y se consideraron únicamente dentro del inventario aquellas regulaciones vigentes de plaguicidas agrícolas, auxiliándose de una matriz de doble entrada, donde se agruparon los componentes, según su naturaleza, si es Ley, Acuerdo Gubernativo, Acuerdo Ministerial, Disposición Administrativa o Manual de Procedimiento y un número correlativo, el nombre de la regulación, el ente oficial que lo emite y la fecha de publicación.
- 3.- Se transcribió y se elaboró el compendio de las regulaciones vigentes sobre plaguicidas comerciales de uso agrícola.
- 4.- Para realizar el análisis e interpretación de la legislación vigente de plaguicidas agrícolas, se analizó, comparando regulaciones no vigentes y derogadas con las vigentes y se determinaron temas relevantes y no relevantes y regulaciones obsoletas técnicamente, para identificar las alternativas de propuestas de derogación, modificación, según corresponda.

6. RESULTADOS Y DISCUSION

6.1 IDENTIFICACION DE TEMAS RELEVANTES PARA SER CONSIDERADOS EN ENMIENDAS, DEROGACIÓN O AMPLIACIÓN BASADO EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

6.1.1. LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL, DECRETO No. 36-98

Se considera un capítulo que se refiere al control de insumos para uso agrícola, donde se define la obligatoriedad del MAGA para ejecutar y coordinar acciones para el establecimiento, aplicación de normas y procedimientos, control de insumos para uso agrícola, registro, supervisión y control de los establecimientos que los importen, produzcan, formulen, distribuyan o expendan, de conformidad con que establece en el Código de Salud y el reglamento de ésta ley. Sin embargo, no se consideraron actividades como la de exportación, maquila, reenvase, envase, reempaque, empaque, transporte, fabricación, almacenamiento, retorno y reexportación de insumos para uso agrícola, mismos que son necesarios incluirlos para dar cumplimiento a lo establecido en el objeto de la presente ley.

Por otra parte, para conocer cualquier falta o infracción a ésta Ley, sus reglamentos y otras disposiciones vigentes, los procedimientos de imposición de sanciones a las infracciones y la tipificación de las infracciones o faltas es diferente así como las multas a imponer; si se compara con las sanciones estipuladas en el Decreto No. 43-74 Ley Reguladora sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas (9), razón por la cual hace que no exista claridad en la aplicación de las sanciones de la normativa, situación que puede verse aprovechada por los infractores de la misma.

En lo que se refiere a las tolerancias de plaguicidas en alimentos, ésta Ley no hace referencia al tema, sin embargo, es importante hacer mención que ésta Ley derogó tácitamente el Decreto No. 43-74, Ley Reguladora sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas (9), la cual en el artículo 5 literal f) hace alusión a que deben establecerse las normas de tolerancia sobre residuos de pesticidas de acuerdo con los reglamentos y normas internacionales. Sin embargo a la fecha, no existe normativa nacional donde se establezcan las tolerancias de residuos de los ingredientes activos, de los productos registrados en el país para cada alimento o por rubro de los mismos; lo cual se ha podido superar por parte de los exportadores y para dar cumplimiento a las exigencias del país importador, tener conocimiento de las normativas nacionales o internacionales que ellos aplican a sus importaciones, ya que dependiendo del mercado puede ser que además se apliquen las del CODEX Alimentarius, Instituto Biológico Federal – BBA- o de la Agencia de Protección Ambiental -EPA- y su verificación por parte del Decreto Federal de Alimentos, Productos Químicos y Cosméticos (FFDAC), entre otros.

Esto plantea la urgencia que se tiene que, las autoridades competentes del tema, retomen el Proyecto de Acuerdo Gubernativo donde se establece la comisión Nacional de Codex Alimentarius, donde se estaría conociendo cada una de las normativas y su adopción o adaptación a las condiciones de Guatemala, que responderán a la protección del consumidor local, además de la ya existente Comisión Multisectorial del Alimentos de Consumos Humano, creada por Acuerdo Gubernativo No. 787-97 que atiende dentro de sus componentes velar por la inocuidad de los alimentos naturales del monitoreo de presencia de residuos de plaguicidas en los productos de la dieta alimenticia del guatemalteco; y aparte es la Comisión de Alto Nivel para la inocuidad de los Alimentos –CANIA-, creada por Acuerdo Ministerial 105-99 la cual se enfoca exclusivamente a

garantizar la inocuidad de los alimentos para la exportación y la credibilidad de los mismos en los mercados internacionales.

Además cabe señalar que el Decreto No. 36-98, presenta innovaciones de carácter técnico y administrativo vinculado con el tema de insumos para uso agrícola, entre los que cabe señalar: La Delegación a profesionales de los programas de servicios fitosanitarios, la Evaluación de Análisis de riesgo y la Regencia Profesional.

Con respecto a la Delegación a profesionales de los programas y servicios fitosanitarios y a la regencia profesional, hasta el momento no existe normativa específica que regule ésta actividad.

En lo referente al tema de análisis de riesgo, cabe resaltar que el Decreto No. 36-98 Ley de Sanidad vegetal y Animal (19) en el capítulo II Comités Técnicos de análisis de riesgo, en sus artículos 29, habla acerca de que se conforman los comités técnicos de análisis de riesgo en sanidad animal y vegetal respectivamente, para apoyar el comercio de animales, vegetales, productos y subproductos no procesados dentro y fuera del territorio nacional, y a la fecha no han sido creados y no cita nada vinculado a los insumos de uso agrícola y uso en animales y en el capítulo 30 se indica que los comités se integran para garantizar la protección a la vida y salud humana, animal y vegetal en el país, en contra de la introducción de plagas y enfermedades que pongan en riesgo su estado fitosanitario, además que se emitirá un reglamento específico que normará las evaluaciones del análisis de Riesgo, el cual no ha sido emitido a la presente fecha. Así mismo está lo que corresponde a la delegación de servicios como lo es el caso de la elaboración de los ARPs por profesionales de la materia, además no está vigente el reglamento que regula la delegación de los servicios competencia de la Ley de Sanidad vegetal y Animal, en contraste con lo que se ha denominado acreditación de servicios a profesionales y entidades no gubernamentales, que se refiere a aquellos servicios fuera de la citada Ley.

6.1.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL, ACUERDO GUBERNATIVO No. 745-99

Este es un instrumento, donde en su mayor parte se definen las disposiciones generales vinculadas con las actividades de registro y renovación de personas individuales y jurídicas y de insumos para uso agrícola, donde se incluyen los plaguicidas, ingredientes activos grado técnico, se fortalece lo relacionado con los plaguicidas de origen biológico, dentro de los cuales se incluyen los microbianos y bioquímicos, se incluyen los productos de carácter experimental con fines de investigación a nivel de campo y laboratorio, la creación del programa de supervisión y auditoría técnica a empresas e insumos para uso agrícola y uso animal, la ampliación del período de vigencia de los insumos para uso en animales a diez años, condiciones que deben verificarse para el retorno de insumos. No se indica nada sobre la publicación de los insumos para uso agrícola en el país, a nivel comercial previo a su registro, a fin de que puedan oponerse registros tipo "A", no incluye aspectos sobre costos por los derechos de inscripción, registro, renovación y aplicación para comercialización (20).

En el artículo 55 de éste Acuerdo, se hace mención de las personas jurídicas que almacenan y transportan insumos para uso agrícola, sin embargo a la fecha no existe instrumento jurídico que regule los requisitos en ésta materia.

En el artículo 91 de éste Acuerdo, se señala que la destrucción y desecho de envases o empaques vacíos, utilizados con insumos para uso agrícola y animal, serán objeto de normativa específica que para el efecto elaborará el MAGA con apoyo tecnológico de la industria en la materia, también en el artículo 98 del

mismo Acuerdo indica que el MAGA, establecerá las disposiciones generales que deben ser consideradas en el manejo y uso de insumos para uso agrícola y animal, ambas normativas a la fecha no han sido elaboradas.

En el artículo 3 de éste Acuerdo, se define lo que son insumos para uso agrícola, dentro de los cuales se incluyen los plaguicidas químicos, biológicos, sustancias afines, ingrediente activo grado técnico, abonos, fertilizantes y sus materias primas, donde a la vez se indica que los biológicos se dividen en microbianos y bioquímicos. Sin embargo, en el Acuerdo Ministerial No. 631 de fecha 27 de abril del 2001, se describen los requisitos para plaguicidas microbianos, plaguicidas bioquímicos y también para insectos predadores, parásitos, parasitoides y otros; así como se utilizan indistintamente los términos biológicos y/o formulado y biológico y/o microbiológico, lo cual crea confusión y aparecen en los artículos 19, 20, 21 y 26 de éste Acuerdo.

Cabe mencionar, que con la finalidad de realizar el control de calidad de los insumos de uso agropecuario, se crea el Programa de Supervisión y Auditoría Técnica a Empresas e Insumos para uso Agrícola y Animal, cuya función entre otras es, verificar el cumplimiento de la normativa vinculada al tema de insumos para uso agrícola y animal.

El control de calidad de los productos se comienza posterior al registro o renovación de los insumos para uso agrícola, ya que previo a su registro solo se cuenta con los certificados proporcionados por el interesado emitidos por la Compañía fabricante o formuladora donde hace constar la Composición o Fórmula del producto (Cualitativa) y la descripción de los ingredientes activos químicos o biológicos, según se trate, expresado el mismo en porcentajes peso/peso y peso/volumen según corresponda y no se describen los demás ingredientes inertes, coadyuvantes, impurezas o metabolitos presentes en el producto.

Es a través del personal del programa citado en el párrafo anterior, quienes cuando efectúan la supervisión a empresas importadoras, productoras, fabricantes, formuladoras, maquiladoras, envasadoras y reenvasadoras, empacadoras, reempacadoras, almacenadoras, distribuidoras, expendios y agroservicios de insumos de usos agrícola, obtienen las muestras correspondientes. Las muestras son remitidas al Laboratorio Nacional de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, debido a que existe el Acuerdo ministerial donde se establece el Convenio de Cooperación Técnica y Administrativa No. 281-98 suscrito entre los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación y de Salud Pública y Asistencia Social, para el desarrollo de las actividades analíticas y de asesoría a través del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos -LUCAM-, el cual con la nueva estructura orgánica del Ministerio de Salud se denomina Laboratorio Nacional de Salud -LNS-; pero que cabe resaltar que en el numeral 3 incisos 3.3 donde se especifican los servicios de laboratorio relacionados con la sanidad animal y vegetal, no se hace mención alguna sobre el análisis de calidad (físicos, químicos y biológicos) de los insumos de uso agropecuario.

6.1.3 LEY DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, DECRETO No. 57-2000

Al tenor del artículo 177 " Divulgación para autorización de ventas" Cuando con motivo o dentro del procedimiento administrativo que se debe seguir ante una autoridad para obtener la autorización para la comercialización o la venta de un producto farmacéutico o agroquímico que contenga un nuevo componente químico, se requiera la presentación de datos de prueba u otra información no divulgada que total o parcialmente tenga la calidad de secreto empresarial y cuya generación sea el esfuerzo considerable, la entrega total podrá hacerse bajo garantía de confidencialidad y, en consecuencia, quedarán protegidos contra su divulgación o uso

comercial desleal, salvo cuando la divulgación sea necesaria para proteger al público o cuando se adopten medidas adecuadas para asegurar que esos datos o información queden protegidos contra todo uso comercial desleal (21).

Por otro lado el enunciado del artículo 15 del Acuerdo Ministerial No. 631 (22), dice: "Cuando la literatura técnica debidamente identificado por el fabricante y/o productos del insumo para uso agrícola, fundamente la autorización de comercialización de un producto químico agrícola o que contenga un nuevo componente químico, la misma quedará protegida contra su divulgación o uso comercial desleal salvo cuando tal divulgación se estime necesaria para proteger al público o cuando se adopten medidas adecuadas para que esos datos o información queden protegidos contra su uso comercial desleal".

Esto no limita la libertad que tienen las entidades públicas de consultar la información con fines de control de calidad y de preservación de la salud y el ambiente, según lo establece las leyes y reglamentos respectivos. Los estudios o resúmenes que son presentados en apoyo a la solicitud deben citar las referencias avaladas del origen de los estudios, bajo protocolos internacionalmente reconocidos. La autoridad Nacional Competente, se reserva el derecho de poder realizar la verificación de la información que soporta el registro del insumo para uso agrícola cuando lo considere conveniente.

De conformidad con lo que al efecto establece el segundo párrafo del artículo 177 de la Ley de Propiedad Industrial, en la protección de datos de registro se aplicarán las siguientes disposiciones:

- a) Si el registrante es el propietario de los datos de un nuevo producto químico aportados como sustento de éste, deberá demostrar la propiedad de dichos datos a través de una declaración jurada, ante Notario Público, los cuales solo podrán ser utilizados en forma exclusiva, por un periodo de 15 años a partir del registro inicial.
- b) Si el registrante no es propietario de los datos de registro aportados como sustento de registro de un producto de origen químico nuevo, deberá presentar un acta notarial en la que conste su declaración jurada sobre la autorización que le ha sido dada por el propietario de dichos datos.
- c) Si el registrante no es el propietario de los datos de registro aportados como sustento de este y no ha transcurrido el plazo de 15 años, debe presentar autorización por escrito del propietario de los datos y demostrar equivalencia de su producto.
- d) Si el registrante no es propietario de los datos del registro aportados como sustento de este y ha transcurrido el plazo de 15 años deberá demostrar equivalencia de producto ante Autoridad Nacional Competente, de acuerdo a las normas nacionales e internacionales.

De los anteriores artículos, se puede inferir que, las personas jurídicas o individuales por lo general, patentan un nuevo componente en el país de origen y algunas veces lo patentan en el país donde se comercializará, esto les da la prerrogativa de ser el inventor del nuevo componente químico y por consiguiente gozar de los beneficios de dicho artículo de comercializar exclusivamente por 15 años el producto químico de uso agrícola, caso contrario están sujetos a que el componente sea calificado como genérico y por consiguiente tener que recurrir a realizar la equivalencia.

Específicamente en Guatemala hay varios ingredientes activos registrados con fines comerciales, que ya tienen más de 15 años por consiguiente para estas personas jurídicas o individuales de genéricos sería imposible

y extremadamente costoso la elaboración de un dossier (data de apoyo que sustenta el registro, consistente en estudios agudos, subagudos, crónicos y ecotoxicológicos), por consiguiente, este reglamento les permite hacer la equivalencia de productos.

Según la definición de Productos equivalentes: Todos aquellos productos que reúnen los requisitos de similitud entre sí establecidos, por las normas técnicas e internacionales en relación sus características toxicológicas, ecotoxicológicas, propiedades físico-químicas e impurezas.

A raíz de la publicación del Acuerdo Ministerial No. 631 (22), publicado el 7 de mayo de 2001 en el Diario Oficial, los usuarios han hecho uso de esta alternativa, mediante petición de la Autoridad nacional Competente a someter el "perfil de impurezas, por lo que la Unidad de Normas y Regulaciones –UNR- en cumplimiento a dicho artículo, ha procedido a realizar la "comparación documental de evaluar los perfiles de impurezas no relevantes y relevantes; lamentablemente por las deficientes condiciones de infraestructura de laboratorios de vanguardia, no se han podido hacer evaluaciones ni al primer registrante así como al que esta solicitando la equivalencia, a fin de verificar lo que están declarando en el "perfil de impurezas", para detectar las impurezas relevantes, las cuales son las que pueden incidir severamente en la salud humana, la sanidad vegetal y el ambiente, etc.

Por otro lado, también se da el caso que las empresas productoras básicas de las moléculas y que por lo general, son las propietarias de la data de apoyo, deciden cancelar su uso o el registro, o bien este es cancelado por autoridades internacionales como la Agencia de Protección Ambiental –EPA-, la Comunidad Económica Europea –EEC-, por consiguiente proceden a notificar a las Autoridades Nacionales Competentes –ANC's-, situación que dificulta la actividad registral de los genéricos, por lo tanto éstos deben cumplir con todos los requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 631.

El procedimiento para la aplicación de equivalencia a ingredientes activos de origen químico de uso agrícola, no están bien definidos en un instrumento legal que indique claramente los procedimientos de entrega, devolución, notificación a quien sometieron el perfil de impurezas, personas calificadas que deberían de participar en la comparación de los perfiles para proceder a realizar la equivalencia, manejo y seguridad de la información. El reglamento deberá indicar el procedimiento antes descrito por ser información confidencial no divulgada.

6.1.4. ACUERDO MINISTERIAL 631, REGLAMENTO PARA EL REGISTRO DE PERSONAS INDIVIDUALES O JURÍDICAS INTERESADAS EN REALIZAR ACTIVIDADES VINCULADAS CON INSUMOS PARA USO AGRÍCOLA Y PARA EL REGISTRO, RENOVACIÓN, IMPORTACIÓN, RETORNO Y EXPORTACIÓN DE LOS MISMOS.

Este Acuerdo tiene por objeto establecer los requisitos a que están sujetas las personas individuales y jurídicas que importan, exportan, formulan, fabrican, elaboran, almacenan, transportan, maquilan, envasan, reenvasan, empaican, reempaican, mezclan, distribuyen y expendan insumos para uso agrícola y aquellos otros requisitos específicos para el registro de insumos para uso agrícola, en el cual se incorporó el artículo 177 de la Ley de Propiedad Industrial, Decreto No. 57-2000 (21) y los requisitos acordados en el "Instrumento Jurídico Armonizado sobre el Registro y Control de Plaguicidas para uso en la Agricultura", más sin embargo, se identificaron algunos temas que no han sido incluidos en la legislación vigente en Guatemala, entre los cuales se pueden mencionar:

En el nombre genérico o común, debe indicarse que es el propuesto o aceptado por la Organización de

Estandarización y Normalización –ISO-, de igual manera para el nombre químico, donde debe indicarse que es el aceptado o propuesto por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada –IUPAC- para armonizarlo con lo descrito en el artículo 16 del Acuerdo Ministerial No. 631.

En cuanto a la Clasificación de los plaguicidas de uso agrícola de acuerdo a su peligrosidad, actualmente se utiliza la recomendada por la Organización Mundial de la Salud –OMS-, sin embargo, la norma nacional COGUANOR que se contiene también lo relacionado con la Clasificación Toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola, difiere sustancialmente, en primer lugar, porque no está actualizada, ya que no contiene los ingredientes activos que actualmente han sido registrados en el país o que incluyan los que son comercializados a nivel mundial, así como también no utiliza la misma clasificación según las dosis letales aguda oral y dermal, ya que anteriormente la clasificación de la OMS incluía 4 categorías que utilizaban el término de TOXICO y actualmente se emplea la clasificación de 5 categorías que incluyen el término PELIGROSO; por lo que esta norma para su aplicación en el ámbito de registro de los plaguicidas y para identificarlos en su panfleto, puede decirse que es obsoleta, porque está desactualizada.

En el país, existen empresas dedicadas al registro de insumos para uso agrícola que operan únicamente como representantes legales de empresas que registran productos y no operan como importadoras, sino únicamente su actividad radica en el endoso de registros, por lo que esta actividad de registrante, no está contenida dentro del objeto del Acuerdo Ministerial No. 631.

En los instrumentos jurídicos vigentes, no existe ningún capítulo que regule sobre campañas de divulgación de restricción de uso o prohibición de productos que permitan al usuario no hacer uso de los mismos o denunciarlos ante la instancia correspondiente, ya que algunos de estos productos son permitidos y comercializados en los países vecinos y son ingresados en forma ilegal a Guatemala.

Cabe señalar que, dentro de éste Acuerdo, se debe contemplar que no debe permitirse la comercialización de los plaguicidas de uso agrícola con carácter experimental, hasta que cumplan con los requisitos de registro, así como, se debe definir en el mismo Acuerdo, entre los datos de registro contemplados en una solicitud de registro de plaguicidas de uso agrícola, la información que es considerada como confidencial y no confidencial.

Es importante señalar que, el presente Acuerdo fortalece lo relacionado a que, todo expediente de plaguicida químico, biológico, microbiano, bioquímico, predadores, parásitos, parasitoides y sustancias afines deben estar sujetos a la opinión de la Comisión de Plaguicidas.

6.1.5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS VINCULADOS EN MATERIA DE PROHIBICIONES Y RESTRICCIONES

En el lema de prohibiciones o restricciones de plaguicidas de uso agrícola, cabe mencionar que se han elaborado las siguientes normativas:

- a) Acuerdo Gubernativo de fecha 19 de abril de 1974, reglamento relativo a la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas, donde se prohibía la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso del Acefato Flururo de Sodio 1080 (10).
 - b) Acuerdo Gubernativo No. 377 -90 del 18 de abril de 1990, reglamento sobre comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines (15), en el artículo 110 de éste Acuerdo, indica que todo propietario o arrendatario del área a tratar con plaguicidas donde existan apiarios en un radio menor de 3 km está obligado a cumplir con lo establecido en la Ley de Fomento Apícola. Además, en el artículo 111 del mismo Acuerdo, cita que para la aplicación de plaguicidas utilizando aeronaves se debe cumplir con lo establecido en el reglamento respectivo y finalmente, en el artículo 135 indica que, se prohíbe la destrucción por quemado de envases o remanentes de plaguicidas que contiene metales como mercurio, plomo, cadmio o arsénico.
 - c) Acuerdo Ministerial No. 00003 de fecha 12 de enero de 1988 (14), que regula la prohibición expresa para el registro de los pesticidas cuyo ingrediente activo sea el canfeno clorado, ethyl parathion, endrin, dieldrin, aldrin, clordimefor, clordano, heptacloro, BHC y lindano en todas sus formulaciones prohibiéndose su importación, elaboración, almacenamiento, transporte y uso en el ramo agrícola, disposición que se hizo efectiva a partir del 21 de enero de 1988.
 - d) Acuerdo Ministerial sin número, de fecha 26 de octubre de 1977 (11), donde se cancela el registro del pesticida denominado "Phosbel" en todas sus formulaciones y de todos aquellos productos cuyo ingrediente activo sea el "Leptophos", prohibiéndose su importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso en el ramo agrícola, disposición que se hizo efectiva al momento de su publicación en el Diario Oficial.
 - e) Acuerdo Biministerial sin número, de fecha 8 de junio de 1982 (12), donde se autoriza la importación del herbicida tipo hormonal 2,4 - D Ester para el control de malezas de hoja ancha, en los cultivos de trigo, maíz, arroz, caña de azúcar, pastos y café.
- Es importante señalar que, de éstos instrumentos jurídicos, el Decreto No. 36-98, Ley de Sanidad vegetal y Animal, derogó tácitamente el Decreto No. 43-74 (9) y por ende quedaron derogados sus reglamentos y acuerdos ministeriales, que incluyen prohibiciones y restricciones de algunos ingredientes activos de uso agrícola, entre los que se pueden mencionar: Acuerdo Gubernativo de fecha 19 de abril de 1974, el Acuerdo Gubernativo No. 377 -90 del 18 de abril de 1990, el Acuerdo Ministerial No. 00003 de fecha 12 de enero de 1988, el Acuerdo Ministerial sin número, de fecha 26 de octubre de 1977 y el Acuerdo Biministerial sin número, de fecha 8 de junio de 1982.
- f) Acuerdo Gubernativo No. 22-76 de fecha 9 de agosto de 1976, donde se asignó la cuota de importación de DDT por casa comercial, bajo el entendido que anualmente se harán las reducciones legales y reglamentarias.
 - g) El Decreto No. 110-97 (18), prohíbe la importación y regula el uso de los Clorofluorocarbonos en sus diferentes presentaciones, incluyendo el Bromuro de Metilo, para esto, las empresas que importan éste producto debe solicitar la Licencia correspondiente al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para que el monto autorizado cumpla con las disposiciones de dicha Ley.

Existe un listado de ingredientes activos de plaguicidas de uso agrícola, prohibidos y restringidos, publicado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, contenidos en el estudio de Plaguicidas en Guatemala –Uso, Impacto Ambiental y Alternativas elaborado por el Proyecto de Desarrollo Agrícola – PDA- (2) y otro titulado "Situación Actual del Uso y Manejo de Plaguicidas en Guatemala" (1), donde se cita únicamente el listado de ingredientes activos, prohibidos de uso agrícola; de los cuales se mencionan aquellos que no cuentan con el correspondiente instrumento jurídico que respalde tal condición. Citándose como prohibidos: Hexaclorobenceno, Clordimeform, Clordecon, Strobane, toxafeno, Cianuro de Sodio, Arsenicales, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, dinoseb, Fluor Acetato de Sodio, Dibromo Cloruro Propano, Creosota, Damanozide, Clorofluorocarbonos, Mercuriales y Dimetoato (para uso únicamente en presentaciones en polvo). Entre los ingredientes activos restringidos, se consideró la condición de uso para determinados cultivos/plaga y sobre la presencia de determinado contaminantes. Entre los ingredientes activos restringidos están:

1. El Captafol (para uso sólo en el cultivo de café, para el control de *Poma costarricense*),
2. Clorobencilato (para el uso en cultivo de cítricos),
3. Hidracida Maleica (para uso en el cultivo de tabaco, como deshiador de brotes laterales),
4. Dimetoato (para ser utilizado únicamente en presentaciones líquidas y no en polvo),
5. Aldicarb (para uso solo en banano),
6. Estricnina (para control de taltuza, *Geomys hispidus*),
7. Mirex (para uso en control de hormigas y zompopos),
8. Monotiocarbamatos (para control de avena silvestre),
9. 2,4-D Ester (para uso en cultivos de trigo, maíz, arroz, sorgo, caña de azúcar y café y prohibiéndose su aspersión aérea) y
10. Fosfuro de Aluminio (para control de plagas de almacenes, silos, medios de transporte, depósitos, despensas y todos impermeables a gases).

Entre los ingredientes activos restringidos por presencia de contaminantes están:

1. Carbaril (no debe contener más de 0,05% de beta carbaril),
2. Dicofol (no debe contener el contaminante DDTRC que incluye el DDT, DDU y DDE),
3. Oxicloruro de cobre (no debe contener más de 250 ppm de arseniato y 250 ppm de plomo),
4. Pentaclorofenol (no debe contener más de 15 ppm de dioxina),
5. Trifluralina (no debe contener más de 0,5 ppm de N-Nitrosamina y
6. Pentacloronitrobenceno (no debe contener más del 1% de Hexaclorobenceno (HCB).

6.1.6. OTROS INSTRUMENTOS JURÍDICOS VINCULADOS AL REGISTRO Y CONTROL DE INSUMOS DE USO AGRÍCOLA

1. LEY DEL TIMBRE, DECRETO No. 69-92

En lo que se refiere a costos y tarifas, toda solicitud de registro o renovación de insumos para uso agrícola debe ir refrendada con la firma de un Ingeniero Agrónomo y debe adherirse la cantidad de cien quetzales (Q 100.00) en timbres de Ingeniero Agrónomo; y cuando se pretenda importar un producto al país deberá hacerse la solicitud de importación y adherirse la cantidad en timbres de Ingeniero Agrónomo, según Valor CIF declarado en factura comercial y atendiendo según tabla correspondiente, aplicando para ambos casos el decreto No. 69-92, Modificación a la Ley del Timbre del Ingeniero Agrónomo (16).

2. ACUERDO MINISTERIAL No. 579-2,001, TARIFAS QUE PRESTA EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACIÓN A TRAVES DE LA UNIDAD DE NORMAS Y REGULACIONES

El presente Acuerdo contempla que, el MAGA tiene un arancel por la emisión del permiso de importación el equivalente al 3 por millar del valor FOB declarado en factura comercial; cabe resaltar que es el único cobro que se realiza en materia de insumos agropecuarios ya que los registros y renovaciones, certificaciones, supervisiones de empresas y productos, entre otros por citar algunos, no son afectos a ningún tipo de cobro.

3. ACUERDO MINISTERIAL No. 021, ACUERDASE RECONOCER EL PROGRAMA DE USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS

Según con el presente Acuerdo, el interesado en importar plaguicidas agrícolas y sustancias afines deberá pagar por concepto de arancel por cada importación de plaguicidas a la Asociación del Gremio Químico Agrícola -AGREQUIMA-, el monto que no será mayor del cinco por millar del valor FOB declarado en factura comercial para mantener el Programa de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas, mismo que se comenzó pagando el 5 por millar a partir de su vigencia, pero que en el último año se ha estado cobrando el 4 por millar por disposición de AGREQUIMA quien tiene a su cargo la administración de dicho programa.

4. ACUERDO DE JUNTA DIRECTIVA No. JD-86-452, REGLAMENTO INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS

El Instituto de Ciencia y Tecnología -ICTA- es la autoridad competente encargada de la evaluación de los Ensayos de Eficacia, por intermedio de la Unidad Técnica de producción Vegetal, a través de sus Programas y Disciplinas Técnicas, basados en el Reglamento para la investigación y evaluación de productos agroquímicos (7).

5. DEL DECRETO No- 90-97, CODIGO DE SALUD

Esta Ley regula la licencia sanitaria para los locales destinados a la venta de plaguicidas agrícolas y además, regula el otorgamiento y renovación de la licencia sanitaria para las plantas que sintetizan, fabrican y/o envasan plaguicidas para uso agrícola. Sin embargo, la vigencia de éstas no está armonizada con la vigencia que establece el Acuerdo Gubernativo No. 745-99, al momento de registro de éstas según se actividad de trabajo (17).

6. NORMAS DE CALIDAD EMITIDAS POR LA COMISION GUATEMALTECA DE NORMAS - COGUANOR-

En relación con la disponibilidad de normativa para determinar la calidad e identidad de la composición de los plaguicidas de uso agrícola, formulados e ingredientes activos grado técnico que se importen, produzcan, fabriquen y se formulen, se puede mencionar que existen limitaciones significativas respecto a las normas nacionales, ya que hasta el año 2001, se han elaborado únicamente normas que consideran únicamente a 17 ingredientes activos (cuadro 2) que representan el 5% de cobertura de los 350 ingredientes activos de origen químico registrados en Guatemala (24). A ello debe agregarse que algunas normas nacionales, ya se consideran obsoletas o requieren modificaciones para estar en concordancia con la normativa internacional y dentro de éstas 17 se incluyen 3 ingredientes activos, tales como: DDT, Heptacloro y Lindano, que ya fueron prohibidos en el país, ó algunos de éstos han perdido vigencia por su derogatoria total y algunos de los que están vigentes no se aplican por ser obsoletos técnicamente, tales como las Normas :COGUANOR NGO 44 046 Plaguicidas Clasificación Toxicológica (6), COGUANOR NGO 44 050 Plaguicidas, Nombres Comunes y Químicos (5).

Cuadro 2. Normas de calidad emitidas por la Comisión Guatemalteca de Normas –COGUANOR- considerando el ingrediente activo y productos formulados.

No	Ingrediente activo	Tipo de formulación	No. COGUANOR	Norma	Regulación vigente	Regulación no vigente
1	Carbaril	Técnico Polvo Mojable	44035 44036		X	
2	Diazinon	Técnico Concentrado Emulsionable	44082 44083		X	
3	Dimetoato	Técnico Concentrado Emulsionable	44064 44065		X	
4	DDT	Técnico Concentrado Emulsionable Polvo para espolvoreo	44027 44028 44029			X
5	Endosulfan	Técnico Polvo Mojable Concentrado Emulsionable	44066 44067:91 44068		X	
6	Fenitrothion	Técnico Concentrado Emulsionable Polvo Mojable	44076 44077 44078		X	
7	Heptacloro	Técnico Técnico Concentrado Emulsionable Polvo mojable	44058 44058.17 44059 44060			X
8	Lindano	Concentrado Emulsionable Polvo Mojable	44054 44055			X
9	Malation	Técnico Polvo para espolvoreo	44056 44057		X	
10	Mancozeb	Técnico Polvo Mojable	44080 44081		X	
11	Metil Paration	Técnico Concentrado emulsionable	44033:97 1ª. revisión 44034:97 1ª. revisión		X	
12	Oxido Cuproso	Polvo Mojable	44072:97 Revisión	1ª.	X	
13	Paration	Técnico Concentrado Emulsionable	44031 44032		X	
14	Paraquat	Técnico Solución acuosa	44061 44062		X	
15	Propoxur	Técnico Concentrado Emulsionable	44073 44074		X	
16	Terbufos	Técnico	44085:98		X	
17	Tiram	Polvo Mojable	44070		X	

7. UNION ADUANERA

Con respecto al Programa de Unión Aduanera, en 1997, por mandato de los presidentes de El Salvador y Guatemala, delegan en los Ministerios de Economía para que ellos coordinaran dicho Programa. Para el caso de Guatemala, el Ministerio de Economía convocó a representantes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación para atender lo relacionado con los registros fitosanitarios, donde se incluyen los plaguicidas de uso agrícola. En el año 2001, se incorporó a éste Programa los países de Honduras y Nicaragua y en el mes de julio-agosto del presente año lo hizo también Costa Rica, esto motivó a que se pospusiera la entrada de vigencia de éste Programa, pues inicialmente se tenía previsto que entrara en vigencia en enero del año 2003.

Se puede estimar que, actualmente el Programa de Unión Aduanera tiene armonizados en un 80% los requisitos de los registros sanitarios, debido a que como ya existe, documentos comunes en la región Centroamericana, se ha facilitado éste proceso. Dentro de los aspectos pendientes de armonizar se pueden mencionar: a) La implementación del listado de productos prohibidos y restringidos de uso agrícola, comunes entre los cinco países miembros del Programa de Unión Aduanera, b) La implementación del tema de propiedad industrial, referente a: patentes de invención y marcas e información no divulgada, en las legislaciones de estos países, c) Implementación de la opinión toxicológica y ecotoxicológica de la información presentada previo al registro de un plaguicidas de uso agrícola, d) la implementación de los protocolos de Ensayos de Eficacia Biológica en la legislación de cada país y f) formas de financiamiento de los programas de control de calidad.

En cuanto a los avances, acerca de la implementación del listado de productos prohibidos y restringidos de uso agrícola en Guatemala, actualmente existe un listado de 107 productos señalados en el Acuerdo 9 de la XVI Reunión del Sector Salud Centroamérica y República Dominicana – RESCAD –, de los cuales ciertos productos están prohibidos en la región Centroamericana, con la finalidad de estar armonizados con los demás países que conforman el Programa de Unión Aduanera, la Comisión Multisectorial de Plaguicidas revisó y analizó éste listado y acordó que en Guatemala, de los 107 productos, se deben prohibir un total de 86 ingredientes activos y para ello, se elaboró un proyecto de prohibición contemplando estos ingredientes activos y se envió a la instancia correspondiente para su aprobación.

8. PARTICIPACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN EL CONTROL Y USO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, juntamente con otros entes oficiales son los encargados de velar para que se cumplan los instrumentos jurídicos, que están vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola, ensayos de eficacia, restricciones y prohibiciones, entre éstas se puede mencionar:

- a. El Instituto de Ciencia y Tecnología –ICTA- el ente encargado de la evaluación de eficacia de los insumos de uso agrícola, que se pretende registrar con fines comerciales y que tenga un nuevo ingrediente activo solo o en mezcla registrados en el país. Actualmente ICTA realiza o supervisa las pruebas a requerimiento del interesado, cuando el mismo pretende registrar el insumo para uso agrícola en el país ante la Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA, el cual incluye en su composición el ingrediente activo sólo o en mezcla, que no han sido registrados en el país, para lo cual el interesado deberá cancelar los gastos que involucre el estudio, fijándose en veinte mil quetzales (Q20,000) el monto a cobrar por realizar investigaciones, evaluaciones de campo, supervisiones y registros de agroquímicos, y que fue resuelto según resolución No. GG-92-176

de fecha 30 de septiembre de 1992, al amparo del artículo 18, inciso 8 del Decreto legislativo No. 68-72 Ley Orgánica del ICTA.

- b. La Comisión Guatemalteca de Normas – COGUANOR -, a la cual le corresponde estudiar, elaborar, adoptar y proponer al organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Economía, la aprobación de normas que se consideren de utilidad para el país y contribuyan al desarrollo industrial, estableciendo principios de equidad en las relaciones entre productores y consumidores.
- c. La Comisión Guatemalteca de Normas fue creada el 5 de mayo de 1962 por Decreto Número 1523 del Congreso de la República, modificado por el Decreto 23-87 del 25 de mayo de 1987. La Comisión se creó adscrita al Ministerio de Economía y con las funciones siguientes: a) Dirigir, coordinar y unificar las actividades y las políticas del país en materia de fijación de normas; b) Estudiar, elaborar, modificar y proponer al organismo Ejecutivo por conducto del Ministerio de Economía, la adopción de normas formuladoras de acuerdo con su ley de creación y reglamentos respectivos; c) Constituir los Comités Técnicos de Trabajo para el estudio, elaboración y en su caso, modificación de cada norma en particular; d) Vigilar la aplicación de las normas adoptadas; e) Verificar el cumplimiento de las normas vigentes; f) Establecer y mantener relaciones con las organizaciones internacionales y regionales de fijación de normas; g) Tener bajo su jurisdicción todos los demás asuntos relacionados con la fijación de normas en Guatemala.
- d. La Comisión Nacional del Medio Ambiente – CONAMA-, que se crea según el Decreto 68-86, del 28 de noviembre de 1986, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (13), que en su artículo 8, establece que previo a la aprobación de todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que pueda producir deterioro a los recursos renovables o al ambiente, debe contarse con un estudio de evaluación de impacto ambiental, aprobado por CONAMA, actualmente, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- e. El Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, tienen a su cargo en forma coordinada, la aplicación, control y vigilancia de la higiene en los lugares de trabajo, así como velar por el cumplimiento y respeto de los reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, así como las recomendaciones técnicas que se dicten sobre el particular.
- f. El Código de Salud Decreto 90-97 (17), del 3 de noviembre de 1997, en su artículo 67, inciso c) responsabiliza al Ministerio de Salud, en coordinación con las instituciones del Sector de "formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de intoxicaciones agudas y crónicas por plaguicidas y sustancias químicas.
- g. La Coordinación interinstitucional e intersectorial, es fundamental para lograr un control eficiente del uso y manejo de los plaguicidas, con éste propósito se han conformado dos comisiones interinstitucionales de plaguicidas:

La Comisión de Plaguicidas, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, es la encargada de manejar y asesorar todos los asuntos relacionados con los plaguicidas en el Ministerio. La Comisión debe promover la actualización de la reglamentación, conocer y opinar sobre los aspectos sanitarios y toxicológicos en los expedientes de solicitud de registro de agroquímicos, presentados al MAGA previo a su registro, organizar y participar en eventos de capacitación; y apoyar a los centros de salud en la revisión de solicitudes de licencias sanitarias para expendios de insumos de uso agrícola.

La Comisión Permanente de Manejo Seguro de Plaguicidas, fue conformada en 1985 bajo la coordinación del MAGA. La Coordinación corresponde a la Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA. La Comisión debe promover todas las acciones que mejoren el uso y control de los plaguicidas a nivel nacional y coordinar las actividades de los diferentes ministerios e instituciones para que se lleven a cabo en forma integrada. La coordinación mejora la eficacia de las acciones, optimiza los recursos y evita la duplicidad de esfuerzos. Los integrantes de la Comisión Multisectorial de Plaguicidas son representantes de diferentes ministerios, del IGSS, Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente, del sector privado (AGREQUIMA y GREMIVET), de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Cabe mencionar que, el Decreto No. 36-98 (19), Ley de Sanidad Vegetal y Animal, también derogó tácitamente el Acuerdo Ministerial sin número, de fecha 21 de mayo de 1985, donde se acuerda la creación e integra la Comisión Permanente que conocerá las diferentes situaciones que se presenten de las distintas operaciones inherentes al registro experimental y comercial, importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de plaguicidas y agroquímicos en general; sin embargo cabe señalar que ya se elaboró un proyecto de Acuerdo Ministerial, donde a ésta Comisión se le denomina Comisión Multisectorial de Plaguicidas pero éste aún no ha sido aprobado por la instancia correspondiente, por lo que dicha Comisión, actualmente está realizando sus funciones sin respaldo jurídico.

6.2. INVENTARIO DE LAS REGULACIONES VIGENTES SOBRE PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA

A continuación se presenta el inventario de las regulaciones vigentes sobre plaguicidas comerciales de uso agrícola en Guatemala:

NUMERO DE NORMATIVA	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL
1. DEL REGISTRO Y CONTROL		
Decreto No. 36-98	Ley de Sanidad vegetal y Animal	98-06-08
Acuerdo Gubernativo No. 745-99	Reglamento de la Ley de Sanidad vegetal y Animal	99-11-04
Acuerdo Ministerial No. 000631	Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportaciones de los mismos.	01-05-07
2. DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL		
Decreto No. 57-2000	Ley de Propiedad Industrial	00-09-27

3. DE LAS EVALUACIONES DE ENSAYOS DE EFICACIA

Acuerdo Ministerial No. JD-86-452	Acuerdo de Junta Directiva No. 356-84 modificado por el Acuerdo No. JD-86-452 del 2 de noviembre de 1986. Reglamento Institucional de investigación y Evaluación de Productos Agroquímicos	86-12-11
--------------------------------------	--	----------

4. DE LAS PROHIBICIONES Y RESTRICCIONES

Decreto No. 110-97	Ley que prohíbe la importación y regula el uso de Clorofluorocarbonos en sus diferentes presentaciones, donde incluye el Bromuro de Metilo	97-06-11
--------------------	---	----------

5. DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

Acuerdo Reglamento de la Inocuidad de los Alimentos Gubernativo No. 969-99		00-08-25
---	--	----------

6. DEL CONTROL DE CALIDAD

NGO 44 052	Plaguicidas. Etiquetado de plaguicidas de para uso en la agricultura	87-10-30
------------	--	----------

OTRAS NORMAS DE COGUANOR VINCULADAS AL CONTROL DE CALIDAD

NGO 44 001	Plaguicidas. Definiciones y clasificación	98-02-10
------------	---	----------

NGO 44 031	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Paratión técnico	83-05-31
------------	--	----------

NGO 44 032	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Paratión concentrado emulsionable	83-05-31
------------	--	----------

NGO 44 033	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Metil paratión técnico	83-06-07
------------	--	----------

NGO 44 034	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Metil paratión Concentrado emulsionable	83-08-23
------------	--	----------

NGO 44 035	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Carbaril técnico	83-06-07
------------	--	----------

NGO 44 036	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Carbaril polvos mojables	83-06-07
------------	---	----------

NGO 44 044 1ª. Revisión	Plaguicidas. Almacenamiento y transporte	98-05-04
----------------------------	--	----------

NGO 44 045	Plaguicidas. Envases. Características generales	84-02-08
------------	---	----------

NGO 44 046	Plaguicidas. Clasificación toxicológica	87-10-30
------------	---	----------

NGO 44 048 h1	Plaguicidas. Determinación de la estabilidad de la emulsión de Concentrados emulsionables	84-02-08
---------------	--	----------

NGO 44 048 h10	Plaguicidas. Métodos de ensayo y análisis. Determinación de la Estabilidad al calor y de la estabilidad al frío	84-02-09
----------------	--	----------

NGO 44 048 h13	Plaguicidas. Métodos de ensayo y análisis. Determinación de la acidez libre	83-06-07
----------------	--	----------

NGO 44 048 h17	Plaguicidas. Métodos de ensayo y análisis. Determinación del paratión y el metil paratión en productos técnicos y en formulaciones	83-06-07
----------------	---	----------

NGO 44 048 h21	Plaguicidas. Determinación del contenido de carbaril	84-02-08
----------------	--	----------

NGO 44 048 h24	Plaguicidas. Determinación de malatión en productos técnicos y en formulaciones	85-12-05
----------------	--	----------

NGO 44 048 h26	Plaguicidas. Determinación de paraquat en productos técnicos y en formulaciones	85-12-03
----------------	--	----------

NGO 44 048 h27	Plaguicidas. Determinación de dimetoato en productos técnicos y en formulaciones	93-11-22
----------------	---	----------

NGO 44 048 h28	Plaguicidas. Determinación de endosulfan en productos técnicos y en	93-11-18
----------------	---	----------

	formulaciones	
NGO 44 050	Plaguicidas. Nombres comunes y nombres químicos	83-06-23
1ª Revisión		
NGO 44 056	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Malatión técnico. Especificaciones	87-10-23
NGO 44 057	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Malatión. Polvos para Espolvoreo. Especificaciones	85-12-03
NGO 44 061	Plaguicidas. Herbicidas bupiridínicos. Paraquat técnico. Especificaciones	85-12-11
NGO 44 062	Plaguicidas. Herbicidas bupiridínicos. Paraquat. Solución acuosa. Especificaciones	87-08-22
NGO 44 064	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Dimetoato técnico. Especificaciones	92-06-05
NGO 44 065	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Dimetoato concentrado Emulsionable. Especificaciones	91-04-16
NGO 44 066	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan técnico. Especificaciones	92-09-30
NGO 44 067	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan. Polvos Mojables. Especificaciones	93-05-27
NGO 44 068	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan. Concentrado emulsionable. Especificaciones	93-12-03
NGO 44 070	Plaguicidas. Funguicidas orgánicos. Tiram. Polvos mojables. Especificaciones	91-10-30
NGO 44 072	Plaguicidas. Funguicidas inorgánicos. Óxido cuproso. Polvos mojables. Especificaciones	90-10-30
NGO 44 073	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Propoxur técnico	93-11-16
NGO 44 074	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Propoxur. Concentrado Emulsionable. Especificaciones	96-06-03
NGO 44 076	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Fenitrotión técnico. Especificaciones	91-03-21
NGO 44 077	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Fenitrotión. Concentrado Emulsionable. Especificaciones	93-11-26
NGO 44 078	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Fenitrotión. Polvos Mojables. Especificaciones	93-11-19
NGO 44 080	Plaguicidas. Funguicidas orgánicos. Mancozeb técnico. Especificaciones	93-11-16
NGO 44 081	Plaguicidas. Funguicidas orgánicos. Mancozeb. Polvos mojables. Especificaciones	93-11-22
NGO 44 082	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Diazinon técnico. Especificaciones	93-12-03
NGO 44 083	Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Diazinon. Concentrado Emulsionables. Especificaciones	94-03-14

Del total de Normas emitidas por la Comisión Guatemalteca de Normas –COGUANOR- presentadas anteriormente, todas están vigentes y solo la Norma NGO 44 052 se considera aplicable y está actualizada, y todas las demás, no aplican por ser obsoletos técnicamente.

7. OTRAS NORMATIVAS VINCULADAS AL REGISTRO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

Decreto No. 90-97	Código de Salud	97-02-10
Decreto No.68-86	Ley de protección y Mejoramiento del Ambiente	86-12-19

7. CONCLUSIONES

- 1.- Los instrumentos jurídicos que constituye la normativa básica y que, actualmente aplica la Sub Área de Registro y Control de Insumos Agropecuarios en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola, lo constituye básicamente, el Decreto No. 36-98, Ley de Sanidad vegetal y Animal; el Acuerdo Gubernativo No. 745-99, Reglamento de la Ley de Sanidad vegetal y Animal; el Decreto 57-200, Ley de Propiedad Industrial, el Acuerdo Ministerial No. 631, Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportación de los mismos; la Norma COGUANOR NGO 44 052 Plaguicidas Etiquetado de plaguicidas químicos para uso en la agricultura; Reglamento Institucional de Investigación y Evaluación de Productos Agroquímicos, Acuerdo de Junta Directiva No. JD-86-452; Decreto No. 110-97 Ley que prohíbe y regula el uso de Clorofluorocarbonos; Decreto No. 90-97, Código de Salud; Acuerdo Gubernativo No. 969-99 Reglamento de Inocuidad de los Alimentos, Decreto No. 68-86 Comisión Nacional del Medio Ambiente actualmente Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- 2.- El Decreto No. 36-98; Ley de Sanidad Vegetal y Animal y el Acuerdo Gubernativo No. 745-99, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, derogó tácitamente instrumentos jurídicos que incluyen prohibiciones para la importación, fabricación, producción, formulación, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de determinados ingredientes activos para uso agrícola, además ésta Ley derogó tácitamente el Acuerdo Ministerial sin número, de fecha 21 de mayo de 1985, donde se acuerda la creación e integra la Comisión Permanente que, conocerá las diferentes situaciones que se presenten de las distintas operaciones inherentes al registro experimental y comercial, importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas y agroquímico en general.
- 3.- Existe un listado de ingredientes activos de uso agrícola, prohibidos y restringidos, publicado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, los cuales no cuentan con un instrumento jurídico que respalde tal condición, entre los prohibidos se pueden mencionar: Hexaclorobenceno, Clordimeform, Clordecon, Strobane, toxafeno, Cianuro de Sodio, Arsenicales, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, dinoseb, Fluor Acetato de Sodio, Dibromo Cloruro Propano, Creosota, Damanozide, Clorofluorocarbonos, Mercuriales y Dimetoato (para uso únicamente en presentaciones en polvo) y entre los restringidos, están: Clorobencilato, Hidracida Maleica, Dimetoato, Aldicarb, Estricnina, Mirex, Monoliocarbamatos, 2,4-D Ester, Fosforo de Aluminio, Carbaril, Dicofol, Oxicloruro de cobre, Pentaclorofenol, Trifluralina y Pentacloronitrobenceno.
- 4.- El Proyecto PLAGSALUD OPS/OMS, financiado por los países nórdicos, cuya estructura de funcionamiento está basado en subregistros de intoxicaciones en el área, pretende restringir y prohibir el uso de productos.
- 5.- Los instrumentos jurídicos nacionales para determinar la calidad e identidad de la composición química de los plaguicidas de uso agrícola, formulados e ingredientes activos grado técnico, son bastante limitados y algunas son obsoletos técnicamente.
- 6.- Entre los temas relevantes vinculados al registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola se pueden mencionar: El Proyecto de Unión Aduanera, el tema de Propiedad Intelectual, lo referente a la

de Auditoría Técnica a Empresas e Insumos para uso agrícola.

- 7.- Las instituciones que participan en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola son: El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, El Instituto de Ciencia y Tecnología, La Comisión Guatemalteca de Normas, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- 8.- El personal técnico involucrado en el proceso registral, que es una actividad de comprobación, que tiene carácter oficial, obligatorio y que exige y autoriza a la Unidad de Normas y Regulaciones como Autoridad Competente a que "califique" las características de los productos fitosanitarios; debe tener inducción, capacitación y evaluación por parte de la institución para dotarle de todos los conocimientos y responsabilidades que éste conlleva.

8. RECOMENDACIONES

- 1.- La autoridad competente debe priorizar la elaboración de instrumentos jurídicos que amparen la determinación de la calidad e identidad de la composición de los plaguicidas de uso agrícola, formulados e ingredientes activos grado técnico registrados en el país.
- 2.- La autoridad competente debe elaborar instrumentos jurídicos para amparar las regulaciones que fueron tácitamente derogadas por el Decreto No. 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
- 3.- Verificar por parte de la autoridad competente, el cumplimiento de normas de calidad de contenido de ingredientes activos e impurezas, emitidas por la Comisión Guatemalteca de Normas y que éstas sean actualizadas por COGUANOR.
- 4.- La autoridad competente, de conformidad con las recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius, debe establecer una base jurídica para la aceptación de tolerancias de residuos de ingredientes activos de los plaguicidas comerciales de uso agrícola registrados en el país.
- 5.- Implementar la divulgación de los instrumentos jurídicos que se aplican en materia de registro, calidad, control y uso de plaguicidas de uso agrícola, ya que existe desconocimiento en ésta materia, tanto por los que tienen que velar porque se cumpla, como de aquellos a quienes les aplica directamente.
- 6.- Promover y fortalecer el programa de Supervisión y Auditoría Técnica a Empresas e insumos para uso agrícola y animal, con el objeto de que se verifique el cumplimiento de la normativa vinculada al tema de insumos para uso agrícola a persona individuales y jurídicas que se dediquen a la actividad de importación, exportación, producción, fabricación, formulación, maquila, envase, reenvase, empaque, reempaque, almacenaje, distribución, venta y comercialización de insumos para uso agrícola.
- 7.- Promover el control de calidad de plaguicidas de uso agrícola, implementando el análisis de equivalencia a nivel de laboratorio, con el fin de asegurar que el ingrediente activo y otros componentes utilizados correspondan a su identidad, pureza y composición, a las sustancias cuya aceptabilidad toxicológica y ambiental ha sido ensayada, evaluada y aprobada, esto con la finalidad de garantizar la salud humana, la salud animal y la protección del ambiente, para verificar el cumplimiento de la normativa vigente.
- 8.- Elaborar manuales de procedimientos para tener un documento técnico legal en los procesos de: supervisión a empresas de insumos agropecuarios, auditoría técnica a insumos agropecuarios y toma y envío de muestras de plaguicidas de uso agrícola.
- 9.- Promover la acreditación de pruebas de análisis de laboratorios, de acuerdo a la normativa internacional de requisitos generales, para realizar el análisis cuali-cuantitativos de ingredientes activos y sus inertes registrados en el país.
- 10.- Que la Unidad de Normas y Regulaciones, promueva la capacitación permanente de los Oficiales de registro encargados de llevar a cabo el proceso registral.

9. BIBLIOGRAFIA

- 1.- CAMPOS, M. DE, FINKELMAN, J. 1998. Situación actual del uso y manejo de plaguicidas en Guatemala. Guatemala, OPS/OMS. 107 p.
- 2.- CASTAÑEDA, O.; CASTAÑEDA, P. DE 1993. Plaguicidas en Guatemala; uso impacto ambiental y alternativas. Guatemala, Proyecto de Desarrollo Agrícola. Apéndices 3 y 4.
- 3.- FAO. 1995. Proyecto de instrumento jurídico armonizado sobre el registro y control de plaguicidas para el uso en la agricultura, en Centroamérica y Panamá. San Salvador. s.p.
- 4.- GONZALES, V.R. 2001. Diagnóstico de la legislación vigente sobre plaguicidas en los países de la región centroamericana. El Salvador. s.p.
- 5.- GUATEMALA. COMISION GUATEMALTECA DE NORMAS. 1983. NGO 44 050; plaguicidas, nombres comunes y nombres químicos; acuerdo gubernativo no. 341-83. Diario de Centro América (Gua.); Jun. 23:1772-1784.
- 6.- ———. 1984. Norma obligatoria NGO 44 046 plaguicidas; clasificación toxicológica, acuerdo gubernativo no. 631-83. Diario de Centro América (Gua.); Feb. 8:28-31.
- 7.- GUATEMALA. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS. 1987. Reglamento institucional de productos agroquímicos; acuerdo junta directiva no. JD- 86-452, noviembre. Guatemala, Publicación Miscelánea no. 15. 7 p.
- 8.- GUATEMALA. LEYES, DECRETOS, ETC. 1955. Ley de sanidad vegetal; decreto no. 446. Diario Oficial El Guatemalteco (Gua); Oct. 26:1073-1075.
- 9.- ———. 1974. Ley reguladora sobre la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas; decreto no. 43-74. Diario de Centro América (Gua.); Jun. 5:1427.
- 10.- ———. 1974. Reglamento relativo a la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas; acuerdo gubernativo sin número. Diario de Centro América (Gua.); May. 9:1123-1126.
- 11.- ———. 1978. Acuérdate cancelar el registro del pesticida denominado "Phosbel", en todas sus formulaciones y de todos aquellos productos cuyo ingrediente principal activo es el "Leptophos", prohibiendo su importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso en el ramo agrícola; acuerdo ministerial sin número. Diario de Centro América (Gua.); Ene. 26:105.
- 12.- ———. 1982. Autorízase la importación del herbicida tipo hormonal 2,4-D ester, para el control de malezas de hoja ancha, en los cultivos de trigo, maíz, arroz, caña de azúcar, pastos y café; acuerdo biministerial, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y de Salud Pública y Asistencia Social; sin número. Diario de Centro América (Gua.); Jun. 14:2462-2463.

- 13.- -----, 1986. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente; decreto no. 68-86. Diario de Centro América (Gua.); Dic. 19:577-579.
- 14.- -----, 1988. Cancelación del registro de los siguientes pesticidas: canfeno clorado, ethyl parathion, endrin, dieldrin, aldrin, clordimefor clordano, heptacloro, BHC y lindano, en todas sus formulaciones prohibiéndose su importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso en el ramo agrícola; acuerdo ministerial no. 00003-88. Diario de Centro América (Gua.); Ene. 20:3317-3318.
- 15.- -----, 1990. Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines; acuerdo ministerial no. 377-90. Diario de Centro América (Gua.); May. 11:1860-1868.
- 16.- -----, 1992. Reformas a la ley del timbre del ingeniero agrónomo decreto no. 48-77; decreto no. 69-92. Diario de Centro América (Gua.); Nov. 26:420-421.
- 17.- -----, 1997. Código de salud; decreto no. 90-97. Diario de Centro América (Gua.); Nov. 7:2338-2351.
- 18.- -----, 1997. Ley que prohíbe la importación y regula el uso de clorofluorocarbonos en sus diferentes presentaciones, donde se incluye el bromuro de metilo; decreto no. 110-97. Diario de Centro América (Gua.); Dic. 10:3029-3030.
- 19.- -----, 1998. Ley de sanidad vegetal y animal; decreto no. 36-98. Diario de Centro América (Gua.); Jun. 8:4-5.
- 20.- -----, 1999. Reglamento de la ley de sanidad vegetal y animal; acuerdo gubernativo no. 745-99. Diario de Centro América (Gua.); Nov. 4:3-9.
- 21.- -----, 2000. Ley de propiedad industrial; decreto no. 57-2000. Diario de Centro América (Gua.); Sep. 9-22.
- 22.- -----, 2001. Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportaciones de los mismos; acuerdo ministerial no. 000631. Diario de Centro América (Gua.); May. 4:1-11.
- 23.- LAMOTH BENTANCOURT, L.L. 1996. Instructivo en idioma español para nombre genérico (según ISO), tipo, clase, fórmula química, peso molecular, modo de acción y nombre químico (según IUPAC) de los plaguicidas químicos para uso en la agricultura en la América Central (Belice, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua y Panamá. Panamá, OIRSA. 30 p.
- 24.- ORTIZ ALDANA, G.A. 2002. El registro de plaguicidas de uso agrícola en Guatemala y dentro del contexto de armonización en los países de América Central. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 47 p.
- 25.- PLAGSALUD. 2000. Plaguicidas y salud en el istmo centroamericano. Costa Rica, OPS.

vs. Dr. Rolando Barrios



10. ANEXO

Cuadro 1A. PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN PAÍSES DEL AREA CENTRO AMERICANA Y REPUBLICA DOMINICANA

N°	Ingrediente Activo	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Republica Dominicana	No. Países donde es prohibido
81	Leptofós				x			x		2
82	Lindano		x		x	x	x	x	x	6
83	MEMC (Cloruro 2-Metoxietil mercurio)	x								1
84	Mercaban	x						x		2
85	Metil paratión								x	1
86	Metoxiclor	x								1
87	Mevinfos	x								1
88	Mexacarbato	x								1
89	Morfamquat							x		1
90	Nitrolen		x					x		2
91	Omeloato							x		1
92	Oxido de etileno	x						x		2
93	Paraquat								x	1
94	Paratión etílico	x		x	x		x		x	5
95	Pentaclorofenol		x				x	x		3
96	Pentacloronitrobenceno	x		x						2
97	PEPP							x		1
98	Profoato							x		1
99	Schradan	x						x		2
100	Sulfato de nicotina							x		1
101	Sulfato de talo	x								1
102	Sulfotep	x						x		2
103	Sulprofos							x		1
104	Terpenos-políclorado (Strobano)				x			x		2
105	Tetracloruro de carbono							x		1
106	Tionazin	x								1
107	Toxafeno	x	x	x	x	x	x	x	x	8
	TOTAL	58	23	13	24	21	15	61	19	

Fuente: PLAGSALUD. Plaguicidas y Salud en países del Istmo Centroamericano OPS. Costa Rica, 2,000.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
1	Congreso de la República	43-74			23-May-74	Ley Reguladora sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas.
2	Ministerio de Agricultura		27-76		9-Ago-76	Reglamento que regula la importación del DDT. La presente asignación corresponderá al año 1976; anualmente se hará las reducciones legales y reglamentarias.
3	Ministerio de Agricultura			sin número	26-Oct-77	Acuérdase cancelar el registro del pesticida denominado "posivel", en todas sus formulaciones y de todos aquellos productos cuyo ingrediente principal activo es el "Leptophos", prohibiendo su importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso en el ramo agrícola.
4	Congreso de la República	48-77/ 69-92			26-Nov-77	Ley del Timbre del Ingeniero Agrónomo y Reformas a la Ley del Timbre del Ingeniero Agrónomo.
5	MAGA - MSPYAS			Sin Número	6-Oct-80	Acuérdase cancelar el registro del herbicida hormonal denominado 2,4-Diclorofenoxiacético Ester, en todas sus formulaciones y productos que lo contengan como activo, prohibiendo su importación y uso en el ramo agrícola.
6	MAGA - MSPYAS			Sin Número	2-Jun-81	Autorización de importación y aplicación de 2,4-D Ester y Autorízase la importación del herbicida 2,4-D Ester, para el control de malezas de hoja ancha en el cultivo del trigo, para el año 1981, en la cantidad de 15,324 litros.
7	MAGA - MSPYAS			Sin Número	8-Jun-82	Autorízase la importación del herbicida tipo hormonal 2,4-D Ester, para el control de malezas de hoja ancha, en los cultivos de trigo, maíz, arroz, caña de azúcar, pastos y café.
8	Ministerio de Economía		122-83		15-Mar-83	Apruébese como Normas Guatemaltecas Obligatorias COGUANOR NGO 44 027. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. DDT técnico y la NGO 44 048 h13 Plaguicidas. Determinación de la acidez libre.
9	Ministerio de Economía		180-83		29-Mar-83	Apruébese la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 028. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. DDT Concentrado emulsionable y la NGO 44 029. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. DDT, polvos para espolvoreo.
10	Ministerio de Economía		181-83		29-Mar-83	Apruébese la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 031. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Paratión técnico y la NGO 44 032. Plaguicidas. Insecticidas Orgánicos Fosforados. Paratión concentrado emulsionable.
11	Ministerio de Economía		246-99 / 305-83		11-May-83	Acuérdase aprobar la Norma Guatemalteca Obligatoria NGO 44 033 la. Revisión. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados, Metil Paratión (TC) y la NGO 44 035. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Carbaril técnico.
12	Ministerio de Economía		303-83		11-May-83	Apruébese la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 036. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Carbaril polvos mojables y la NGO 44 048 h17. Plaguicidas. Método de ensayo y análisis. Determinación del DDT.
13	Ministerio de Economía		342-83		30-May-83	Apruébese la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 048. Plaguicidas. Determinación de la estabilidad de la emulsión de concentrados emulsionables.
14	Ministerio de Economía		342-83		30-May-83	Apruébese la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h1. Plaguicidas. Determinación de la estabilidad de la emulsión de concentrados emulsionables.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
15	Ministerio de Economía		341-83		30-May-83	Apruébase las Normas Guatemaltecas Obligatorias COGUANOR NGO 44 050 Nombre comunes y químicos de plaguicidas y la NGO 44 048 h21 Plaguicidas. Determinación del contenido de Carbaril.
16	Ministerio de Economía		432-83 / 79-98		24-Jul-83	Apruébase como Normas Guatemaltecas Obligatorias COGUANOR NGO 44 044 Plaguicidas. Almacenamiento y transporte. Y la NGO 44 044-37 la. Revisión. Plaguicidas Transporte y Almacenamiento.
17	Ministerio de Economía		sin número		23-Ago-83	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 034. Plaguicidas Insecticidas orgánicos Fosforados. Metil Paration concentrado emulsionable (EC).
18	Ministerio de Economía		631-83		31-Ago-83	Apruébase como Normas Guatemaltecas Obligatorias COGUANOR NGO 44 046. Clasificación toxicológica y la NGO 44 052. Plaguicidas. Rotulado
19	Ministerio de Economía		631-83		31-Ago-83	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 052. Etiquetado de plaguicidas químicos formulados para uso en la agricultura.
20	Ministerio de Agricultura		1136-83		29-Dic-83	Acuérdase que todo producto agroquímico, previo a su registro en la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, deberá ser evaluado en laboratorio y campo, a fin de conocer sus características biológicas, químicas, físicas y propiedades en el control de plagas a que esté destinado.
21	Ministerio de Economía				8-Feb-84	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 045. Envases características generales.
22	Ministerio de Economía				9-Feb-84	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h10. Plaguicidas. Métodos de ensayo y análisis. Determinación de la estabilidad al calor y de la estabilidad al frío.
23	Ministerio de Economía		1039-84		29-Nov-84	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h24. Plaguicidas. Determinación de malatió e iso-malatió en productos técnicos y en formulaciones.
24	Ministerio de Economía		1037-84		29-Nov-84	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44058. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Heptacloro técnico. Especificaciones.
25	Ministerio de Economía				12-May-85	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 05817. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Heptacloro técnico. Especificaciones.
26	Ministerio de Economía		408-85		24-May-85	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h22. Plaguicidas. Métodos de ensayo y análisis. Determinación del DDT.
27	Ministerio de Economía		407-85		24-May-85	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 054. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Lindano. Concentrado emulsionable. Especificaciones.
28	Ministerio de Economía		407-85		24-May-85	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 059. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Heptacloro. Concentrado Emulsionable. Especificaciones.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
29	Ministerio de Economía		519-85		26-Jun-85	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 061. Plaguicidas. Herbicidas bipiridinios. Paraquat técnico. Especificaciones.
30	Ministerio de Economía		961-85		16-Oct-85	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h25. Plaguicidas. Determinación del heptacloro en productos técnicos y en formulaciones.
31	Ministerio de Economía				3-Dic-85	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h23. Plaguicidas. Determinación del lindano en productos técnicos y en formulaciones.
32	Ministerio de Economía				3-Dic-85	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 048 h26. Plaguicidas. Determinación de paraquat en productos técnicos y en formulaciones.
33	Ministerio de Economía				3-Dic-85	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 057. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Malatión. Polvo para espolvoreo. Especificaciones.
34	Ministerio de Agricultura			S.n	21-May-86	Crease e intégrase en la forma que se expresa, la Comisión Permanente que conocerá las diferentes situaciones que se presenten de las distintas operaciones inherentes al registro experimental y comercial, importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas y agroquímicos en general.
35	Ministerio de Economía		467-76		18-Jul-86	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 060. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Heptacloro. Polvos mojables. Especificaciones.
36	Ministerio de Economía		489-86		25-Jul-86	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44055. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Lindano. Polvos mojables. Especificaciones.
37	Ministerio de Economía		488-86		22-Ago-86	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 062. Plaguicidas. Herbicidas bipiridinios. Paraquat. Solución acuosa. Especificaciones.
38	ICTA			JD-86-452	12-Nov-86	Acuerdo de Junta Directiva No. 356-84 modificado por el Acuerdo No. JD-86-452 del 2 de noviembre de 1986. Reglamento Institucional de Investigación y Evaluación de Productos Agroquímicos.
39	Ministerio del Ambiente	68-86			19-Dic-86	Ley de protección y Mejoramiento del Ambiente.
40	Ministerio de Economía				23-Oct-87	Apruébese la Norma Guatemala Obligatoria COGUANOR NGO 44 056. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Malatión técnico. Especificaciones.
41	Ministerio de Agricultura			00001-88	8-Ene-88	Modifícase en la forma que se indica, el artículo 3o. Del Acuerdo de fecha 21 de mayo de 1985 relativo a la Comisión Permanente Integrada por varias instituciones públicas y privadas, responsables de velar por el cumplimiento de las normas establecidas para el buen uso de pesticidas y agroquímicos en general.
42	Ministerio de Agricultura			00003-88	12-Ene-88	Cancélase el registro de los siguientes pesticidas: Canfeno Cloradn, Ethyl Parathion, Endrin, Dieldrin, Aldrin, Clordimefor, Clordano, Heptacloro, BHC y Lindano en todas sus formulaciones prohibiéndose su importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso en el ramo agrícola.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
43	Ministerio de Economía		578-88		26-Jul-88	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria de Calidad COGUANOR NGO 44 010 2a. Revisión. Sistema Internacional de Unidades (SI).
44	Congreso de la República	34-89			14-Jun-89	Se acepta y aprueba el protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987.
45	Ministerio de Agricultura		533-89		2-Ago-89	Reglamento de la Ley de Fomento y Desarrollo de la Actividad Exportadora y de Maquila.
46	Ministerio de Agricultura		377-90		18-Abr-90	Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines.
47	Ministerio de Economía		1178-90		26-Sep-90	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44076-89. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Fenitrotión técnico. Especificaciones.
48	Ministerio de Economía		915-90		30-Oct-90	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 072-88 Plaguicidas Fungicidas inorgánicos. Óxido cuproso. Polvo Mojable. Especificaciones.
49	Ministerio de Economía		1182-90		26-Nov-90	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 065-89. Plaguicidas Insecticidas orgánicos fosforados. Dimetoato. Concentrado Emulsionable. Especificaciones.
50	Ministerio de Economía		1184-90		30-Oct-91	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 070. Plaguicidas Fungicidas orgánicos. Tiram. Polvos Mojables.
51	Ministerio de Economía		22-92		28-Ene-92	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 064-91 Plaguicidas Insecticidas orgánicos fosforados. Dimetoato técnico. Especificaciones.
52	Ministerio de Economía		Dic-98		10-Feb-92	Acuérdase aprobar la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 001-97. Plaguicidas. Definiciones y clasificación.
53	Ministerio de Economía		830-92		30-Sep-92	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 067. Plaguicidas Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan. Polvos mojables. Especificaciones.
54	Ministerio de Economía		407-92		30-Sep-92	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 066. Plaguicidas Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan técnico.
55	Ministerio de Agricultura			152-93	26-Ago-93	Procedimiento de supervisión técnica en agroservicios, distribuidoras, exportadoras, fabricantes, formuladoras, reenvasadoras, almacenadoras y otras similares de plaguicidas agrícolas, sustancias afines y/o abonos y fertilizantes.
56	Ministerio de Economía		472-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44048 h27. Plaguicidas Determinación de dimetoato en productos técnicos y en formulaciones.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
57	Ministerio de Economía		469-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria de Calidad COGUANOR NGO 44 048 h28. Plaguicidas. Determinación de endosulfán en productos técnicos y en formulaciones.
58	Ministerio de Economía		466-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 073. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos carbamatos. Propoxur técnico.
59	Ministerio de Economía		451-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 078. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Fenitrothion. Polvos mojables. Especificaciones.
60	Ministerio de Economía		470-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 080. Plaguicidas. Fungicidas orgánicos. Mancozeb técnico. Especificaciones.
61	Ministerio de Economía		471-93		24-Sep-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 081. Plaguicidas. Fungicidas orgánicos. Mancozeb. Polvos Mojables. Especificaciones.
62	Ministerio de Economía		662-93		9-Nov-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 068. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos halogenados. Endosulfan. Concentrado emulsionable.
63	Ministerio de Economía		668-93		9-Nov-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 082. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Diazinon técnico. Especificaciones.
64	Ministerio de Economía		799-93		27-Dic-93	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 083. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Diazinon. Concentrado Emulsionable. Especificaciones.
65	Ministerio de Agricultura			4-94	20-Ene-94	Modifícase en la forma que se indica, el Acuerdo Gubernativo No. 377-90 del 18 de abril de 1990, Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines.
66	Ministerio de Agricultura			021-97	13-Mar-97	Acuérdese reconocer el Programa de Uso y Manejo de Plaguicidas.
67	Ministerio de Salud	90-97			2-Oct-97	Código de Salud.
68	Ministerio de Agricultura	110-97			6-Nov-97	Ley que prohíbe la importación y regula el uso de Cloro fluorocarbonos en sus diferentes presentaciones, donde se incluye el Bromuro de Metilo.
69	Ministerio de Economía		916-919		1-Feb-98	Apruébase la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 001:97 1a. Revisión. Plaguicidas. Definiciones y Clasificación.
70	Ministerio de Agricultura	26-98			6-May-98	Ley de Sanidad Vegetal y Animal.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
71	Ministerio de Agricultura			278-98/ 746-99 / 29-99	20-May-98	Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, ganadería y Alimentación. Modificaciones al Acuerdo Gubernativo No. 278-98 de fecha 20 de mayo de 1998, reglamento Interno del ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Reglamento orgánico interno de la Unidad de Normas y Regulaciones
72	MAGA - MSPYAS			105-99	14-Ene-99	Acuérdase crear la Comisión de Alto Nivel para la inocuidad de los Alimentos como se indica.
73	Ministerio de Economía		484-99		13-Jul-99	Acuérdase aprobar la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 086 Plaguicidas. Envases. Triple lavado.
74	Ministerio de Agricultura			611-99	10-Ago-99	Reglamento de Acreditación de Servicios del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
75	Ministerio de Agricultura			610-99	2-Sep-99	Reglamento para el reconocimiento de pruebas de análisis y diagnóstico de Laboratorios.
76	Ministerio de Agricultura		745-99		30-Sep-99	Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal
77	Ministerio de Agricultura		969-99		25-Ago-00	Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos
78	Ministerio de Economía	57-2000			27-Sep-00	Ley de Propiedad Industrial.
79	Ministerio de Agricultura			29-1999	26-Oct-00	Reglamento interno de la Unidad de Normas y Regulaciones.
80	Ministerio de Economía	98-2000			17-Ene-01	Se aprueba el Convenio Marco para el Establecimiento de la Unión Aduanera entre los territorios de la República de Guatemala, suscrita en la ciudad de Guatemala, el trece de enero del año dos mil.
81	Ministerio de Agricultura			579-2001	19-Abr-01	Tarifas que presta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través de la Unidad de Normas y Regulaciones.
82	Ministerio de Agricultura			00631-01	27-Abr-01	Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación exportación de los mismos.
83	Ministerio de Economía		378-01		1-Oct-01	Acuérdase aprobar la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 002. Plaguicidas. Toma, preparación y tamaño de la muestra. Adoptada por la Comisión Guatemalteca de Normas en el Punto cuarto, acta 5-2001, de fecha 23 de marzo del año dos mil uno. Resolución número 12-2001.
84	Ministerio de Economía		420-01		26-Oct-01	Acuérdase aprobar Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGO 44 085-98. Insecticidas Orgánicos fosforados. Terbufos Técnico. Especificaciones.

Cuadro 2A. Instrumentos jurídicos vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola en Guatemala

No.	Autoridad Competente	Tipo de Documento			Fecha de publicación	Asunto
		Decreto	Acuerdo Gubernativo	Acuerdo Ministerial		
85	Ministerio de Agricultura			1128-01	28-Nov-01	Reglamento para el reconocimiento de pruebas de análisis y diagnóstico de Laboratorios.
86	Ministerio de Economía		479-01		14-Dic-01	Acuérdase aprobar la Norma Guatemalteca Obligatoria COGUANOR NGD 44 088. Plaguicidas. Insecticidas orgánicos fosforados. Terbufos formulado.



FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGRONOMICAS

DOCUMENTO DE GRADUACION: "ANALISIS E INTERPRETACION DE LAS REGULACIONES VIGENTES
SOBRE PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA EN GUATEMALA".

DESARROLLADA POR EL ESTUDIANTE: MARIA DOLORES AMADOR PEREZ

CARNE 8310123

HA SIDO EVALUADA POR LOS PROFESIONALES: Ing. Agr. Oxael Monterroso de León
Ing. Agr. Domingo Amador Pérez
Ing. Agr. Carlos A. Cajas Montenegro

Los Asesores y las Autoridades de la Facultad de Agronomía, hacen constar que ha cumplido con las Normas Universitarias y Reglamentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, enmarcados en el "PROGRAMA EXTRAORDINARIO PARA LA REALIZACION DE TESIS DE GRADO PARA LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO", Aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Agronomía según el Punto Cuarto del Acta No. 43-98 de Sesión celebrada el 17 de septiembre de 1998.

Ing. Agr. Domingo Amador Pérez
A S E S O R

Ing. Agr. Oxael Monterroso de León
A S E S O R

Ing. Agr. Carlos Adolfo Cajas Montenegro
A S E S O R



I M P R I M A S E

Ing. Agr. M.Sc. Edgar Osvaldo Franco Rivera
D E C A N O



AO/prr.
Control Académico
Archivo