

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS JURIDICAS**



**TRABAJO DE GRADUACION**

TEMA:

***LA REGULACION JURIDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS,  
FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA  
PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA***

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
**LICENCIATURA EN CIENCIAS JURIDICAS**

PRESENTADO POR:  
**ALAS FIGUEROA ROXANA LORENA  
CORDERO BARAHONA FEDERICO ARTURO  
MELENDEZ POLANCO KRISCIA VERONICA  
NUÑEZ BRENDA GUADALUPE EUGENIA**

DOCENTE DIRECTOR:  
**LICENCIADO ELIAS HUMBERTO PERAZA HERNANDEZ**

COORFINADOR GENERAL DEL PROCESO  
**LICDO. JOSE ROBERTO REYES GUADRON**

SEPTIEMBRE, 2010  
**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMERICA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**RECTOR**

ING. Y MSC. RUFINO QUEZADA SNCHEZ.

**VICERECTOR ACADEMICO**

ARQ. Y MASTER. MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS

**VICERECTOR ADMINISTRATIVO**

LICDO. Y MASTER. OSCAR NOE NAVARRETE

**SECRETARIO GENERAL**

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ

**FISCAL GENERAL**

DR. RENE MADECADEL PERLA JIMENEZ

AUTORIDADES

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

**DECANO**

LICDO. JORGE MAURICIO RIVERA

**VICEDECANO**

LICDO. Y MASTER. ELADIO EFRAIN ZACARIAS ORTEZ

**SECRETARIO DE FACULTAD**

VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

## **JEFE DE DEPARTAMENTO**

DPTO. DE CIENCIAS ECONOMICAS. LICDO EDUARDO ZEPEDA GUEVARA

DPTO. DE CIENCIAS JURIDICAS. LICDO. JOSE ROBERTO REYES GUADRON

DPTO. DE CIENCIAS SOCIALES. LICDO. Y MASTER. FRANCISCO JAVIER ESPAÑA. V

DPTO. DE BIOLOGIA. LICDO Y MASTER. RICARDO FIGUEROA CERNA

DPTO. DE QUIMICA. LICDO. MARIO ANTONIO SANTAMARIA CHILIN

DPTO. DE FISICA. LICDO. CARLOS JOAQUIN AGUILAR

DPTO. DE MEDICINA. DRA. SANDRA PATRICIA GOMEZ DE SANDOVAL

DPTO. DE INGENIERIA Y

ARQUITECTURA. ING. RAUL ERNESTO MARTINEZ BERMUDEZ

DPTO. DE IDIOMAS. LICDA. SONIA ELIZABETH DIAZ DE MARROQUIN

DPTO. DE MATEMATICAS. LICDO. WALTER WILLIAM ARANA

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios:** Por darme fortaleza y sabiduría durante toda mi carrera, por ser el pilar más importante en mi vida y mis años de estudio ya que si él no hubiera logrado culminar esta etapa de muchas más que vienen durante el resto de mi vida. Gracias Señor por colmarme de bendiciones todos los días y enseñarme que todo viene de ti y es para ti. Gracias Padre por amarme infinitamente todos los días.

**A mis Padres:** Quienes amo con todo mi corazón, y que además están cuando los necesito sin ningún tipo de condición ni reserva, gracias por darme su tiempo y sus consejos, por brindarme y enseñarme que es el amor de una familia, su amor y paciencia fue uno de los motores para no darme por vencida cuando las adversidades se hacían presente en mi carrera.

**Andrés y André:** Quienes son el amor de mi vida, que sin ellos nada de lo que soy sería posible. Andrés, Gracias por la paciencia, dedicación y sobre todo por tu apoyo, gracias por las palabras de aliento cuando ya no podía, gracias por tu amor y por tus consejos. Todo lo bueno que hay en mí es gracias a ustedes, los amo mis amores. Y este trabajo se los dedico a ustedes.

**A mi hermana:** quien me apoyo en todo momento, gracias por tu tiempo sin tu ayuda no lo hubiera logrado hermanita.

**A mi Familia:** gracias por llevarme en sus oraciones siempre, los quiero mucho a todos.

**A mis Amigos:** que no estuviéramos juntos en este trabajo no significa que no compartieron las preocupaciones pero que al final de este camino, juntos disfrutamos el éxito de vernos triunfar. Claudia gracias amiga por tu apoyo en todo momento, por tus buenos deseos, por siempre apoyarnos en todo, amiga te quiero un montón.

**A mi Docente Asesor:** Gracias mil gracias Licenciado Peraza ya que cuando las puertas se no cerraron usted nos abrió una ventana, sin sus conocimientos nada de esto se hubiera logrado. Gracias por darnos algo para el resto de nuestras vidas como es el conocimiento, nos lo brindo sin ningún tipo de egoísmo ni reserva. Gracias a su paciencia logramos culminar esta etapa tan importante como lo es convertirnos en unos futuros profesionales del Derecho. Que Dios lo bendiga.

**A mis compañeros de trabajo:** mas que mis compañeros mis amigos, gracias ya que sin ustedes las cosas no hubieran sido tan gratas, gracias por todos estos años que hemos estado juntos, por los buenos momentos y también por todos aquellos no tan buenos pero que al final siempre mirábamos lo positivo de las cosas. Gracias los quiero mucho y espero que Diosito los bendiga a ustedes y sus familias.

**A mi alma mater:** por abrirme las puertas hacia el camino de la sabiduría, por muchos años fue mi segundo hogar ya que pasábamos mucho tiempo en sus aulas creciendo en nuestro conocimiento.

***Kriscia Verónica Meléndez Polanco***

**En primer lugar a Dios todo Poderoso:** Gracias por llenarme de fuerzas en cada momento en el que llegue a pensar que el esfuerzo que estaba realizando nunca iba a tener ningún fin; y gracias por darme la sabiduría para comprender que tenía que luchar por lograr conseguir lo que en un principio me planteé.

**A mis padres:** Porque son los mejores del mundo, ya que nunca me han dejado de apoyar y de darme ánimos. Gracias por eso y por todos los consejos que me han dado; nunca voy a olvidar sus palabras y voy a atesorar cada lección de ellos como lo más valioso que tengo en mi vida y como algo especial que me ayudo fundamentalmente a conseguir uno de mis sueños mas grandes.

**A mi abuelita:** Gracias abuelita porque a pesar que ya no estas entre nosotros, tu recuerdo siempre esta presente y gracias porque siempre me apoyaste y me diste consejos invaluablees que llevo en mi mente y en mi corazón. Te agradezco por ayudarme a estudiar de alguna u otra forma y te dedico este triunfo. Nunca te olvido y siempre estas presente.

**A mis hermanos:** Gracias Laura y Fernando, ustedes dos los considero a cada uno como uno de mis brazos; ya que siempre cuento con ambos para conseguir lo que me propongo. El apoyo que me han brindado es enorme y se los agradezco de corazón por darme su apoyo; los quiero mucho.

**Al resto de mi familia:** Gracias porque de una forma u otra siempre me han apoyado y me han ayudado a seguir adelante.

**A la Familia Juárez Méndez:** Gracias por todo el apoyo incondicional que me han brindado durante todos estos años; se han convertido en mi segunda familia y les agradezco porque además del soporte que encontré en ustedes, encontré personas que en verdad estaban dispuestas a ayudarme en lo que fuera lo necesario. Estoy en deuda con ustedes.

**A mis amigos y compañeros de Tesis:** A ustedes les agradezco el hecho de darme fuerzas y ánimos en cada momento de la carrera. Gracias por hacerme

comprender que era capaz de terminar el sueño que había iniciado y además gracias por aceptarme como su amigo y por ayudarme a luchar siempre por cumplir mis metas; sus consejos hasta el momento siempre han sido acertados.

**A mi Asesor de Trabajo de grado:** Para usted Licenciado Elías Peraza, mis más sinceros agradecimientos; ya que nos oriento perfectamente en nuestra investigación y con el paso del tiempo nos demostró que podríamos confiar en usted como un amigo de nosotros también. Le doy las gracias porque la verdad sin su forma tan profesional de trabajar creo que nunca habríamos logrado conseguir nuestra investigación de esta forma tan gratificante.

**A mi querida Universidad de El Salvador:** Gracias por aceptarme como uno de tus estudiantes y más que todo te agradezco porque me has proporcionado una calidad de maestros incomparables; los cuales me han enseñado lecciones que no se aprenden en ningún otro lugar y me han dado pautas a seguir para llegar a ser primero Dios un Profesional digno de la Universidad de El Salvador.

***Federico Arturo Cordero Barahona***



**A DIOS TODO PODEROSO:** A quien le dedico mi triunfo por darme la vida, ser mi mayor fuente de inspiración, formarme en el transcurso de mis estudios y darme la fuerza necesaria en todo momento infinitamente gracias.

**A MIS PADRES:** Sonia Lorena Figueroa de Alas por depositar su confianza en mi y ser mi sostén, un apoyo incondicional, por cada segundo que ha dedicado para mi bienestar, por cada consejo sabio y ayudarme a ser una mejor persona a través del amor infinito que me ha brindado; JOSE RENE ATILIO ALAS MENJIVAR, por brindarme todo su apoyo, a pesar de la distancia siempre estuvo en todo momento llenándome de esperanzas y un amor incondicional.

**A MI HERMANO:** RENE ALEXANDER ALAS FIGUEROA, por ser una persona muy importante en mi vida, llenándome de alegría y acompañarme a lo largo de mi vida y de mi triunfo.

**A TODA MI FAMILIA:** Por cada palabra de aliento recibida, por brindarme su apoyo en todo momento.

**A MI DOCENTE ASESOR:** Licdo. Elías Humberto Peraza Hernández, por ser una excelente persona y un buen amigo, por brindarnos todo el apoyo que necesitamos a lo largo de nuestro proceso de grado.

**A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:** Por acompañarme en mí triunfo y superar cada obstáculo presentado a lo largo de la realización de la investigación, por cada alegría vivida y tristeza superada.

**A MIS AMIGOS:** Por formar parte de mi vida, y darme el apoyo necesario, entenderme en cada momento ayudándome a superar cada adversidad presentada, por la preocupación que demostraron y la amistad incondicional que me brindaron.

**A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:** Por formarme y ser una profesional a través del aprendizaje ofrecido durante los años realizados.

Y a todas las personas que creyeron en mi, y que de una forma incomparable me ofrecieron lo mejor de si mismo para ser una mejor persona en el futuro, no dejándome caer y aprender a superar cualquier impedimento.

***Roxana Lorena Alas Figueroa***

**A Dios todo poderoso:** por permitirme obtener un importante logro como es esta tesis, su bendición y gran amor no se apartaron de mí en este proceso de grado, logrando junto a él una meta mas en mi vida, gracias Dios mío por tu inmensa bendición.

**A la Virgencita de Guadalupe:** mi Lupita adorada, por cubrirme con tu manto precioso y no dejarme caer en todo obstáculo y todo momento que se presento, has sido gran intercesora madre y te estaré eternamente agradecida por que se que escuchas y te agradezco por estar en mi corazón y en el de mi familia. Bendice y cuida a todo ser que cree en ti madre.

**A mi Madre Carmen Guadalupe Núñez Monterrosa:** por todo lo que me has dado en esta vida, especialmente el amor, los buenos consejos, la comprensión, y estar a mi lado en todo momento, la buena educación y valores que me has inculcado, gracias Mamá, gracias por tus sacrificios, por darme todo lo que a estado a tu alcancé y tus oraciones que estoy segura que Diosito te escucha, te amo Mami eres la luz de mis ojos y mi mas sincero apoyo; y tantas cosas mas que no acabaría de plasmar.

**A mi hermano Dennis Isaías Cervantes Núñez:** por tus comentarios, sugerencias, opiniones, consejos, etc., y por que se, que si tengo una pregunta cualquiera que sea, siempre vas a saber que contestar por que eres súper inteligente hermano, mejor compañía no me pudo haber regalado Diosito para que compartiéramos la misma casa, Te quiero hermano.

**A mi hermanito Oscar Armando Delgado Núñez:** por tus risas, tus chistes, y hasta los pleitos, gracias a ti botaba mi estrés por pasar horas y horas en la computadora con mis compañeros, te quiero un montón muchachito gracias por que me enseñas a tener tolerancia en esta vida.

**A toda la familia Núñez y en general:** tías, tíos, primas primos sobrinos, sobrinas, por su apoyo y hacer mas feliz mi vida al saber que tengo una gran familia y los que están en el cielo también,

**A mi Asesor Lic. Elías Humberto Peraza Hernández:** Gran amigo de mi familia y excelente Docente, tenga por seguro que jamás voy a olvidar sus buenos consejos y su apoyo Licenciado, usted ha sido de las pocas personas que nos tuvo fe a mi y a mis compañeros, Gracias Licenciado por aceptarnos y darnos la oportunidad de compartir este Proceso de Grado con Usted, es un orgullo para mi decir que fui su alumna. Que Dios lo Bendiga.

**A mis amigos y compañeros de tesis: Roxana, Federico y Kriscia,** consejos, apoyo, opiniones y paciencia fue la clave de este súper grupo, gracias mis amigos por que pusimos cada uno nuestro granito de arena para lograr este trabajo, que nos costo mucho pero supimos superar cada detalle que se nos presento, definitivamente gracias y éxitos en la vida jurídica que nos espera.

**A la familia Alas Figueroa,** y a la persona que la encabeza Lorens, gracias por hablarme como nadie me habla, cada consejo lo llevo metido en el alma y en el corazón, gracias. Que Diosito me la cuide siempre.

**A mis dos mejores amigos en el mundo Jimmy Giovanni Moran Alvarado y Roxana Lorena Alas Figueroa:** gracias amigos míos por estar en todo momento conmigo, en la tristeza y en la alegría siempre los voy a llevar en mi corazón, gracias por sus consejos, enseñanzas y ayuda en esta tesis, y en cada problema de mi vida, gracias por su aprecio y paciencia. Son personas realmente especiales para mí.

**A la universidad de El Salvador:** alma mater que llevare conmigo siempre, espero representar lo que significa ser parte de esta Universidad, un orgullo inmenso y una gran alegría.

**Y a todos y cada una de las personas que hicieron posible esta tesis gracias por que sin ustedes no hubiese sido tan divertida.**

**Brenda Guadalupe Eugenia Núñez**

CONTENIDO	No. PAGINA
CAPITULO I.....	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	6
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.4 PREGUNTAS GUIAS.....	12
CAPITULO II MARCO TEORICO.....	
2.1 PESTICIDAS.....	13
2.2 FERTILIZANTES.....	26
2.3 MEDIO AMBIENTE .....	34
2.4 SALUD HUMANA.....	51
CAPITULO III MARCO JURIDICO.....	
3.1 CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR.....	59
3.2 TRATADOS INTERNACIONALES.....	62
3.3 LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO.....	65
3.4 LEY DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.....	68
3.5 CODIGO DE SALUD.....	71
3.6 CODIGO PENAL.....	75
CAPITULO IV MARCO METODOLOGICO.....	
4.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	79
4.2 UNIVERSO O MUESTRA.....	79
4.3 PLAN DE ANALISIS.....	80
CAPITULO V ANÁLISIS DE PROCESAMIENTOS DE DATOS.....	84
CONCLUSIONES.....	128
RECOMENDACIONES.....	129
ANEXOS.....	

## INTRODUCCION

A través de los años el hombre siempre trata de innovar y mantener su bienestar y nivel de vida, sin darse cuenta que muchas veces destruye la naturaleza, por tanto trae la destrucción a la larga de él mismo, entre las preocupaciones y problemas mundiales mas frecuentes son la degradación de los suelos, desaparición de especies raras y únicas de fauna y flora, contaminación de mares, etc., siendo una interminable lista de problemas que afectan la calidad de vida de todo ser viviente y este desarrollo tecnológico con el que se cuenta hoy por hoy debería de dar paso a la protección la comprensión y el manejo de los fenómenos naturales para que se logre de forma armoniosa la protección y cuidado del planeta y no irrespetando la vida como a veces se hace.

Actualmente diversos temas se manejan acerca de las posibles causas, lo dañado y lo importante que es cuidar nuestro medio ambiente para llevar un mejor estilo de vida y para el cuidado de la salud; resultando un tema de gran difusión en el mundo, por ello es interesante el presente estudio de “La Regulación Jurídica de Pesticidas Fertilizantes y Productos de uso Agropecuario, en el Medio Ambiente y la Salud Humana”, en el cual esta basado y enfocando la investigación en la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso Agropecuario que se ajusta plenamente a la necesidad de proteger el medio ambiente y la salud humana.

Esta investigación esta dada para tener una mejor comprensión sobre los productos Agroquímicos, en las diferentes actividades agrícolas que resultan ser en El Salvador como en muchos países del mundo, crucial para la economía y el sostenimiento de sus habitantes. De esta manera conocer y estar informado sobre los Agroquímicos que se generalizan y se presume que son productos peligrosos y de difícil manejo, se cuenta con la indagación sobre los efectos positivos y negativos en el medio ambiente y la salud humana; ya que siendo utilizados de

forma correcta se puede dar la prevención de accidentes o enfermedades producidas como consecuencia del manejo inadecuado de estos.

Esta Investigación Científica y Jurídica, resulta de gran relevancia ya que estamos en constante contacto con productos químicos, con plagas, y que a veces se encuentran hasta en el hogar, obteniendo así el ser humano métodos químicos preventivos, remediales y efectivos para combatirlos, así como métodos para ayudarle a una mejor productividad de alimentos y una mejor estabilidad a sus animales.

Tal como se menciona en el Marco Histórico la química esta muy presente en un contenido tan complejo como lo son los Agroquímicos, pero el enfoque es más jurídico que químico es por ello que se expone la trascendencia, la regulación, clasificaciones y opiniones de diferentes autores que le dan la precisión y la importancia que estos productos traen consigo.

Enfocado en materia jurídica se relaciona las Leyes mas importantes en el país así es como el marco Jurídico conforme a la pirámide normativa de Hans Kelsen, con la Constitución de la República, Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicado a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio, Convenido de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos, la Ley sobre el Control de Pesticidas Fertilizantes y Productos de uso Agropecuario, Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Código de Salud, y la Ley Penal.

Por la necesidad de resultados científicos y jurídicamente comprobables la metodología a utilizar es la cualitativa y transversal ya que el tema ha sido poco estudiado en el país, y es importante conocer que instituciones conocen sobre la existencia de la normativa jurídica (Ley sobre el Control de Pesticidas Fertilizantes y Productos de uso Agropecuario) y cuál es el apoyo que brindan tanto al fabricante, al vendedor y al consumidor de estos productos que conforman la

actual industria de los plaguicidas, fertilizantes y demás productos agropecuarios en El Salvador, de esta forma desarrollar plenamente el objeto de estudio.

Para interpretar la información recolectada, se elaboraran una tabulación con matrices que permite una mejor comprensión del análisis de los datos que se han recolectado. Y por último se espera cumplir con los objetivos propuestos, que en un futuro próximo se apliquen las recomendaciones proporcionadas ya que sería de gran ayuda para la vida Jurídica, el medio ambiente en el que nos desenvolvemos y en la salud humana de los habitantes de este país.



## **GUIA DE ABREVIATURAS**

**ADN:** Acido Ribonucleico

**CFP:** Consentimiento Fundamentado Previo.

**COPS:** Contaminantes Orgánicos Persistentes.

**DDT:** Dicloro Difenil Tricloroetano.

**DL 50:** Dosis Letal 50%.

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

**FONAES:** Fondo Ambiental de El Salvador.

**IDA:** Ingestión Diaria Admitida.

**KG/ HA:** Kilogramo por Hectárea Cultivada.

**MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas.

**PEDECIBA:** Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas.

**PH:** Medida de acidez o alcalinidad de una solución.

**PIB:** Producto Interno Bruto.

**PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

**RAPAM:** Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México.

**SEMA:** Secretaria del Medio Ambiente.

**CAPITULO I**

**PLANTEAMIENTO**

**DEL**

**PROBLEMA**

## **CAPITULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El ser humano depende desde sus comienzos de los frutos de la tierra para su supervivencia y en base a esa necesidad nace una perenne lucha por proteger lo básico y lo necesario: es decir la tierra, ya que ella tiene que proporcionar alimentos y otros productos de uso comercial e industrial en cantidad y calidad adecuada. La protección de los cultivos es inherente a la propia agricultura, dentro de la cual el empleo de productos químicos constituye parte importante en esta actividad que se ha realizado durante muchos años.

En las actividades esencialmente agrarias, como la agricultura, la ganadería y la silvicultura, es necesario para mejorar su producción y productividad, el uso de Insumos Agrícolas como plaguicidas, insecticidas, fertilizantes, herbicidas, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológico y materiales genéticamente mejorados como semillas, esquejes de plantas para su propagación, para evitar plagas y enfermedades en plantas y animales, etc.

Con la gran cantidad y variedad de productos químicos que se utilizan en la actualidad para proteger las cosechas, existe mucha controversia sobre los posibles efectos negativos o perjudiciales de estos productos en relación con sus beneficios. Estos pueden traer efectos adversos para el medio ambiente y la salud humana debido a su uso inapropiado y desmedido, no obstante también existen claras evidencias de su beneficio.

Que por el uso y control inadecuado de los productos químicos, éstos, han producido un daño ambiental, aunque los pesticidas han sido diseñados para ofrecer una alta certeza en su acción, su uso genera innumerables efectos indeseados como: La generación de organismos resistentes, la persistencia ambiental de residuos tóxicos y la contaminación de recursos hídricos con

degradación de la flora y fauna. Al aparecer la resistencia en la especie a combatir se requiere el incremento de las cantidades necesarias de pesticida o la sustitución por agentes más tóxicos para lograr controles efectivos.

La contaminación de los recursos de agua se produce en forma directa por la aplicación de pesticidas en las aguas, por lavado de envases o equipos y por descarga de remanentes y residuos. Es igualmente importante es la contribución indirecta producida por filtración de productos, caída por desniveles y por contaminación de suelos. Las aguas contaminadas expanden el tóxico a la flora y fauna produciendo la muerte de especies, el aumento de la intoxicación humana, la pérdida del agua como recurso utilizable y la probable contaminación de las reservas hídricas (acuíferos).

La exposición de tales insumos agrícolas, trae como consecuencia daños a la salud humana que se ven reflejados en el desarrollo y la función de los órganos vitales y del sistema, estos abarcan desde alteraciones neurológicas, reproductivas, endocrinas o inmunológicas, de trascendental comprobación actual.

Estudios reportan que en los últimos tres años en el país existen más casos de intoxicaciones por plaguicidas y que oscilan entre 1,800 y 2,000; cifra que tiende a ser preocupante porque refleja el fácil acceso que se tiene a estos productos. Y además, es importante destacar de un estudio realizado por el Ministerio de Salud tan solo en el año 2000, indicó que el 89% de 5,763 agricultores encuestados no acudió al médico cuando tuvieron accidentes relacionados con plaguicidas.

Es conveniente, por lo antes mencionado, hacer énfasis que el contacto con pesticidas y su entrada al organismo (a través de la piel, la respiración y/o por ingestión) se produce por exposición laboral y en el hogar, debido a usos y aplicaciones incorrectos, falta de medidas preventivas y de protección, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases (comederos de animales,

almacenamiento y traslado de agua) fumigaciones aéreas, falta de avisos preventivos.

Por todo lo anterior es necesario garantizar a los usuarios productos de alta calidad en cuanto a su composición y cualidades, atribuidas que le corresponden a los fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores de estos productos, que en alguna medida afecta la economía del país. Por lo anterior se crea la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario; esta normativa jurídica viene a garantizar el buen control, manejo, uso y el contenido químico de la materia activa del producto.

La aplicabilidad de la Ley le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería; se pretende observar la eficacia de dicho ente, ante los efectos hacia la sociedad, y principalmente para el sector agropecuario, ya que el uso de estos productos sin ningún control, tiene los efectos que causan los sistémicos por la infiltración de ellos en el torrente sanguíneo de los seres vivos, sean estos humanos o animales, trayendo como consecuencia en ocasiones enfermedades e incluso la muerte.

En El Salvador, debido a la falta de control, se permite que cualquier persona natural o jurídica, se dedique a la fabricación, distribución y venta de los productos agroquímicos, vulnerando el derecho del consumidor, a que se tenga control sobre la calidad que todo producto que está comercializándose en el mercado, y que además cumpla los requisitos que garanticen su contenido químico tal como lo establece la Ley.

Lo anterior entra en contradicción con la Ley de Protección al consumidor en el sentido que no se le da cumplimiento a lo que establece en el Art. 4 literal a) siendo que *“uno de los Derechos básicos de los consumidores es recibir del proveedor la información completa, precisa, veraz, clara y oportuna que determine las características de los productos y servicios a adquirir, como también de los*

*riesgos o efectos secundarios, si los hubiere; y de las condiciones de la contratación.”* así por ejemplo, cuando se adquiere un fertilizante y dice que su fórmula es veinte veinte cero, no se tiene un medio para probar que tenga veinte por ciento de nitrógeno, veinte por ciento de fósforo y cero por ciento de potasio. Este es un problema que es necesario resolver o buscar las posibles soluciones mediante una normativa jurídica.

Pese a la existencia de la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso Agropecuario, existen estudios que comprueban que en toda Centroamérica, ha sido, en las últimas décadas, uno de los principales importadores de plaguicidas per cápita en el mundo 1.5 Kilogramos de plaguicidas por persona/año, tasa que supera el promedio mundial estimado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 0.6 kilogramos por persona/año.

En relación a lo anteriormente escrito, y según la Organización Mundial de la Salud, el empleo excesivo de plaguicidas, ha causado problemas significativos en la salud humana, tanto por las intoxicaciones agudas como por los efectos crónicos; como ejemplo se menciona el daño causado por los plaguicidas al medio ambiente en Centroamérica, que incluye la contaminación de Cuencas, la deforestación, la pérdida de especies y la contaminación de la cadena de alimentos.

Es significativo que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), busque otro mecanismo para traer insumos que permitan reactivar el sistema productivo salvadoreño, ya que como se sabe, el agro ha desempeñado un papel fundamental en la economía del país, debido a su gran aporte al producto Interno bruto (PIB), en donde las exportaciones de productos agrícolas (café, algodón, maíz, caña de azúcar) son una fuente importante de ingresos, y además contribuye a la generación de empleos, principalmente en el área rural.

A pesar de lo anterior, el sector agrícola en El Salvador, es uno de los sectores menos protegidos, a tal grado que después de ser uno de los principales proveedores de materia prima a otros países, en la actualidad se tiene que importar muchos productos provenientes de la tierra ya que cada vez es menos el número de personas que viven de esa labor puesto que las medidas tomadas por el Gobierno en los últimos años, tales como la privatización de la banca, la dolarización de la economía central del país, líneas de financiamiento para inversiones nacionales, y otros proyectos de inversión únicamente han beneficiado al sector comercial y al de la banca comercial, ninguno de ellos ha beneficiado de forma directa al sector agrícola siendo estas las principales barreras que deben enfrentar los agricultores para llevar a cabo el desarrollo de sus actividades.

En pocas palabras, es necesario informar, educar y capacitar a la población en constante contacto con los Insumos Agrícolas, así como brindar soluciones y alternativas para el uso correcto de determinados productos, para proteger el potencial productor natural de sus tierras y ganado, teniendo como base el cuerpo legal que da las pautas y requisitos, así como las autoridades a las que les compete velar por el bienestar del usuario y los involucrados en la producción y distribución, que le traigan como resultados efectos positivos a su actividad agrícola.

## **1.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION**

A medida que el tiempo va pasando, el trabajador agrícola en El Salvador, se va haciendo más dependiente del uso de los diferentes insumos agrícolas y como consecuencia, ha generado aspectos negativos tanto a la salud de las personas como de impacto ambiental negativo, ya que los fertilizantes químicos pueden llegar a incrementar el rendimiento de las tierras de cultivo, pero su uso repetido conduce a la contaminación de los suelos, aire y agua.

En cuanto a los pesticidas minerales u orgánicos, utilizados para proteger los cultivos, estos generan contaminación a los suelos y a los organismos vivos, animales o vegetales, que viven en un medio determinado. El uso de dichos productos, posiblemente ha traído daños reflejados en las personas que emplean estos elementos, ya que en ocasiones no tienen un conocimiento concreto o leve de las composiciones químicas o cuando son afectados por una negligencia al momento de la aplicación de los mismos.

Es importante resaltar que el hombre utiliza la inteligencia para transformar los ecosistemas para su beneficio, lo que provoca cada vez más contaminación ambiental, trayendo como consecuencia más enfermedades a la salud humana, pero, desafortunadamente, es uno de los seres que más contamina y ensucia el medio donde vive, ya que produce una enorme cantidad de desechos sólidos y líquidos y de otra naturaleza, pues el hombre arroja al ambiente materiales sintéticos no biodegradables y materiales que se degradan muy lentamente y en especial aquellas sustancias tóxicas nocivas no solamente para él sino para los animales y vegetales.

En El Salvador existe La “Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario”, dicha normativa jurídica, trata de reglamentar las prácticas, métodos, producción y comercialización de estos productos; a su vez regula cuáles son las autoridades competentes y sus atribuciones para llevar a cabo un buen uso de las sustancias así como el control de dichos productos,



que por su manejo inadecuado se vuelve uno de los principales causantes de la contaminación del medio ambiente, perjudicando directamente la salud humana.

La creación de dicha Ley tiene como otro de sus fines, brindar y controlar, lo que son fertilizantes y pesticidas, en los terrenos en los que se cultiva intensamente, y que trae como consecuencia el agotamiento de las reservas alimenticias de suelo con facilidad, y hace que las condiciones del ecosistema en general cambien, tanto negativa como positivamente. Así como los pesticidas que son sustancias químicas dispuestas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de plagas. Lo que lleva a tecnificación de cultivo y explotación pecuaria; situando a este cuerpo legal como principal regulador y supervisor de quienes hacen uso de estos insumos, como los son los productores, los distribuidores y los usuarios.

Para que se logren alcanzar las expectativas jurídicas plasmadas en la Ley, tales como la producción, comercialización, distribución, importación, exportación y el uso apropiado de insumos agrícolas, es necesario y resulta indispensable la participación y la integración de todos los sectores de la sociedad (Gobierno, Organizaciones no Gubernamentales, empresa privada y sociedad civil), para proporcionar una solución armónica, y así intentar disminuir la contaminación en el medio ambiente y frenar los impactos negativos en la forma en la que se dan en el sector agrícola, puesto que es una práctica de interés general, ya que no solo están involucrados las personas que se dedican al agro, sino también aquellos que se ven afectados negativamente.

Por lo tanto, corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, y a sus respectivas dependencias, dictaminar las medidas idóneas y los trámites a los que se deben someter los productos químicos para así poder obtener prevención de daños; que la aplicabilidad de los productos de los que trata la misma Ley se efectúen de acuerdo y en base a las indicaciones dictadas por éste, y sobre todo, limitándose a los preceptos legales establecidos.

Mediante la colaboración de los Ministerios de Agricultura y Ganadería, de Salud Pública y Asistencia Social, de Medio Ambiente y sus órganos descentralizados; existe un desempeño en el tratamiento de los puntos esenciales de la ley, sanciones y procedimientos, respetando la competencia y estatutos de cada uno de ellos lo que al final resulta beneficioso para la población, para alcanzar efectos positivos, tanto para el medio ambiente como para la salud en general; también se trata de mantener un control de calidad sobre productos que ingresan al país, para poder determinar si el Ministerio de Agricultura y Ganadería cuenta con insumos y recursos necesarios para realizar análisis físicos y químicos que comprueben la veracidad en la fórmula de cada producto.

Por medio de los datos proporcionados por las instituciones antes mencionadas, se pretende establecer cual es la aplicabilidad jurídica actual que se le da al control de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario; si realmente en el país se cumple con dicha regulación jurídica, y así instituir cuáles son los puntos que no se logran alcanzar, y que por consecuencia debilitan su correcta aplicabilidad por parte de los organismos competentes.

Al mismo tiempo se proyecta determinar si existe una cooperación por parte de las autoridades y organismos internacionales con el Gobierno, para unificar criterios acerca de la normativa de los productos e insumos agrícolas que se consumen en el país, de manera que cumplan con estándares de calidad y que no resulten nocivos a los sujetos involucrados a quienes se dirige esta Ley.

Por lo tanto, se vuelve un tema interesante que conlleva a un estudio máximo, con el propósito de reconocer los impactos positivos indirectos para el medio ambiente natural, que provienen del uso adecuado de estas sustancias; pues, los fertilizantes químicos permiten intensificar la agricultura en los terrenos existentes, reduciendo la necesidad de expandirla hacia otras tierras que puedan tener usos naturales o sociales distintos, esto independientemente de los impactos

ambientales negativos y daños personales que pueda traer la producción de fertilizantes pues estos alcanzan desgastes severos.

En El Salvador, la utilización adecuada de agroquímicos y fertilizantes, se ve reflejada en la cantidad de producción anual y en la creciente nivel de enfermedades que son causadas por el uso de estas materias primas o productos; asimismo, el manejo sobre nutrición vegetal y animal es sumamente convencional, y es fundamental definir estrategias para el desarrollo y el apego idóneo de la normativa; lo que trae a futuro un desarrollo agropecuario de manejo tecnológico y eficiente que permita aminorar los daños que hoy en día se ven reflejados en el deterioro imparable del medio ambiente y en los consumidores finales de los productos que se ven afectados por el uso desmedido de las sustancias utilizadas para la producción de alimentos.

Finalmente, se pretende resaltar que los aspectos que motivan esta investigación, son de carácter académico; el trabajo proyecta una ampliación y profundización del conocimiento de los efectos negativos que trae la utilización de los pesticidas, fertilizantes y aquellos productos de uso agropecuario, especialmente aquellos que causan un menoscabo tanto al medio ambiente como a la salud humana, teniendo un criterio justo para una sociedad que se desarrolla en la Agricultura; que el agricultor disminuya el uso de plaguicidas y pesticidas, apegándose a lo que la ley dictamina y regula para estos, de tal manera que se puedan aplicar teorías y estrategias de desarrollo a la zona objeto de estudio. Esto permite aportarle una nueva verificación empírica que hasta el momento no se ha desarrollado y que sería de gran utilidad para futuras investigaciones.

También es de suma importancia determinar las áreas afectadas directamente con el uso de los productos, y quienes son los responsables de la utilización desmedida de las materias que la ley determina y hasta que punto resultan tóxicas; a la vez señalar algunas de las medidas que se puedan adoptar para disminuir la contaminación ambiental y el control suficiente de los productos

que tanto daño han causado, no solo a nivel nacional sino que internacionalmente, perjuicio que crece imparablemente y que se ha vuelto un problema de gran trascendencia tanto para los encargados de aplicar la ley correspondiente como para quienes va dirigido a respetarla.

Resulta complejo tratar de cambiar los hábitos que por años han utilizado las personas que se dedican al uso de pesticidas fertilizantes y demás productos agropecuarios; además se pretende crear conciencia de los daños que constantemente agobian a la humanidad y que están presentes hoy en día en el medio ambiente, por lo cual es significativo dirigir puntos que alcancen un mayor conocimiento acerca de todos los factores que crean de alguna forma, un menoscabo en diferentes áreas perjudicadas, y a la vez alcanzar una mejor aplicabilidad de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario y tratar de entender todos los daños que pueden causar su manejo inadecuado y poner en práctica hábitos que de alguna forma los puedan evitar.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

- Analizar el marco jurídico de la ley que controla el manejo de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario, y su aplicabilidad en El Salvador.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Investigar la magnitud de la contaminación ambiental y en la salud humana por el uso de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuarios, en contravención a la ley.
- Determinar la capacidad técnica de los órganos del Estado en cuanto a la aplicación de la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario. Para garantizar la calidad de los productos que se ofertan al sector agropecuario en El Salvador.
- Concluir y recomendar al final del tema a investigar las posibles soluciones para mejorar el medio ambiente y la salud humana por los efectos que pueden producir por el uso de pesticidas fertilizantes y productos de uso agropecuario, a través de las regulaciones que se establecen en la ley.

#### **1.4 PREGUNTAS GUIAS**

1. ¿Tienen eficacia las leyes respecto al control, sobre el uso de productos químicos en el sector agropecuario?
2. ¿La aplicación de los fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos se realizan de acuerdo a lo indicado por la Ley?
3. ¿Es importante que se exija anuncios y viñetas acerca de la aplicación de pesticidas, fertilizantes y productos químicos como lo ordena la Ley?
4. ¿Esta regulado eficazmente, el control de productos químicos y químico-biológicos que se utilizan en el sector agropecuario en El Salvador?
5. ¿Cuál es el daño que se causa al medio ambiente y a la salud humana con el uso de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario, sin control estatal?

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEORICO**

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEORICO

#### 2.1 CONCEPTOS

##### 2.1.1 Conceptualización de Pesticidas

Pesticida es cualquier producto químico destinado a luchar contra pestes, matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de plagas como insectos, parásitos, animales o vegetales, que amenacen los cultivos agrícolas, ganadería o la salud humana. (Pesticidas Agrícolas. 4ª. Edición. Página 36)

##### 2.1.2 Concepto Doctrinario

El término pesticida es un adjetivo (usado también como sustantivo) cuyo significado es "que se destina a combatir plagas". Por tanto, en español, el término "pesticida" se refiere a una modalidad de "plaguicida". El término plaguicida está más ampliamente difundido que el nombre genérico exacto: *biocida* (literalmente: matador de la vida). El término plaguicida sugiere que las plagas pueden ser distinguidas de los organismos no nocivos, que los plaguicidas no lo matarán, y que las plagas son totalmente indeseables. (José Antonio Millán y Rafael Millán, "Diccionario de la lengua española", Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plaguicida&oldid=38776693>).

##### 2.1.3 Concepto Legal

PESTICIDAS: "toda sustancia química o químico-biológica o mezclas de sustancias destinadas a prevenir o combatir plagas o enfermedades en animales y vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, germicidas, nematocidas, acaricidas, moluscocidas, rodenticidas, ornitocidas, bactericidas, viricidas, repelentes, atrayentes y otros productos para uso tanto en los animales como en los vegetales, con la misma finalidad expresada en esta letra" (art. 5 Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario)



#### **2.1.4 Origen Etimológico:**

Etimológicamente el vocablo pesticida está compuesto por dos términos, el primero de los cuales hace referencia a la calidad de los organismos a los que ataca (pestes), y el segundo término a la acción letal que sobre ellos ejerce. Y en cuanto al concepto de “peste” u organismo “infestante” incluye a todos los organismos que atacan o influyen de manera negativa en los cultivos, en la salud humana, en los animales y plantas “beneficiosos” o en los objetos presentes en los diferentes hogares. (Caneva, G. - Nugari, M. P. - Salvadori, O. Pagina 175)

Dando la aclaración que la palabra Infestante, está escrita de forma correcta y se refiere a organismos más complejos, generalmente lo utilizan los veterinarios sobre parásitos como helmínticas, cestodos, nematodos (ascarides), por piojos, por tenias, etc.

#### **2.1.5 Antecedentes Histórico de Pesticidas**

El empleo de productos químicos inorgánicos para destruir plagas, principalmente insectos, se remonta posiblemente a los tiempos de Grecia y Roma, Homero menciona la utilidad del azufre quemado como fumigante, mientras que Plinio el Viejo recomienda el arsénico como insecticida y alude al empleo de soda y aceite de oliva para tratar las semillas de leguminosas. En el Siglo XVI, los chinos empleaban arsenicales como insecticidas y poco después, empezó a usarse la nicotina extraída del tabaco, por Europa a principios del Siglo XIX se utilizaban elementos como cenizas, caldo bordelés, azufre, cobre compuestos arsenicales, tabaco molido, cianuro de hidrógeno, compuestos de mercurio, zinc, fósforo y plomo, etc. para luchar contra los insectos.

De los anteriores son el grupo de los llamados insecticidas de la 1ª generación, que son productos en general muy tóxicos, y poco efectivos en la lucha contra la plaga y muy persistentes en el ambiente (hasta 50 años). Hoy día se usan muy poco ya que bastantes de ellos están incluso prohibidos por su

excesiva toxicidad. Caso aparte lo constituyen las piretrinas (sustancias obtenidas de los pétalos del crisantemo -*Chrysanthemum cinerariifolium*-); así mismo se inició el uso de los derivados del petróleo.

El Siglo XX fue el que marcó, el comienzo de una agricultura a gran escala, con grandes extensiones de monocultivos y explosiones de plagas, y el aumento del comercio con las "donaciones" de insectos y otros agentes de un continente a otro, donde muchas veces encontraban condiciones muy propicias para rápidas adaptaciones y expansiones de los mismos, existían plagas como Tizón tardío (*Phytophthora infestans*) de la patata (*Solanum tuberosum*) que en países como Irlanda provocaron hambrunas generales y migraciones desesperadas que debía tratarse de que no ocurrieran jamás, ya en los años 20 se comenzó la aplicación, sobre todo de aceites insecticidas. (Organización Mundial de la Salud, año de 1992. Consecuencias Sanitarias del Empleo de Plaguicidas en la Agricultura).

Actualmente se conoce como Agricultura moderna o Agroquímica surgió, sobre todo, debido a las dos grandes guerras mundiales, en la primera de éstas, los aliados bloquearon a Alemania los suministros de las sales de nitrógeno procedentes de Chile, cuando aquello era la principal y casi única fuente de este preciado abono, pero también lo era de la pólvora, se vio obligada a fijar el nitrógeno atmosférico por el proceso Haber-Bosch, el cual extrae del aire este gas y mediante catalizadores, lo combinan con hidrógeno para producir amoníaco. Después de la guerra, las grandes instalaciones de síntesis del amoníaco llevaron a la industria química a buscar nuevos mercados. La agricultura se presentó como el mercado ideal. Cabe resaltar que al referirse a Sales de Nitro, es lo mismo que nitrato de potasio que actualmente se usa como fertilizante combinado con otros químicos. (Wikipedia, Nitrato de potasio). Disponible en: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nitrato\\_de\\_potasio&oldid=3838932](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nitrato_de_potasio&oldid=3838932).

Estos avances de la ciencia y de la industria química hicieron posible la aparición de mejores insecticidas que se suelen denominar de la segunda

generación, que eran un variado conjunto de moléculas que se clasifican en grupos según su estructura química. Las tres familias más importantes de estos son los Organoclorados, los organofosfatos y los carbamatos, igualmente al terminar la segunda guerra mundial muchos de los elementos creados para la lucha química entre hombres, como armas ofensivas o defensivas fueron desplazando su uso hacia la agricultura.

### **2.1.6 Plaguicidas Sintéticos**

En los años 30 reapareció un producto sintético que revolucionó todo lo conocido hasta ese momento, descubierto por Othmar Zeidler en 1874; el DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano de fórmula  $(\text{ClC}_6\text{H}_4)_2\text{CH}(\text{CCl}_3)$ ) es un compuesto organoclorado principal de los insecticidas, es incoloro y cristalino, es muy soluble en las grasas y en disolventes orgánicos, y prácticamente insoluble en agua. Su peso molecular es de 354 g/mol). En el año de 1939 el investigador Suizo Paul Müller quería matar los gusanos de la lana, y descubrió la potente acción del DDT y así empezó su uso como insecticida.

En un principio el hombre pareció encontrar el producto capaz de eliminar la multitud de plagas que le asediaban: peste, pulgas, mosquito de la malaria y el paludismo, etc. Fue así como comenzó una serie de programas descontrolados; si las dosis eran pequeñas y el efecto escaso, se multiplicaban las dosis hasta conseguir la erradicación, tantas veces como fuera necesario. La máxima producción de este insecticida se produjo en 1970 y a partir de entonces se fue prohibiendo su uso, cada vez en más países, y descendiendo su producción.

Comenzaron programas mundiales para la erradicación del mosquito causante de la malaria, pero no sabían que con las dosis exageradas de DDT estaban en realidad creando enemigos más resistentes a los químicos y que comenzarían a reproducirse más aún al ir eliminando sus controles naturales con esas mismas fumigaciones a gran escala. Es un producto de lenta conversión a sustancias no tóxicas en la naturaleza, como ya se menciona es poco soluble en

agua y esto hace que no se elimine en la orina, pero el hecho de que sea más soluble en grasas, hace que se acumule en tejidos de los organismos. Por estos motivos se va acumulando a lo largo de la cadena trófica. (Libro electrónico Ciencia de la Tierra y el Medio Ambiente Disponible en: <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/09ProdQui/112TiposPest.htm>).

Se alzaron voces en 1964 como la de la bióloga Rachel Carson con su libro "Primavera silenciosa", Este libro es una apasionada advertencia acerca del peligro que representa la contaminación ambiental para la vida en la Tierra (de ahí el título, que se refiere a una hipotética primavera futura en la que no se oirá el canto de los pájaros, porque la contaminación los habrá aniquilado). Uno de los principales temas del libro era los riesgos del uso indiscriminado de plaguicidas como el DDT. El libro advertía de las consecuencias de este sistema de producción, pero en general los avisos no fueron atendidos, continuándose con el mismo modelo. (Carson, 1964)

Es muy importante hacer la diferencia que otros insecticidas actualmente en uso, que en pocos días son degradados por la humedad, la luz del sol y los microbios, pero la vida media del DDT en condiciones ambientales puede alcanzar los veinte años. Esto significa que si se aplica un kilo de DDT sobre un campo, al cabo de dos décadas todavía habrá en el ambiente medio kilo de insecticida; y después de cuarenta años aún habrá 250 gramos. Debido a su alta persistencia, los vientos y las corrientes oceánicas han dispersado el DDT por todo el planeta y hoy está presente hasta en los hielos polares, no obstante la cantidad de DDT en estas regiones son pequeños y no implican mayor riesgo para dichas regiones.

El DDT se le sustituyó por el Metoxiclor que no es tan tóxico, el Endrín (como la estrignina) y el Lindane (es un isómero del HCH que se utiliza para combatir la sarna en humanos), a partir de el DDT comenzó la verdadera carrera en la creación de plaguicidas sintéticos, hasta tal punto que hoy se crean miles de

estos anualmente. Y como se menciona en un principio fue hasta 1976 que se prohibió el uso del DDT. (Libro electrónico “Ahí viene la Plaga y Otras Historias de Venenos” Disponible en: <http://www.portalplanetasedna.com.ar/ddt.htm>).

Entre los años 40 y 50, se utilizaban dos tipos de productos:

#### **Origen vegetal:**

- ❖ Nicotina
- ❖ Piretrum

Tenían grandes ventajas al no ser tan dañinos al medio y de rápida degradación, eran muy costosos por lo difícil de extraer los ingredientes activos en aquella época.

#### **Origen mineral:**

- ❖ Arsenicales
- ❖ Mercuriales
- ❖ Pelitre
- ❖ Fenoles
- ❖ Rotenona
- ❖ Cianuros

Estos eran algo más baratos, pero tenían el gran inconveniente de su altísima toxicidad y residualidad, hoy en día todavía en muchas zonas existen rastros de ellos, que provocaron grandes contaminaciones, enfermedades en hombres y animales, aguas y una lista enorme de defectos morfológicos.

Los químicos concluyeron que lo que mata a las personas también mata los insectos esto después de la guerra, ya que tenían, cantidades almacenadas y grandes capacidades de producción, surgieron y fueron promovidos así los

insecticidas del grupo del *parathion* ( órganofosforados). (Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser Jurídico y no Químico, se considera de gran importancia para el lector. (Obtenidos Organización Mundial de la Salud), Disponible en: <http://usuarios.multimania.es/agrolink/luchquimica.html#historia>.

### **2.1.7 Clasificación de Plaguicidas**

Los plaguicidas son variados, se generalizan al pensar que son sustancias altamente peligrosas, y esto no siempre es cierto ya que va a depender la forma, medidas y la información que la persona tenga al aplicarlo, dependiendo de la dosis así será altamente toxico, muy toxico, moderadamente o levemente toxico. Así mismo cada plaguicida esta hecho para cada tipo de plaga y de esta manera actuara con éxito o no para el usuario.

Los siguientes párrafos, acerca de la clasificación de Plaguicidas, en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser jurídico y no químico, y se consideran de gran importancia para el lector. Y puede encontrarse en: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=336>.

Según el Real Decreto número. 3349/83 publicado el 30 de noviembre de 1983 en Cataluña, España sobre "Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas"

Estos se clasifican en:

Según el destino de su aplicación:

- Pesticidas de uso fitosanitario o productos fitosanitarios: los destinados a su utilización en el ámbito de la sanidad vegetal o el control de vegetales.

- Pesticidas de uso ganadero: los destinados a su utilización en el entorno de los animales o en actividades relacionadas con su explotación.
- Pesticidas de uso en la industria alimentaria: los destinados a tratamientos de productos o dispositivos relacionados con la industria alimentaria.
- Pesticidas de uso ambiental: los destinados al saneamiento de locales u otros establecimientos públicos o privados.
- Pesticidas de uso en higiene personal: aquellos preparados útiles para la aplicación directa sobre el hombre.
- Pesticidas de uso doméstico: cualquier preparado destinado para aplicación por personas no especialmente cualificadas en viviendas o locales habitados.

Atendiendo a su acción específica pueden efectuarse múltiples clasificaciones, siendo una de las más utilizadas la decimal, en la que se consideran:

- I. Insecticidas
- II. Acaricidas
- III. Fungicidas
- IV. Nematocidas, desinfectantes y fumigantes en general
- V. Herbicidas
- VI. Fitorreguladores y productos afines
- VII. Molusquicidas, rodenticidas y varios
- VIII. Específicos post-cosecha y simientes
- IX. Protectores de maderas, fibras y derivados
- X. Plaguicidas específicos varios

Las formulaciones o preparados pueden clasificarse según el estado de presentación o sistema utilizado en su aplicación, características que determinan en buena medida la facilidad de penetración en el organismo del individuo expuesto. Según este criterio se pueden considerar los grupos:

- Gases o gases licuados.
- Fumigantes y aerosoles.
- Polvos con diámetro de partícula inferior a 50 $\mu$ .
- Sólidos, excepto los cebos y los preparados en forma de tabletas.
- Líquidos.
- Cebos y tabletas.

Desde el punto de vista de su constitución química, los pesticidas pueden clasificarse en diversos grupos, siendo los más importantes los siguientes:

- Arsenicales.
- Carbamatos.
- Derivados de cumarina.
- Derivados de urea.
- Dinitrocompuestos.
- Organoclorados.
- Organofosforados.
- Organometálicos.
- Piretroides.
- Tiocarbamatos.
- Triazinas.

Algunos de estos grupos engloban varias estructuras diferenciadas, por lo que, en caso de interés, es posible efectuar una subdivisión de los mismos; Atendiendo a su grado de peligrosidad para las personas, los pesticidas se clasifican de la siguiente forma:

1. En cuanto a su grado de toxicidad, en las siguientes categorías:

De baja peligrosidad: los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea no entrañan riesgos apreciables.



Nocivos: los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos de gravedad limitada.

Tóxicos: los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.

Muy tóxicos: los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.

## 2. En cuanto a otros efectos:

Corrosivos: los que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos una acción destructiva.

Irritantes: los no corrosivos que, por contacto directo, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

Fácilmente inflamables: aquellos plaguicidas:

- Que a la temperatura normal al aire libre y sin aporte de energía pueden calentarse e incluso inflamarse.
- En estado sólido, que pueden inflamarse fácilmente por la breve acción de una fuente inflamable y que continúan quemándose o consumiéndose después de retirar la fuente inflamable.
- En estado líquido, que tengan un punto de inflamación inferior a 21°C.
- Gaseosos, que son inflamables al aire libre a la presión normal.
- Que en contacto con el agua o el aire húmedo desprenden gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

Explosivos: los que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción que el dinitrobenzoceno.

La clasificación toxicológica de los plaguicidas en las categorías de baja peligrosidad, nocivos, tóxicos o muy tóxicos se realiza atendiendo básicamente a su toxicidad aguda, expresada en DL50 (dosis letal al 50%) por vía oral o dérmica para la rata, o en CL 50 (concentración letal al 50%) por vía respiratoria para la rata, de acuerdo con una serie de criterios que se especifican en las normas y leyes competentes, atendiendo principalmente a las vías de acción más importantes de cada compuesto. (Cita electrónica Tomada y disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=336>).

Es importante conocer esta clasificación ya que dependiendo de la dosis tiempo y exposición así serán los efectos positivos o negativos que se obtengan al aplicar cada plaguicida antes mencionado, y estar sabedor sobre el producto y a que plaga le va a destinar el pesticida, es por ello que técnicos especializados insisten en que es conveniente leer de manera cuidadosa los prospectos, viñetas, folletos, que estos productos traen adjuntos pues como ya se menciona de esta manera se está realizando de una manera segura y eficaz.

## **2.2 FERTILIZANTES**

### **2.2.1 Conceptualización de Fertilizante:**

Es toda sustancia o mezcla ya sea esta química natural o sintética que es utilizada para mejorar la cantidad de nutrientes en el suelo esto con el objetivo de beneficiar el crecimiento vegetal; así en el caso de las plantas no necesitan compuestos complejos, del tipo de las vitaminas o los aminoácidos, esenciales en la nutrición humana, pues sintetizan todos los que necesitan; sólo requieren una docena de elementos químicos, que deben presentarse en una forma que la planta pueda absorber. (Wikipedia, Fertilizante). Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fertilizante&oldid=38099136>.

### **2.2.2 Concepto doctrinario: Fertilizante o abono:**

Es aquel tipo de sustancia ya sea esta orgánica o inorgánica, natural o sintética que sea capaz de aportar a las plantas uno o varios de los elementos nutritivos indispensables para su desarrollo vegetativo normal. Entendiéndose como la preparación de la tierra aplicándole las sustancias apropiadas para que sea más fértil. (Colaboradores de Infoagro), disponible en [http://www.infoagro.com/abonos/abonos\\_y\\_fertilizantes.htm](http://www.infoagro.com/abonos/abonos_y_fertilizantes.htm).

### **2.2.3 Concepto legal:**

Son comúnmente conocidos como abonos químicos u orgánicos: son toda sustancia o mezcla de sustancias que se incorporan al suelo o a las plantas en cualquier forma, con el fin de promover o estimular el crecimiento o desarrollo de éstas o aumentar la productividad del suelo (*art. 5 literal b, de la Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario*).

### **2.2.4 Concepto etimológico:**

Se define como “suministrar los nutrientes a la planta para que cumplan su periodo de vida”, es decir, proporcionar los elementos inorgánicos u orgánicos al suelo pretendiendo que la planta los absorba. Por lo tanto se está hablando de un aporte artificial de nutrientes. (Wikipedia. Fertilizante Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fertilizante&oldid=38099136>).

### **2.2.5 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS FERTILIZANTES**

Para hablar de la historia de los Fertilizantes es importante comprender que el uso de estos, ha sido una de las prácticas más antiguas que ha empleado el ser humano para el desarrollo de la producción y productividad agrícola. Lo que suele suceder es que la gente por años ha pensado que la palabra “fertilizante” es sinónimo de "abono"; pero es evidente que existen diferencias entre ellos dos a

pesar que sus usos y aplicaciones estén orientados al mismo fin que es : la nutrición de las diferentes plantas y vegetales.

Por lo tanto cuando se hace alusión a los fertilizantes se entiende que estos son nutrientes de origen mineral y que los elabora el hombre, mientras que abonos son creados por la naturaleza y pueden ser de origen vegetal, animal o mixto, por lo cual es preciso tener claro que no son lo mismo debido a sus características particulares. (Abonos y fertilizantes) Disponible en: <http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/jardin/2004/04/26/99113.php>.

La historia de la fertilización dio inicio cuando los agricultores primitivos descubrieron que diferentes clases de suelos dejaban de producir rendimientos positivos si se cultivaban continuamente, y que al aplicar estiércol o residuos vegetales se regeneraba la fertilidad. Los antiguos filósofos fueron los primeros que diseñaron algunas teorías tratando de dar respuesta a dicho fenómeno y en una de ellas afirmaban que las plantas para mantenerse con vida obtenían del agua los elementos nutritivos necesarios y que por lo tanto, fue indispensable suministrarles un adecuado abastecimiento de agua.

No fue hasta mediados del siglo XVII que se dio inicio al uso de un material diferente al estiércol debido a que el químico alemán Johann Rudolf Glauber observó que el “salitre” (sales minerales de sodio y potasio) era un elemento indispensable para el suelo, puesto que gracias a él, las cosechas respondían favorablemente con la aplicación de esa sustancia. (Situación actual de la industria de fertilizantes en El Salvador, página 12)

Se afirma que el hombre que más influyó en estos estudios es el Alemán *Justus Von Liebig*, llamado con certeza “el padre de la química Agrícola”. O “padre de los fertilizantes”. Además estudió la composición de las plantas y las correlaciono con la composición del suelo. Uno de sus logros más renombrados

fue la invención del “fertilizante” a base de nitrógeno descrito en su publicación en el año 1840, “*Química orgánica y su aplicación a la agricultura y a la fisiología*”. Disponible en: <http://www.analesranf.com/ranf/index.php/aranf/article/viewFile/281/306>.

Finalmente, entre 1840 y 1844, los experimentos agrícolas efectuados en Inglaterra estableciendo en forma definitiva el valor fertilizante de los constituyentes minerales, particularmente de las sales que contienen Nitrógeno, Fósforo y Potasio, se estableció que el Nitrógeno promueve el crecimiento y aumenta el contenido, de clorofila, mejora la calidad de las hojas y tienden a incrementar el contenido de proteínas de las plantas.

El fósforo por su parte estimula el desarrollo temprano, la formación de raíces, acelera la madurez, promueve la formación de semillas y contribuye a la resistencia de la planta. El potasio favorece la resistencia a enfermedades a las bajas temperaturas y a todas las condiciones adversas.

Entre 1981 y 1991 el uso mundial de fertilizantes aumentó de 81 a 96 kilogramos por hectárea cultivada, siendo el promedio en los países en desarrollo de 62 kg/ha. Y para los países en desarrollo, dejando de lado a China, es de 9.3 millones de toneladas del periodo 1969-1971, a casi 37 millones de toneladas de fertilizantes (en términos de nutrientes de NPK), (Subsidio de nutrientes los fertilizantes). Disponible en: [http://www.eurosur.org/medio\\_ambiente/bif61.htm](http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif61.htm).

Por lo tanto es evidente que debido al crecimiento de la población mundial en los últimos años exige un constante reto a la agricultura para suministrar un mayor número de alimentos, tanto en cantidad como en su calidad.

### **2.2.6 Clasificación de los fertilizantes.**

Los siguientes párrafos, acerca de la clasificación de los Fertilizantes, en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga,

por ser jurídico y no químico, y se consideran de gran importancia para el lector. Y puede encontrarse en: <http://www.jardinyplantas.com/suelos-y-fertilizantes/fertilizantes-organicos.html>.

Los fertilizantes según su origen, pueden clasificarse como:

### **Orgánicos:**

Se trata de los estiércoles, compost, basuras fermentadas, turba, guano, humus de lombriz, etc. Su acción es lenta, pues proporcionan Nitrógeno a medida que las bacterias los descomponen, para ponerlo a disposición de las raíces.

Abono orgánico es muy importante puesto que mejora las condiciones del suelo indudablemente.

Sin embargo el abono orgánico / la materia orgánica por sí solo no logra alcanzar los niveles de producción que el agricultor desea. Los fertilizantes minerales tendrían que ser aplicados adicionalmente.

### **Inorgánicos:**

Los fertilizantes minerales o químicos generalmente son de acción rápida y estimulan el crecimiento y vigor de las plantas cuando se aplican.

Estos fertilizantes se agrupan en diversos tipos según las sustancias que proporcionan:

- Nitrogenados
- Fosfóricos
- Potásicos
- Complejos
- Binarios
- Etc.

Se trata de un fertilizante que está fabricado por medios técnicos. Las ventajas de los fertilizantes inorgánicos es que son de rápida asimilación de los nutrientes, ya que se encuentran en concentraciones mucho más grandes y específicas que los fertilizantes orgánicos.

Antes de aplicar cualquier tipo de fertilizantes se debe tener en cuenta todas las fuentes disponibles de los nutrientes y ponerlos en práctica, por ejemplo excrementos de vaca, de cerdos, de pollos, desperdicios vegetales, paja, estiba de maíz y otros materiales orgánicos. Aún cuando el contenido de nutriente del material orgánico sea bajo y variable, el abono orgánico es muy importante puesto que mejora las condiciones del suelo indudablemente.

### **2.2.7 DENOMINACIÓN DE LAS FORMULAS DE FERTILIZANTES:**

Los fertilizantes tienen varias denominaciones esto dependiendo de un proceso de fabricación que indique mayor o menor elaboración, tales como: fórmulas simples o fórmulas complejas

#### **a) FORMULAS SIMPLES:**

Se refieren a fertilizantes que están compuestos solamente por uno de los tres elementos fundamentales tales como Nitrógeno, Fosfato y potasio así en el caso de la fórmula del Súper Fosfato simple es (0-26-0), es decir contiene 0% de N, 26% de P, 0% de K.

#### **b) FORMULAS COMPLEJAS:**

Se refieren a fertilizantes que contienen mayor o menor porcentaje en su formulación de los tres elementos mayores antes mencionados, pero que han sido incorporados físicamente mediante un proceso de mezclado, uno por uno de los diferentes elementos hasta formar un producto granular. Este proceso es el que se realiza en México para la elaboración de las "fórmulas complejas". (Jardín y plantas) disponible en:

[http://www.happyflower.com.mx/Guia/06\\_Remedios%20biologicos.htm](http://www.happyflower.com.mx/Guia/06_Remedios%20biologicos.htm)

### **2.2.8 EL USO DE FERTILIZANTES:**

La composición de los fertilizantes y los alimentos consta de sales minerales solubles y son aprovechadas por las plantas en sus procesos de alimentación, a pesar de esto existen diferentes causas del porque algunas veces no son aprovechadas adecuadamente tales como: a) Alta uso imparable e indiscriminado, b) humedad a insuficiente, c) Aplicación inadecuada de la formulación, y sobre todo d) Ausencia de materia orgánica (Abonos Naturales).

Por lo tanto se convierte en una situación riesgosa, pues las sales no aprovechadas se convierten en insolubles lo que conlleva al marchitamiento, debilidad y en el peor de los casos la muerte de las plantas. Además cuando los fertilizantes son altamente fototóxicos, pueden "quemar" las plantas. Como es el caso de los Cloruros como fuente de Potasio no pueden ser utilizados en macetas ó jardineras pues quedarían atrapadas las sales en el fondo de éstas y "quemarían" las plantas. (Recomendaciones y riesgos en el uso de fertilizantes. Disponible en:

[http://www.happyflower.com.mx/Guia/05\\_Fertilizantes.htm](http://www.happyflower.com.mx/Guia/05_Fertilizantes.htm).

Actualmente el uso de los fertilizantes cuenta con algunos beneficios como alcanzar un rendimiento positivo de cosechas y que a la vez sea una fuente económica, puesto que existe un uso excesivos en el cultivo, y se vuelven cada vez más utilizados por los agricultores. Es así que los fertilizantes le aportan a los suelos los nutrientes que les hacen falta y con la ayuda de estos las producciones de las cosechas pueden llegar hasta triplicarse en algunos casos.

Además de los fines económicos, estos también resultan a consecuencia de la demanda mundial que existe de todo tipo de cultivos, el uso de los fertilizantes pueden traer también beneficios como lo es en el caso de los suelos



poco fértiles las raíces de las plantaciones son cortas, lo que produce que la planta no tenga un buen crecimiento, es así que la utilización de fertilizantes, aporta a los suelos los nutrientes que ayudan al perfecto crecimiento de las raíces de las plantaciones.

Por lo tanto es necesario tener en cuenta también, que los fertilizantes deben ser utilizados como última instancia, porque las opciones anteriores no funciono favorablemente o debido al agotamiento de dichos productos así mismo es importante realizar elecciones menos contaminantes como la utilización de abonos en los suelos, antes de usar fertilizantes.

Además de esto debe evitarse el uso excesivo, puesto que los suelos reaccionan favorablemente al comienzo, pero si es utilizado continuamente puede ser negativa con el tiempo, porque si con este uso desmedido de fertilizantes se pretende aumentar el rendimiento de la producción agrícola, en esos momentos dicho producto pierden su acción beneficiosa y pasan a ser contaminantes del suelo. Es así que para cada tipo de necesidad se debe aplicar el fertilizante adecuado. Por otro lado la cantidad de cada uno debe tenerse en cuenta y el límite de aplicación también. (Jardín y plantas Disponible en: <http://www.jardinyplantas.com/suelos-y-fertilizantes/fertilizantes.html>).

La eficiencia de un fertilizante depende de las características del suelo, del manejo, del cultivo y de las condiciones climáticas, por tal razón, la selección, momento y forma de aplicación adecuada del fertilizante ayudara a lograr una mayor eficiencia agronómica y una mejor recuperación de inversión por el fertilizante. (Fertilizantes y su uso). Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/x4781s/x4781s00.pdf>.

## OTROS PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO

### Conceptos generales de Enmiendas o Mejoradores

**Enmienda o Mejoradores de suelo:** Sustancias que se mezclan con las tierras para modificar favorablemente sus propiedades y hacerlas más productivas. (Diccionario de la lengua española, edición electrónica).

Es un material que al ser añadido al suelo, lo mejora aportando o balanceando los nutrientes, mejorando el pH o estimulando la presencia de microorganismos. La acidez del suelo se corrige mediante la aplicación de cal finamente molida. Hay otros materiales que se usan para los mismos fines como son la ceniza de leña, los huesos molidos o la fosforita, cal viva, cal apagada, etc. A los suelos alcalinos se les aplica azufre o yeso para bajar el pH. (Enmienda en Infojardin). Disponible en: <http://www.infojardin.net/glosario/ejemplar/enmienda-enmiendas.htm>.

Es decir es un producto añadido a los suelos cuya función principal es mejorar sus propiedades físicas (principalmente textura y porosidad) o químicas (pH y capacidad de intercambiar nutrientes con las plantas) y/o su actividad biológica. (Acondicionadores y Mejoradores del Suelo, página 7)

Se puede emplear también el término "acondicionador del suelo".

### Concepto Legal

Las sustancias que modifican principalmente las condiciones físicas del suelo y secundariamente las químicas, tales como: el yeso, el azufre, sales, turba, y toda otra sustancia que responda a esa definición. (Art. 5 literal "c". Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario)

## **Tipos de enmiendas**

### **a) Encalado: técnica utilizada para mejorar suelos ácidos.**

La acidez en los suelos es una característica poco favorable para los cultivos. Los suelos ácidos son deficientes en calcio, en desarrollo microbiano, en fósforo y en otros nutrientes.

La acidez del suelo se mejora a través del “método del encalado”, que consiste en agregar distintas sustancias tales como CaO (cal viva), CaO.nH<sub>2</sub>O (cal apagada), caliza molida (CO<sub>3</sub> Ca), conchilla molida (CO<sub>3</sub> Ca) y Dolomita (carbonato de calcio y magnesio).

### **b) Lavado de sales del suelo: técnica aplicada a suelos salinos, suelos con exceso de sales solubles tales como los cloruros, sulfatos, etc.**

Los excesos de estas sales generan en la mayoría de los cultivos plasmólisis, o sea el pasaje de agua de las células a la solución salina provocando disminución en el crecimiento hasta la muerte de las especies vegetales.

El lavado de los suelos consiste en inundar parcelas, de esta forma se disuelven las sales y por infiltración se van redistribuyendo en el perfil de suelo hasta llegar en algunos casos hasta el agua subterránea.

### **c) Incorporación de mejoradores químicos y lavado de sales del suelo: método aplicado a suelos sódicos (no salinos).**

El principal problema de los suelos sódicos son las alteraciones físicas que producen el exceso de sodio intercambiable y el aumento del pH.

Al corregir de los suelos sódicos se sustituye el sodio de intercambio por el calcio, estas sales se aplican al voleo y se incorporan al suelo mediante el arado. Los suelos sódicos también se pueden mejorar por vía biológica. (Texto transcrito del

documento “Tipos de Enmiendas”, Disponible en:  
<http://www.mineralesdelrecreo.com.ar/pdf/Enmiendas.pdf>.

### **Conceptos generales de Defoliante**

Los defoliantes químicos inducen la formación de una capa de abscisión en los pecíolos y aceleran el fenómeno de desprendimiento de la hoja. Cuando las hojas comienzan a desprenderse de forma natural, lo cual sucede cuando casi todas las capsulas están abiertas, se obtienen pocas ventajas con la defoliación. El tiempo requerido para que el defoliante actuara depende del clima, y la efectividad depende de la uniformidad del crecimiento de la planta, condiciones climáticas, cobertura de la pulverización, etc. (“Cultivos Industriales”, página 402)

### **Concepto Legal**

Todo producto o mezcla de productos que sirva para acelerar artificialmente la desecación de los tejidos vegetales, causando o no la caída de las hojas. (Art. 5 literal “d”. Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario)

### **Conceptos generales de Herbicida**

Un **herbicida** es un producto fitosanitario utilizado para matar plantas indeseadas. Los herbicidas selectivos matan ciertos objetivos, mientras preservan la cosecha relativamente indemne. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas. Los herbicidas utilizados para limpiar grandes terrenos no son selectivos y matan toda planta con la que entran en contacto. (Wikipedia, Herbicida. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbicida&oldid=38749328>).

Desde el punto de vista de su naturaleza química hay más de 12 familias de compuestos químicos que se usan como herbicidas. Hay herbicidas selectivos que

solo matan algún tipo de plantas y otros no selectivos que matan toda la vegetación. Entre los selectivos los hay que eliminan las plantas con hoja ancha mientras que otros eliminan las hierbas gramíneas. (Libro Electrónico, Ciencia de la Tierra y el Medio Ambiente, Disponible en: <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/09ProdQui/112TiposPest.htm>).

### **Concepto Legal Herbicida**

Sustancia que se utiliza para la destrucción o eliminación de hierbas indeseables o dañinas a los cultivos. (Art. 5 literal “e”. Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario)

### **Antecedentes Históricos**

Diversos autores consideran que después de la II Guerra Mundial; se dio inicio a la “Historia Moderna de los Herbicidas”; sustancias químicas sintetizadas en el laboratorio, producidas industrialmente para el control de crecimiento de las denominadas malezas (Yerba mala). Estas hormonas producidas en laboratorio afectan los procesos fisiológicos que regulan el crecimiento y desarrollo de la planta (pueden ser naturales o sintéticas.)

El uso comercial producido por las grandes corporaciones de la industria química a nivel global; dio como resultado el denominado 2,4-D, perteneciente al grupo de los herbicidas orgánicos sintéticos llamados clorofenólicos o fenoxi; el primer herbicida selectivo producido en forma exitosa. El 2,4-D fue desarrollado originalmente en 1941 para aumentar el crecimiento de las plantas. Pronto se descubrió que tenía un rol aún más útil en la agricultura, ya que era capaz de controlar el crecimiento y desarrollo de las malezas, de uso en la agricultura, bosques, jardines y rápidamente se transformó en el herbicida más usado del mundo.

El 2,4-D funciona como un herbicida sistémico y se utiliza para controlar muchos tipos de malezas de hoja ancha, pastos y otras monocotiledóneas, plantas leñosas, malezas acuáticas y plantas sin flor, se usa en agricultura, silvicultura, pastizales y praderas, casa y jardín, y para controlar la vegetación acuática. Se usa ampliamente en el césped, los parques, campos de atletismo, campos de golf, estanques y lagos, y para despejar los caminos y las vías férreas.

Se comprobó que la combinación de los herbicidas 2,4D y 2,4,5T, constituyen una potente arma química conocida como “Agente Naranja”, usado como foliador por el ejército de Estados Unidos para impedir que la selva sirviera de protección a la guerrilla comunista del Vietcong. Se calcula que entre 1962 a 1970, unos 80 millones de litros de herbicidas (43 millones de Agente Naranja) se rociaron 9 años sobre la Selva de Vietnam (Mayor campaña química de la historia), Vietnamitas como pilotos-Soldados y Marineros estadounidenses que tuvieron contacto con el agente químico sufrieron consecuencias en la salud (Cáncer, leucemia, Linfoma No-Hodgkin, Malformaciones, Desordenes Metabólicos, Cardiovasculares etc.)

Al afirmar que el 2,4D no es tóxico para personas y animales, un gran número de evidencias toxicológicas demuestran lo contrario. En 1986 el Instituto de Cáncer y la Universidad de Kansas en Estados Unidos de América, reportaron que granjeros y trabajadores agrícolas que aplicaron el 2,4D, presentaban 8 veces más el promedio de cáncer inmunológico y en 1991, además estudios realizados en Suiza indicaban la relación sobre el tipo de cáncer en Kansas y Nebraska en Estados Unidos de América y el laboratorio central para el Control de Enfermedades en Canadá evidencio mayor incidencia de un tumor equivalente en los perros, cuyos dueños usaron el agente para el control de maleza en sus jardines.

Ante estas evidencias sobre los daños a la salud y el medio ambiente que provoca la producción y el uso del 2,4-D, y frente a aquellas que no son

concluyentes, los gobiernos deben aplicar el principio precautorio y actuar a favor de los derechos de la población. (Libro electrónico “2,4-D”, Razones para su prohibición mundial”. Disponible en: <http://revistavirtual.redesma.org/vol9/publicaciones.php>.

### **Clasificación Herbicida**

A pesar que no existe un sistema de clasificación de los herbicidas se puede mencionar:

- Herbicidas residuales: Éstos se aplican al suelo, sobre la tierra desnuda y forman una película tóxica que controla la nacencia de las malas hierbas al atravesarla durante su germinación.
- Herbicidas sistémicos: Se aplican sobre la planta, que absorbe el producto controlándola hasta la raíz, al ser traslocado hasta ésta mediante el floema.
- Herbicidas selectivos: Son aquellos herbicidas que respetando el cultivo indicado (por ejemplo, la patata) matan las malas hierbas.
- Herbicidas de preemergencia: Son herbicidas que se aplican antes de la nacencia del cultivo.
- Herbicidas de pos emergencia: Son herbicidas que se aplican después de la nacencia del cultivo. (Wikipedia, Herbicida. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbicida&oldid=38749328>).

## **2.3 MEDIO AMBIENTE**

Se puede definir el medio ambiente como el conjunto de elementos bióticos (flora y fauna) y abióticos (elementos físicos y químicos) que integran la biosfera (todo el espacio en donde se desenvuelve la vida). Con esto se abarca no solo los ambientes naturales (bosques, selvas, ríos, etc) sino que también todas aquellas cosas que son resultado del desarrollo humano como las ciudades, parques industriales, lugares de siembra etc.

Por lo tanto queda claro que el medio ambiente se encuentra en constante cambio ya sea por influencia natural (huracanes, terremotos, erupciones) o por la acción del hombre.

### **2.3.1 CONCEPTO LEGAL**

El Art. 5 de la Ley del Medio Ambiente define **Medio Ambiente** como: “El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su relación y sobrevivencia, en el tiempo y el espacio”

### **2.3.2 ORIGEN ETIMOLOGICO**

Como sustantivo, la palabra **medio** procede del latín *medium* (forma neutra); como adjetivo, del latín *medius* (forma masculina). La palabra **ambiente** procede del latín *ambiens*, *-ambientis*, y ésta de *ambere*, "rodear", "estar a ambos lados". La expresión **Medio Ambiente** podría ser considerada un pleonasma y se puede suplir por otras palabras más específicas como es el caso de ambiente o entorno. (Wikipedia, Medio Ambiente. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/medio_ambiente)).

### **2.3.3 NATURALEZA JURIDICA DEL MEDIO AMBIENTE**

El medio ambiente no es una abstracción sino un espacio en el que viven los seres humanos y del que depende la calidad de vida y la salud, inclusive de las generaciones futuras, dado esto es necesario establecer un orden en el que funcionen normas dentro de un sistema.

El medio ambiente es un bien jurídico tutelado por la Constitución de la República y desarrollado a través del Derecho Ambiental, “el cual busca la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales así como también, regular la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado” (art. 1 Ley del Medio Ambiente).



El derecho ambiental está encaminado a responder a intereses de carácter social tanto público como privado, en base a esto, la naturaleza jurídica del derecho ambiental es de carácter social puesto que procura el equilibrio dentro de una sociedad, tomando en cuenta que el ambiente está compuesto por varios elementos interrelacionados en constante cambio, ya sea por causas naturales o provocadas por los seres humanos se requiere ofrecer una legislación ambiental moderna que sea coherente con los principios de sostenibilidad del desarrollo económico y social.

Por lo anterior deben interactuar las diferentes normativas existentes en el país tales como: La Constitución de la República, la Ley del Medio Ambiente, Tratados Internacionales en relación con la protección del medio ambiente para que el fin que es la protección del medio ambiente se logre con total satisfacción.

#### **2.3.4 DAÑO AMBIENTAL**

Se define daño ambiental a la contaminación o degradación del medio ambiente por consecuencia de la actividad humana directa o indirecta o efectos naturales. Factores que influyen en el proceso de esto son: El desarrollo industrial, la explotación agropecuaria y la expansión demográfica que dan lugar a la aparición de emisiones y residuos que constituyen una creciente amenaza para el Medio Ambiente, estos daños se traducen en cambios que afectan la calidad de vida y la salud de los seres que habitan la tierra.

Como degradación se refiere al desgaste o disminución de los elementos químicos, físicos o biológicos del medio ambiente, como ejemplo de esto se tiene la deforestación. Estos daños se traducen en cambios que afectan la calidad de vida y la salud de los seres vivos que habitan la tierra, debido a alteraciones en el aire, el suelo, las aguas y el conjunto de los ambientes urbanos y rurales.

### **2.3.5 CONTAMINACION AMBIENTAL**

Contaminación es la presencia de sustancias tóxicas en cantidades y un tiempo de presencia tal que provoque en dicho ambiente efectos dañinos tanto para la vida humana, fauna o flora de determinada región.

La contaminación puede surgir a partir de diferentes fuentes sean estas por parte de la naturaleza (fuentes naturales), o bien, debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria. Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico (procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas) más importantes son: industriales (mataderos, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería), fuentes móviles (gases de combustión de vehículos) y agrícolas (agroquímicos) este es el objeto de estudio

Las fuentes de emisión se consideran como el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo, tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

### **2.3.6 TIPOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL**

Los siguientes párrafos, acerca de la clasificación de la contaminación, en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser jurídico y no químico, y se consideran de gran importancia para el lector. Y se encuentran disponibles en: <http://www.bnm.me.gov.ar/cgi-bin/wxis.exe/opac/?IsisScript=opac%2Fopac.xis&dbn=BINAM&tb=tem&cat=&src=link&query=CONTAMINACION+AMBIENTAL&tn=&nn=&an=&soporte=&ft=&operador=&cantidad=10&formato=&next=1&sala=1>

**Contaminación Del Agua:** es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales, estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos que se crean necesarios.

**Contaminación Del Suelo:** es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, la contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

**Contaminación Del Aire:** es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, Dióxido de Carbono, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

### **2.3.7 CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE POR FERTILIZANTES, PESTICIDAS Y OTROS PRODUCTOS QUIMICOS.**

La contaminación ambiental es uno de los problemas más importantes que afectan a nuestro mundo y esto surge cuando se da un desequilibrio, como resultado de la incorporación de algunas sustancia al medio ambiente, en cantidad tal que expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza causan efectos negativos en el hombre, animales, vegetales o materiales. (Consejo Agrario Provincial), Disponible en: <http://www.santacruz.gov.ar/recursos/educacion/contamin.htm>.

La mayor fuente de contaminación ambiental son los productos químicos puesto que son utilizados en el desarrollo de la agricultura, los fertilizantes son importantes para lograr el nivel de producción agrícola necesario para alimentar la población mundial. Además, hay impactos positivos indirectos para el medio ambiente natural que provienen del uso adecuado de estas sustancias; por ejemplo, los fertilizantes químicos permiten intensificar la agricultura en los

terrenos utilizados para dicha actividad, reduciendo la necesidad de expandirla hacia otras tierras que puedan tener usos naturales o sociales distintos.

Al mismo tiempo dichos productos químicos cuya fabricación, procesado, distribución, uso y eliminación representan un riesgo para la salud humana y el medio ambiente, la mayoría de estas sustancias tóxicas son productos químicos sintéticos que penetran en el medio ambiente y persisten en él durante largos períodos de tiempo. En los vertederos de productos químicos se producen concentraciones significativas de sustancias tóxicas, si éstas se filtran al suelo o al agua, pueden contaminar el suministro de agua, el aire, las cosechas y los animales domésticos, y han sido asociadas a defectos congénitos humanos, abortos y enfermedades orgánicas.

Se han utilizado todo tipo de fertilizantes y pesticidas para mejorar la producción de las cosechas en los campos, como resultado del cultivo el suelo va agotando sus nutrientes y el agricultor compensa esa pérdida incorporando fertilizantes al suelo, el agricultor en general, tiene un conocimiento pobre del suelo, sus propiedades, tratamiento, etc. es por ello que a la hora de utilizar los productos químicos, no hace un uso racional de éstos, y ante el miedo a quedarse corto emplea dosis masivas que van acumulándose en el suelo contaminándolo; frecuentemente pasan a las aguas subterráneas y superficiales dando como resultado la contaminación de estas.

En cuanto a los fitosanitarios son productos utilizados para combatir los parásitos y enfermedades de las plantas, proteger a los cultivos de los agentes dañinos, aunque no sean parásitos (malas hierbas, etc.) y mejorar cualitativa y cuantitativamente la producción agraria. Al introducirlos en el medio ambiente pueden seguir diversos caminos: atmósfera, suelo y agua, pudiendo intercambiarse de un sistema a otro formando un ciclo. (Contaminación por Fitosanitarios). Disponible en: <http://edafologia.ugr.es/index.htm>.



La problemática se deriva de la aplicación inmoderada e irracional de los productos químicos (sean estos pesticidas, herbicidas etc.) en el suelo con el fin de aumentar el rendimiento de las cosechas, y al realizar esta actividad pierden su acción beneficiosa y pasan a ser contaminantes del suelo, esto debido a la necesidad de obtener un alto rendimiento de cosechas y como consecuencia el consumo de productos químicos es cada vez más alto.

A continuación se desarrollará los efectos producidos por el uso inadecuado de fertilizantes:

### **2.3.8 Efectos secundarios del uso de fertilizantes:**

#### **Efectos secundarios de abonos fosfatados.**

- Aportación de nutrientes, además del fósforo, como el azufre, calcio, magnesio, manganeso y otros; así como sustancias inútiles, desde el punto de vista de la fertilidad, sodio y sílice.
- Variación de la reacción el suelo (acidificación o alcalinización).

- Inmovilización de metales pesados (mercurio, el plomo, el cadmio y el talio).

#### **Efectos secundarios de abonos nitrogenados:**

- Aportación de nutrientes, aparte del Nitrógeno, como S, Magnesio, Calcio Na y B.
- Variación de la reacción el suelo (acidificación o alcalinización).
- Incremento de la actividad biológica del suelo con importantes efectos indirectos sobre la dinámica global de los nutrientes.
- Daños por salinidad y contaminación de acuíferos, causados por una dosificación muy alta.

#### **Efectos secundarios de abonos potásicos.**

- Impureza en forma de aniones.
- Impureza en forma de cationes.
- Efecto salinizante, producido por las impurezas de los abonos potásicos, fundamentalmente los cloruros.

(Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser Jurídico y no Químico, se considera de gran importancia para el lector). Y se encuentra disponible en: <http://edafologia.ugr.es/index.htm>.

### **2.3.9 IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE POR EL EXCESO DE FERTILIZANTES**

Las sales de nitrato como las de fosfato son muy solubles, por lo que la posibilidad de que se produzca la lixiviación o filtración del anión es elevada, y más teniendo en cuenta el bajo poder de adsorción que presentan la mayoría de los suelos para las partículas cargadas negativamente.

El problema ambiental más importante relativo al ciclo del Nitrógeno como al del Fósforo, es la acumulación de nitratos y fosfatos en el subsuelo que, por la filtración, pueden incorporarse a las aguas subterráneas o bien ser arrastrados hacia los cauces y estanques superficiales. En estos medios los nitratos y fosfatos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática, de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio.

En un medio eutrofizado, se produce la proliferación de especies como algas y otras plantas verdes que cubren la superficie, estos organismos usan grandes cantidades de oxígeno y previenen que los rayos de sol entren en el agua, esto hace que el agua sea poco adecuada para la vida de otros organismos, esto trae como consecuencia un elevado consumo de oxígeno y su reducción en el medio acuático, dificulta la incidencia de la radiación solar por debajo de la superficie, estos dos fenómenos producen una disminución de la capacidad auto-depuradora del medio y una pérdida en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

La filtración de nitratos y fosfatos hacia el subsuelo puede contaminar los mantos acuíferos subterráneos, creando graves problemas de salud si se consume agua rica en nitratos, debido a su transformación en nitritos por participación de bacterias existentes en el estómago y vejiga urinaria. A su vez los nitritos se transforman en ciertos compuestos cancerígenos, que afectan al estómago e hígado. Además si el agua contaminada con fosfatos por su filtración en el suelo se usa para consumo humano puede causar problemas de salud, como es daño a los riñones y osteoporosis.

La cantidad de nitratos y fosfatos que se filtran hacia el subsuelo depende del régimen de pluviosidad (cantidad de lluvia que recibe un sitio en un periodo determinado de tiempo) y del tipo del suelo, la mayoría de los suelos poseen abundantes partículas coloidales, tanto orgánicas como inorgánicas, cargadas negativamente, con lo que repelerán a los aniones, y como consecuencia, estos

suelos filtran con facilidad a los nitratos y fosfatos. Por el contrario, muchos suelos tropicales adquieren carga positiva y por lo tanto manifiestan una fuerte retención para los nitratos y fosfatos, la textura de los suelo es un factor importante en relación con la lixiviación, cuanto más fina sea la textura más capacidad de retención presentarán. (Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser Jurídico y no Químico, se considera de gran importancia para el lector. Y se encuentra disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/x2570s/X2570S02.htm#partA>.

### **2.3.10 IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE POR EL USO DE PESTICIDAS**

El uso de pesticidas crea una serie de problemas para el medio ambiente, más del 98% de los insecticidas fumigados y del 95% de los herbicidas llegan a un destino diferente del buscado, incluyendo especies vegetales y animales, aire, agua, alimentos, sedimentos de ríos y mares, la deriva de pesticidas ocurre cuando las partículas de éstas, suspendidas en el aire, son llevadas por el viento a otras áreas, pudiendo llegar a contaminarlas. Los pesticidas son uno de los principales factores de la contaminación hídrica así como ciertos pesticidas son agentes contaminantes persistentes que contribuyen a la contaminación del aire.

La escorrentía de pesticidas da lugar a la contaminación del agua superficial; disfunción del sistema ecológico en las aguas superficiales por pérdida de los depredadores superiores debido a la inhibición del crecimiento y a los problemas reproductivos; además trae como consecuencias negativas en la salud humana ya que es común la ingestión de alimentos contaminados por pesticidas.

Los pesticidas son trasladados en forma de polvo por el viento hasta distancias muy lejanas y contaminan sistemas acuáticos que pueden encontrarse a miles de millas de distancia (por ejemplo, a veces se encuentran plaguicidas tropicales o subtropicales en los mamíferos del Ártico). Además los trabajadores



agrícolas están sometidos a especiales riesgos asociados a la inhalación y contacto a través de la piel durante la preparación y aplicación de pesticidas a los cultivos.

La degradación de la calidad del agua por la escorrentía de pesticidas tiene dos efectos principales en la salud humana, el primero es el consumo de pescado y mariscos contaminados por éstos; este problema puede revestir especial importancia en las economías pesqueras de subsistencia que se encuentran aguas abajo de importantes zonas agrícolas, el segundo es el consumo directo de agua contaminada por dicho producto.

La Organización Mundial de la Salud ha establecido directrices para el agua potable en relación con 33 pesticidas, muchos organismos encargados de la protección de la salud y el medio ambiente han establecido valores de "ingesta diaria admisible" (IDA), que indican la ingestión máxima diaria admisible de una persona sin riesgo apreciable para su salud.

Los pesticidas se incluyen en una gran variedad de micro-contaminantes orgánicos que tienen efectos ecológicos, las distintas categorías de pesticidas tienen diferentes tipos de repercusión en los organismos vivos, por lo que es difícil hacer afirmaciones generales. Aunque los pesticidas tienen sin duda efectos en la superficie terrestre, el principal medio ecológico dañado es el agua ya que se contamina por la escorrentía de los pesticidas.

Los efectos ecológicos de los pesticidas son muy variados y están con frecuencia interrelacionados, se considera que los efectos producidos en los organismos y en el medio ambiente constituyen una advertencia de las posibles repercusiones en la salud humana. Los principales tipos de efectos son los que se enumeran a continuación, y varían según el organismo y el tipo de plaguicida.

Esos efectos son los siguientes:

- Muerte del ser humano.
- Cánceres, tumores y lesiones en seres humanos y animales.
- Inhibición o fracaso reproductivo
- Supresión del sistema inmunológico.
- Perturbación del sistema endocrino (hormonal).
- Daños celulares y en el ADN.
- Efectos teratogénicos (deformidades físicas, como las que se observan en el pico de algunas aves).
- Problemas de salud en los peces revelados por el bajo coeficiente entre células rojas y blancas, el exceso de mucílago en las escamas y agallas de los peces, etc.
- Efectos intergeneracionales (que sólo se observarán en las generaciones futuras del organismo).
- Otros efectos fisiológicos, como disminución del grosor de la cáscara de los huevos. (Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque, del trabajo que se investiga, por ser Jurídico y no Químico, y se considera de gran importancia para el lector). Y se encuentra disponible en: <http://www.fao.org/docrep/w2598s/w2598s06.htm>.

Estos efectos no son causados necesariamente ni de forma exclusiva por la exposición a los plaguicidas u otros contaminantes orgánicos, pero pueden estar asociados a una combinación de presiones ambientales, como la eutrofización, y agentes patógenos. Estas presiones asociadas no tienen que ser necesariamente muy fuertes para provocar un efecto sinérgico con los micro-contaminantes

orgánicos. Los efectos ecológicos de los plaguicidas van más allá de los organismos individuales y pueden afectar a los ecosistemas.

## **2.4 SALUD HUMANA:**

### **2.4.1 Concepto de Salud Humana:**

Según la Organización mundial de la Salud (OMS) este término se puede definir como el nivel de eficacia funcional o metabólica de un organismo, en el cual no existe solamente ausencia de infecciones o enfermedades si no también aquel que se encuentra en un estado de completo bienestar físico, mental y social.

### **2.4.2 Concepto doctrinario de Salud:**

Según el Diccionario de la lengua española, es aquel estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones o cuando un organismo se encuentra en condiciones físicas en un momento determinado. (“Diccionario de la lengua española”), Disponible en <http://buscon.rae.es/drae/>

### **2.4.3 Origen Etimológico de Salud:**

La palabra **Salud** viene del latín *salus, salutis* “salud” “salvación”; también “saludo” en la expresión *salutem dicere* “saludar”, a veces escrito en abreviaturas: S.D. De ahí derivan el verbo *salutare* “saludar, desear salud” y el adjetivo *salutaris* “saludable, salvadora”; según la costumbre de los romanos con las palabras benéficas se enalteció dicha palabra dándole la cualidad de Diosa de la salud. (Diccionario Etimológico “Etimologías de Chile”, Disponible en: <http://etimologias.dechile.net/?salud>).

### **2.4.4 Antecedentes Históricos de Salud Humana**

En general, a medida que el hombre ha avanzado en cuanto a tecnología, la contaminación atmosférica ha aumentado, acabando cada vez más con lo que al principio de la humanidad era lo máspreciado que tenía el hombre y que era la

Salud Humana; desde la primera vez que se usó el fuego para generar calor y luz, hasta los procesos industriales altamente avanzados de la actualidad, el hombre ha continuado participando en actividades que producen efectos indeseables en el ambiente y la salud.

Lamentablemente, muchas de esas consecuencias nunca se sospecharon, e incluso cuando se presentaron observaciones al respecto, estas advertencias muchas veces fueron menospreciadas. Solo recientemente el hombre ha comenzado a comprender el grado y magnitud de los problemas provocados por la contaminación; recientemente se ha usado la tecnología para resolver los problemas de contaminación que esta ayudó a crear.

Uno de los resultados más visibles de la acción del hombre sobre el planeta reside en que con el transcurso de los años la atmósfera ha acumulado no solo mayor cantidad de sustancias tóxicas, sino también mayor variedad de las mismas trayendo como consecuencia un deterioro al planeta, atacando de manera directa lo que es la Salud de la humanidad.

Aunque no existen pruebas fehacientes, se supone que la primera vez que el hombre contaminó el aire, fue cuando descubrió el fuego. Sin embargo, en esa época, la contribución de las personas a contaminar a los demás y a sus propias vidas probablemente era menor que la provocada por fuentes naturales; El siguiente avance que tuvo consecuencias para que el ser humano atentara en contra de su salud, fue el establecimiento de comunidades permanentes, ya que según científicos la Organización Mundial de la Salud, se cree que en un inicio, el hombre vivía en grupos nómadas relativamente pequeños. Frecuentemente, esos grupos vivían en un lugar solo por un tiempo y el daño ambiental que causaban era mínimo.

En Europa, durante los siglos XII y XIII, la obtención de madera para el combustible se tornó tan difícil que fue necesario un combustible alternativo, y el carbón fue la solución, además a mediados del siglo XVIII, comenzó la Revolución

Industrial y el movimiento se expandió rápidamente por todo el mundo; las distintas industrias emergentes requerían energía, que en esa época significaba combustión de carbón, además de la contaminación producida por esta causa, muchas industrias incluyeron procesos químicos que generaron sus propios contaminantes tóxicos entre los cuales se puede destacar la creación de productos químicos inorgánicos para destruir plagas, principalmente insectos.

Con la creación de estos productos inorgánicos para destruir plagas, le siguieron productos para mejorar cosechas, para optimizar siembras en el campo y para “ayudar” a las personas trabajadoras del campo a cultivar y controlar ciertos elementos que eran indeseables a ellos, lo cual trajo como consecuencia el uso de productos químicos y con ello la destrucción poco a poco de la salud de los productores y de las personas que en ese momento comenzaban a adquirir de dichos alimentos.

#### **2.4.5 Efectos del uso de pesticidas en la salud humana**

Gracias a todos los datos proporcionados por diferentes Organizaciones mundialmente se puede llegar a casi asegurar que los pesticidas solo traen consecuencias negativas, esto debido a que simultáneamente con el aumento del uso de pesticidas, crecieron muy significativamente los accidentes y enfermedades asociadas. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), anualmente se intoxican dos millones de personas por exposición directa o indirecta a pesticidas. De ese total, las tres cuartas partes de afectados pertenecen a los países subdesarrollados, donde únicamente se utiliza el 25% de la producción mundial de plaguicidas.

Según esos estudios, El contacto con pesticidas y su entrada al organismo (a través de la piel, la respiración y/o por ingestión) se produce por exposición laboral y en el hogar debido a usos y aplicaciones incorrectos, falta de medidas preventivas y de protección, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases

(comederos de animales, almacenamiento y traslado de agua) y por fumigaciones aéreas.

Según Investigadores del Laboratorio de Neurociencia Molecular (*PEDECIBA*) *Departamento de Neuromiología de la Republica de Uruguay*, Los efectos indeseados producidos dependen del pesticida, la dosis, la vía y el tiempo de exposición. Los efectos agudos (vómitos, diarrea, aborto, cefalea, somnolencia, alteraciones comporta mentales, convulsiones, coma, muerte) están asociados accidentes donde una única dosis alta de producto químico es suficiente para provocar los efectos que se manifiestan

Los crónicos (cánceres, leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas, a veces solo malestar general, cefaleas persistentes, dolores vagos) se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos aparecen luego de un largo tiempo (hasta años) de contacto con el pesticida, dificultando su detección. Dado que su biotransformación es muy lenta, los pesticidas provocan efectos acumulativos en las personas expuestas a los mismos.

Otro peligro, descubierto luego de la guerra del Golfo, es la potenciación entre compuestos similares por un factor de cien o más; estos resultados fueron observados en tropas norteamericanas expuestas a tres tipos de anticolinesterásicos -organofosforados de guerra, piridostigmina y pesticidas de ropa y tiendas de campaña- y fueron confirmados experimentalmente en animales de laboratorio en el momento en el cual se les hicieron las pruebas respectivas.

En consecuencia, los pesticidas se pueden considerar como una amenaza persistente para todos los seres vivos, la enorme diversidad de pesticidas hace que existan numerosos y variados mecanismos de acción negativa del cuerpo en todo ser humano que tenga algún tipo de contacto con dichos productos. Según investigaciones realizadas por el *Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable de Uruguay*, la aplicación de algunos de los mecanismos de acción de

organofosforados y carbamatos, se considera una de las causas y de un significativo porcentaje de las 200.000 muertes anuales ocasionadas por pesticidas, porque ambos productos son inhibidores de las colinesterasas y producen efectos colinérgicos generalizados (efectos tóxicos).

El Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable de Uruguay explica de una forma simple como afecta a la salud de la humanidad el uso de los pesticidas, exponiendo que la aplicación de dichos productos favorece la contaminación de las aguas, la incorporación a suelos, pasturas, vegetales y animales comestibles, los que al ser consumidos actúan como transportadores de los pesticidas facilitando su acumulación en los organismos vivos. Asimismo, mediante los residuos y desechos producidos, los plaguicidas o sus metabolitos vuelven al agua, al suelo, a la flora y fauna provocando el reforzamiento del ciclo, la pérdida de biodiversidad y la degradación de todos los recursos.

Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque del trabajo que se investiga, por ser Jurídico y no Químico, y se considera de gran importancia para el lector. Y se encuentra disponible en: <http://iibce.edu.uy/posdata/drit.htm>.

#### **2.4.6 Efectos del uso de fertilizantes en la salud humana**

Al hablar de fertilizantes, se tiene que tener en cuenta que existen dos clases de estos, lo cuales son los fertilizantes orgánicos y los inorgánicos entendiendo que los efectos de uno son diferentes a los del otro tipo de fertilizante. Al hablar de fertilizantes orgánicos se pueden mencionar lo que es el estiércol de animal, desechos orgánicos (desechos provenientes de la recolección de alguna cosecha), y cieno (estiércol humano), entre otros y los efectos principales que provocan estos son de carácter biológico.

En relación con los riesgos por el uso de estiércol animal, éstos se derivan por la presencia de microorganismos patógenos en los intestinos de los animales,

entre otros, la *salmonella*, *cryptosporidium*, la *escherichia coli*, los *enterococcus*. Esto según estudio realizado por el instituto de investigaciones de Bolivia Caleb Brett. En el mismo estudio, se establece que el uso de estiércol humano cuando no es tratado de la mejor forma y cuando no se cuida su contacto con equipo y maquinaria y su aplicación no se realiza antes de la siembra, dejando transcurrir el mayor tiempo posible para que no existan microorganismos patógenos vivos en el estiércol, se corren riesgos de contaminación en razón del uso de fertilizantes orgánicos, y se incrementan según condiciones específicas del producto.

En cuanto al uso de fertilizantes inorgánicos, se puede hablar básicamente de tres los cuales son el nitrógeno, potasio y fósforo. El nitrógeno, es el que ayuda a la formación de las proteínas y la clorofila. El potasio por su parte, ayuda a que las plantas resistan mejor las enfermedades y le da fuerza a los tallos, y por último el fósforo ayuda al desarrollo de raíces fuertes. Estos tres elementos cumplen funciones esenciales para la vida de las plantas y el buen desarrollo de las mismas, pero el uso excesivo de los mismos es el que produce que existan consecuencias en la salud humana esto es porque puede traer grandes contaminaciones e intoxicaciones.

La contaminación puede llegar a afectar a las fuentes de agua subterráneas que se encuentren en la zona, si ocurre una excesiva utilización de éstos, por otra parte, el problema de la utilización de fertilizantes inorgánicos radica también en las posibilidades que tienen los mismos elementos que se encuentran en él, de combinarse con otros y provocar así que las plantaciones se contaminen y al ser consumidas por el hombre puedan contaminar el cuerpo de las personas y en consecuencia se puede llegar a una intoxicación; es por esto que cuando exista aplicación de fertilizantes inorgánicos, se debe tener en cuenta el tipo de químicos que son aplicados en las plantaciones y además de esto, la cantidad que se utiliza para así no atentar en contra de la salud humana. (Los Párrafos anteriores en su mayoría son transcritos por la naturaleza del enfoque del trabajo que se investiga,



por ser Jurídico y no Químico, y se considera de gran importancia para el lector. Y se encuentra disponible en:

[http://bpa.peruv.com/fertilizantes.htm#Precauciones\\_en\\_el\\_uso\\_de\\_fertilizantes\\_organicos](http://bpa.peruv.com/fertilizantes.htm#Precauciones_en_el_uso_de_fertilizantes_organicos).

# **CAPITULO III**

## **MARCO JURIDICO**

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO JURIDICO**

En el presente capitulo se hará un análisis de los distintos normas que hacen referencia al tema de la investigación, esto conforme a la pirámide de Hans Kelsen.

#### **3.1 CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR**

La Constitución fue creada basándose en un aspecto importante como es la persona humana razón por la cual en el Art. 1 de la Constitución establece que es el hombre el origen y el fin del Estado, es decir que el Estado de El Salvador debe de velar por valores como lo son la Justicia, la Libertad, Seguridad, Salud, Bienestar económico, entre otros, para lograr dichos valores el Estado debe intervenir en las relaciones sociales, debe prevalecer el interés de la colectividad sobre los intereses particulares para que así pueda existir la armonía en la sociedad.

Al Estado le corresponde asegurar el presente y el futuro de los habitantes de la República, garantizando condiciones óptimas de vida, para su desarrollo tanto económico, social y cultural, debe comprometerse a la creación de leyes que protejan los derechos de las personas y controlen las faltas y violaciones a esos derechos y garantías Constitucionales. No obstante de vivir en un Estado de Derecho nuestra historia muestra lo contrario, porque frecuentemente se observan arbitrariedades, irrespeto a la Ley, a la vida y a la dignidad humana, protagonizada principalmente por la autoridades, ejemplo de ello es que han existido trece constituciones a lo largo de la historia las cuales han reflejado el momento político, económico y social de la época.

El Art. 2 de la Constitución consagra el derecho a la vida y todo lo que esto involucra como lo es la integridad física y moral, la libertad, la seguridad, el honor, etc. El derecho a la vida debe verse desde una perspectiva donde exista una

condición de vida digna para el hombre incluyendo la necesidad de proteger el Medio Ambiente, parte fundamental en el desarrollo de las personas en la sociedad. Dando así la pauta para la creación de una ley secundaria como lo es la Ley del Medio Ambiente que regula la protección, conservación y recuperación del Medio Ambiente, desarrollando así las disposiciones Constitucionales que se refieren a esta materia.

En el Art. 44 de la Constitución establece que la Ley reglamentará las condiciones que deban reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo, buscando con ello que se respeten las condiciones de trabajo establecidas en la Constitución de la República, como en el Código de trabajo, y este último manda la creación del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se establecen los requisitos mínimos sobre la seguridad del trabajador, para prevenir accidentes y futuras enfermedades en consecuencia de las labores que desempeñan.

El Art. 65 de la Constitución establece que la salud de los habitantes de la República constituye un bien público. El Estado está obligado a velar por su conservación, y como punto importante es la prevención de enfermedades estableciendo así la obligación sobre el control de las condiciones ambientales.

Según el Art, 69 de la Constitución el Estado está obligado a garantizar el control de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios que se produzcan o se distribuyan en el país. Este mandato lo cumple el Estado por medio de organismos de vigilancia como lo son el Laboratorio de Control de Calidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la Ley de Protección al Consumidor, etc.

Debido a que las empresas químicas industriales son las que contaminan el medio ambiente, por los compuestos químicos que utilizan, que producen y así, como los desechos residuales de la actividad que ejecutan que resultan ser nocivos para la salud. El control de calidad en las empresas químicas es un factor

fundamental que no se puede ignorar bajo ningún punto de vista por ser el medio contaminante de la comunidad, así mismo de las personas que utilizan en cualquier actividad dichos productos.

Por lo general, las personas encargadas de llevar a cabo estos controles son profesionales en el área química, que conocen a la perfección cada uno de los compuestos con los que se trabaja en la empresa, y sus respectivas consecuencias por un mal manejo. El control de calidad en empresas químicas, básicamente se trata de controlar la utilización de los diferentes compuestos con los que se trabaja, esto implica llevar registros de manera en la cual los empleados manejan estos productos y asegurarse de que ninguno de los mismos se derrame.

En el Art. 117 de la Constitución establece el deber del Estado de proteger de forma efectiva los recursos naturales, la diversidad e integridad del medio ambiente y así garantizar un desarrollo sostenible tanto económico como social. La protección deberá de realizarse a nivel general pero se deberá poner más interés en los sectores sociales donde se realiza la agricultura, debiendo proporcionar asistencia técnica necesaria para el desarrollo de programas adecuados sobre la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales.

Las políticas de desarrollo sostenible afectan a tres áreas: económica, ambiental y social. En apoyo a esto, varios textos de las Naciones Unidas, incluyendo el Documento Final de la Cumbre Mundial de 2005, se refieren a los tres componentes del desarrollo sostenible, que son el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, como "pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente".

El Gobierno de El Salvador, con la participación de organizaciones ambientales, puede jugar un papel muy importante en la gestión de fondos, para contar con recursos financieros suficientes para implementar la Estrategia

Nacional del Medio Ambiente y para financiar otros proyectos de carácter ambiental. La gestión de fondos, a través de organismos internacionales y de otros donarles nacionales e internacionales es vital para el éxito de la política ambiental del país. Actualmente, SEMA y FONAES están cumpliendo esta función.

El Art. 144 de la Constitución establece que todo tratado internacional firmado por el Gobierno de El Salvador y ratificado por la Asamblea Legislativa, se convierte en Ley de la República, por lo que sus disposiciones son de obligatorio cumplimiento para todos los habitantes de la república, pero a la vez estos pueden exigir al Estado su cumplimiento.

Los tratados internacionales firmados y ratificados por El Salvador son incluso leyes superiores a otras leyes secundarias, solo la Constitución está por encima de los tratados en el ordenamiento Jurídico salvadoreño.

### **3.2 TRATADOS INTERNACIONALES**

El bien Jurídico Tutelado por la Ley de Pesticidas Fertilizantes y Productos de uso Agropecuario, es la Salud Pública y la Estabilidad del Medio Ambiente, por lo tanto es de gran importancia para El Salvador velar por que en se cumplan y se atienda la protección de estos, debido a la preocupante utilización de productos Agroquímicos de parte de las Instituciones empezando por las Naciones Unidas que a través de sus programas inician acciones decididas para establecer mecanismos normativos internacionales, para regular el comercio, movilización y eliminación de una serie de sustancias químicas peligrosas de las cuales hay miles alrededor del mundo con efectos para la salud y el medio ambiente; ante tanta proliferación de sustancias químicas peligrosas con fines agrícolas e industriales en el planeta, se ratifican, adhieren y cumplen Convenios Internacionales, que son instrumentos de acatamiento obligatorio por los Estados, forman parte del ordenamiento jurídico de los países en vigor por los Estados conforme a su Derecho interno.

En este caso los Tratados van orientando primordialmente a prevenir los riesgos del comercio, uso y manejo que incluye tanto desechos tóxicos como productos químicos, ya sean utilizados en la agricultura y la industria, para que los Estados y las personas inmersas en este tema, tengan un compromiso real, acatar las normativas; de esta manera reducir la propagación de sustancias químicas incluyendo los pesticidas, fertilizantes, productos de uso agropecuario para reducir los riesgos que estos pueden traer consigo al medio ambiente y a la salud humana.

El Artículo 144 de la Constitución de la República expresamente dice: "*Los tratados internacionales celebrados por El Salvador con otros estados o con organismos internacionales, constituyen leyes de la República al entrar en vigencia, conforme a las disposiciones del mismo tratado y la ley, prevalecerá el tratado*"; por lo tanto se entiende que se le dará plena vigencia a los instrumentos internacionales siguientes:

### **3.2.1 CONVENIO DE ROTTERDAM SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE CONSENTIMIENTO FUNDAMENTADO PREVIO APLICADO A CIERTOS PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS OBJETO DE COMERCIO**

Estableciendo las disposiciones pertinentes de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y el capítulo 19 del Programa 21, sobre "Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos".

El Convenio crea obligaciones jurídicamente vinculantes para la aplicación del procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP). Se basa en el procedimiento de CFP voluntario ya existente, aplicado por el PNUMA y la FAO en 1989. Los objetivos del Convenio es en primer lugar promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud

humana y el medio ambiente frente a posibles daños; y en segundo lugar, contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

### **3.2.2 CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS**

Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo; el objetivo del Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.

Este Convenio trata sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, es un acuerdo mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de ciertos productos químicos, es decir alternativas al uso de plaguicidas, que permanecen intactos en el medio ambiente por largos períodos de tiempo, son ampliamente distribuidos geográficamente y se acumulan en los tejidos grasos de los seres humanos y la vida silvestre. La exposición a contaminantes orgánicos persistentes (denominados COPS) puede provocar graves efectos en la salud, incluyendo ciertos tipos de cáncer, defectos de nacimiento, disfuncionalidades de los sistemas inmunológico y reproductivo, una mayor susceptibilidad a las enfermedades e incluso la disminución de la inteligencia.

### **3.3 LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO**

Su principal objetivo es regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, incluyendo el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas. Pero cabe mencionar que la fabricación que no vaya encaminada hacia la



comercialización, de abonos orgánicos, quedara excluida de las disposiciones de dicha ley.

Una de las razones que conllevó a la creación de dicha Ley fue que debido al uso inadecuado de diferentes productos se ha llegado a pensar que han causado daños personales y materiales, y la misma Ley determina que se han producido deterioros ambientales que como consecuencia afecta la salud humana el cual se transforma en el último perjudicado de todo el proceso que se lleva a cabo por medio de la utilización de los diferentes productos.

Es evidente que la Ley pretende que sea el Estado quien se encargue de estimular aquellas actividades dedicadas a la producción agropecuaria y de prevenir toda clase de daños, tal como lo establece uno de sus considerandos, sin embargo nace la necesidad de indagar si en realidad esta Ley se pone en práctica y el Estado cumple con dicha función, la responsabilidad de hacer cumplir la Ley en estudio, le corresponde a las diferentes dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería por disposición Legal. (art.6); Además es importante conocer que la ley establece que para el registro de los productos y materias primas a la que se refiere dicha normativa, estará a cargo del Departamento de Defensa Agropecuaria, mismo que se encarga de la inscripción de dichos productos, la cual será únicamente válida por el término de tres años contados a partir de dicha inscripción. (Arts.7 y 14)

En cuanto a la importación de los productos y materias primas será necesario primero realizar la inscripción y seguidamente le corresponderá al Departamento de Defensa Agropecuaria la autorización correspondiente, habiendo cumplido con los requisitos necesarios que la misma Ley establece. De igual forma le corresponde aprobar el registro aduanal, las facturas y los documentos de embarque a dicho Departamento. (Arts. 15, y 18).

Para el caso de las exportaciones de los fertilizantes y los diferentes productos a los que hace mención la ley en estudio es diferente al caso de la

importación, pues cuando se trata de exportar productos que la normativa establece, esta tendrá que ser aprobado obligatoriamente por el Poder Ejecutivo auxiliándose de los sectores de Agricultura, Ganadería y por el de Economía, cada uno con sus funciones diferentes. (Art. 21).

En cuanto a la comercialización y distribución de todos los productos a que la Ley se refiere solo podrán ser vendidos en los establecimientos que estén debidamente autorizados, y resulta importante saber si en nuestro país los establecimientos que existen para la venta de los productos establecidos en el cuerpo normativo cuentan con la autorización del Departamento de Defensa Agropecuaria, pues existen diversas compañías que se dedican a su comercialización, mas no se tiene la certeza de que se realice bajo las indicaciones constituidas en la misma Ley.

En la Ley Sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos Para Uso Agropecuario existen parámetros para la aplicación de los pesticidas, pues estos solo se harán en el momento en que el viento ofrezca la confianza suficiente y dependiendo del producto que se esté utilizando, tomando en cuenta además las zonas y las distancias, para evitar la contaminación de ríos nacimientos de ríos, estanques, esteros y todo aquello que esté propenso a contaminarse. (Art. 30).

Dicha Ley también prohíbe que se apliquen los productos que sean altamente tóxicos o aquellos que sean verdaderamente peligrosos para quienes hagan uso de estos, por lo cual su aplicación terrestre como aérea está restringida tal como el artículo 32 de la Ley lo estipula. Esto significa que debe de haber conciencia en la utilización de los productos que sean exageradamente delicados y que puedan perjudicar a las personas que se dedican a su uso directo y continuo.

Pero pese que desde el año de 1973 existe una Ley en El Salvador que regula toda actividad concerniente al manejo de Pesticidas, fertilizantes, Enmiendas o Mejoras, Defoliantes, herbicidas los demás productos químicos y

químico -biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y las materia primas, se ha demostrado que en los años 1986 y 1987 las intoxicaciones atendidas en los Centros de Emergencia y en los Hospitales se diagnosticaron 9.803 los casos de intoxicación por plaguicidas, de los cuales 267 ósea 27% fallecieron , pero también en el periodo de 1988 y 1995 se presentaron en El Salvador 5.174 casos de intoxicación por plaguicidas, de los cuales el 58% se clasificaron como no intencionales (laborales o accidentales) con una letalidad del 20.8% (1.078 defunciones).

Por lo cual es importante detenerse a pensar que independientemente de existir una normativa que regula el uso adecuado de todos los productos para uso agrícola, a través de requisitos y la existencia de responsabilidades de los diferentes sectores gubernamentales y las sanciones estipuladas para quienes infrinjan dichas disposiciones, es difícil creer que realmente se pone en practica dicha Ley, pues el mercado que involucra la venta de Pesticidas, Fertilizantes y productos para uso agropecuario son altamente considerables.

### **3.4 LEY DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.**

Objetivos Específicos de la Ley del Medio Ambiente:

- Garantizar la calidad ambiental mediante el establecimiento y aplicación de las normas en aire, agua y suelo, en consulta y coordinación con las instancias correspondientes.
- Integrar la participación ciudadana y de los gobiernos locales en la formulación de políticas en la gestión ambiental, y lograr un cambio de conducta en todos los sectores de la población.
- Incorporar la dimensión y costo ambiental en los procesos de producción y patrones de consumo.

- Lograr el establecimiento del régimen legal para la conservación del patrimonio natural.
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos ambientales regionales e internacionales adquiridos por el país y lograr una gestión proactiva ante los organismos de cooperación.
- Otorgar los permisos ambientales que por ley le corresponda.

Según el Art. 1 su objeto es “Desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refiere a la protección, conservación y recuperación del Medio Ambiente, el usos sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como la obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general”,

Con esto se contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas alcanzando uno de los objetivos primordiales de la Constitución que es el bienestar social puesto que el ser humano se estará desarrollando en un ambiente digno y propio para su supervivencia.

En lo dispuesto en los artículos del 2 al 4 la ley establece una serie de principios en los que se marca la política ambiental del país, entre los cuales establece que todos los habitantes de la República tienen el derecho de vivir en un ambiente sano y equilibrado para asegurar la armonía entre el hombre y la naturaleza, por lo cual es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho.

De igual forma es responsabilidad de la sociedad en general y del Estado reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente. Toda persona está obligado, a evitar las acciones deteriorantes del

medio ambiente, a prevenir, controlar, vigilar y denunciar ante las autoridades competentes la contaminación que pueda perjudicar la salud, la calidad de vida de la población y los ecosistemas, especialmente las actividades que provoquen contaminación de la atmósfera, el agua, el suelo, etc.

El Gobierno debe incluir consideraciones ambientales en el proceso de formulación de normativas; las reformas en materia de política económica y social deben incluir una evaluación de su efecto sobre el medio ambiente. Las políticas que tengan efectos positivos sobre el medio ambiente deben reforzarse, y las políticas que tengan efectos adversos deben incluir medidas para contrarrestar estos daños. Para incorporar aspectos ambientales a la formulación de políticas, el Gobierno debe tener la capacidad técnica y financiera de evaluar sus políticas y sus regulaciones, en base a los costos y beneficios de estas.

Toda persona natural o jurídica que desee efectuar actividades donde se den cambios en el medio ambiente o en la salud humana deberá realizar una serie de pasos para lograr un permiso por parte del gobierno, uno de los cuales es la evaluación del impacto ambiental que es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente. Art. 18 Ley del Medio Ambiente

El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental. Art. 20 Ley del Medio Ambiente.

Para asegurar el cumplimiento de los Permisos Ambientales en cuanto a la ejecución de los Programas de Manejo y Adecuación Ambiental, el titular de la obra o proyecto deberá rendir una Fianza de Cumplimiento por un monto equivalente a los costos totales de las obras físicas o inversiones que se requieran, para cumplir con los planes de manejo y adecuación ambiental.

Como parte de una política de estrategia el Estado promueve estimular a los empresarios a incorporar en su actividad productiva, procesos y tecnologías ambientalmente adecuadas dando como resultado actividades ambientales sanas, esto a través de los programas de incentivos y desincentivos, y promoviendo la cooperación nacional e internacional financiera y técnica.

En el Capítulo III de la ley del Medio Ambiente establece normas para la prevención y control de la contaminación, proporcionando directrices que deberán seguir tanto la empresa privada como las personas naturales en la realización de sus actividades diarias para evitar un impacto ambiental negativo. Entre las cuales establece la protección de los suelos, la protección del recurso hídrico, entre otros,

El Art. 50 establece que los habitantes deberán utilizar correctamente la generación, reutilización, almacenamiento, transporte, tratamiento de los desechos industriales y agrícolas como parte de la protección del recurso suelo además promoverá el manejo integrado de plagas y el uso de fertilizantes, fungicidas y plaguicidas naturales en la actividad agrícola, que mantengan el equilibrio de los ecosistemas, con el fin de lograr la sustitución gradual de los agroquímicos por productos naturales Bio-ecológicos.

El Estado tiene la obligación de vigilar la correcta utilización de productos agroquímicos en relación con el sector agrícola, esto para lograr que se produzca el menor impacto ambiental posibles logrando con ello un equilibrio entre los ecosistemas sin que se vea perjudicado uno más que a otros.

### 3.5 CODIGO DE SALUD

Tomando en cuenta que al hablar de Salud Humana se hace referencia a un Derecho Protegido Constitucionalmente, según lo señalado en los Art. 65, 67 y 68 de la Constitución de la República de El Salvador en los cuales expresa: art. 65: “La salud de los habitantes de de la República, constituye un bien público. El Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento. El Estado determinará la Política nacional de salud y controlará y supervisará su aplicación”. Además en su art. 67 siempre de la Constitución establece que los servicios de salud Pública serán esencialmente técnicos y crea las carreras sanitarias, hospitalarias, paramédicas y administración hospitalaria; y en el art. 68 del mismo cuerpo Legal establece que la Constitución determina que un Consejo Superior de Salud Pública velará por la salud del pueblo, el cual estará formado por igual número de representantes de los gremios médico, odontológico, químico-farmacéutico y médico veterinario.

Por todo lo anterior el Código de Salud tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales relacionados con la salud pública y asistencia social de los habitantes de la República de El Salvador y las normas para la organización, funcionamiento y facultades del Consejo Superior de Salud Pública, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y demás organismos del Estado, servicios de salud privados y las relaciones de éstos entre sí en el ejercicio de las profesiones relativas a la salud del pueblo según el art. 1 del Código de Salud en relación al art. 40 del Código de Salud el cual menciona que El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es el Organismo encargado de determinar, planificar y ejecutar la política nacional en materia de Salud; dictar las normas pertinentes, organizar, coordinar y evaluar la ejecución de las actividades relacionadas con la Salud.

Además de estar de tener por objeto cumplir con los principios Constitucionales, el Código de Salud en su art. 3 establece que Podrán desarrollar actividades de salud, las Instituciones nacionales, internacionales o extranjeras

legalmente reconocidas en el país, en todo lo que la Ley o los convenios o tratados internacionales suscritos por El Salvador les confieren intervención, lo que ha de realizarse de acuerdo y en cooperación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; es decir se compromete también a estar en relación con estas otras autoridades ya sean nacionales o internacionales según este artículo.

El Consejo Superior de Salud Pública, en concordancia con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y demás organismos del Estado, el Código de Salud en el art. 14 menciona las atribuciones del mismo entre las cuales se pueden recalcar las de los literales “a”, “b”, “d” y “g”, que son respectivamente: Velar por la salud del pueblo; y además Vigilar el funcionamiento de todos los organismos, instituciones y dependencias del Estado, cuyas actividades se relacionan con la salud del pueblo, presentando al Ministerio las recomendaciones para su perfeccionamiento señalando específicamente las anomalías que deban corregirse; en tercer lugar Autorizar previo informe favorable de la Junta de Vigilancia respectiva, la apertura y funcionamiento de droguerías, farmacias, laboratorios farmacéuticos, laboratorios biológicos, laboratorios clínico-biológicos, gabinetes radiológicos, hospitales, clínicas de asistencia social, gabinetes ópticos, laboratorios de prótesis dental y ventas de medicinas en lugares donde no existe farmacia o que éstas se encuentren a más de 2 kilómetros del lugar donde se pretende abrirlas y los dedicados al servicio y atención de la salud.

Como cuarto punto de relevancia, Autorizar la inscripción, importación, fabricación y expendio de especialidades Químico-Farmacéuticas, suplementos vitamínicos y otros productos o sustancias que ofrezcan una acción terapéutica fabricadas en el país o en el extranjero, con o sin receta previa y previo informe favorable de las Juntas respectivas y siempre que cumplan los requisitos ya especificados en el correspondiente reglamento. La venta de los productos antes mencionados al consumidor, solamente podrá realizarse en las farmacias y ventas



autorizadas de medicinas siempre que cumplan los requisitos ya especificados en el correspondiente reglamento.

En cuanto a este ultimo literal al cual se hace mención como uno de los relevantes y que tiene que ver con el objeto de estudio de la presente investigación, el mismo art. 14 del Código salud en el literal "r" hace mención a que este consejo por medio de sus juntas de creación respectivas, deben asegurarse que las mismas realicen las inspecciones de buena práctica de manufacturas y de laboratorios en aquellos establecimientos que se dediquen a la elaboración de los productos mencionados en el literal "g" de este artículo 14, así como aquellas que prestan servicios al público en las cuales se realicen actividades que tengan relación directa con la salud de los usuarios, para lo cual deberán revisar documentación, equipo y otras que a su juicio consideran necesario.

La Salud Humana como ya antes se menciona, esta garantizada por la Constitución de la República de El Salvador y su fundamento es el Art. 65 de dicho cuerpo legal pero se relaciona con el Código de Salud cuando en su art. 33 menciona las obligaciones que emana para los profesionales, técnicos, auxiliares, higienistas y asistentes, relacionados con la salud y menciona las siguientes:

a) Atender en la mejor forma a toda persona que solicitare sus servicios profesionales, ateniéndose siempre a su condición humana, sin distingos de nacionalidad, religión, raza, credo político ni clase social;

b) Cumplir con las reglas de la ética profesional adoptadas por la Junta respectiva;

c) Cumplir con las disposiciones del presente Código y los Reglamentos respectivos;

Ch) Colaborar gratuitamente cuando sus servicios fueren requeridos, por las autoridades de salud y demás instituciones y organismos relacionados con la salud, en caso de catástrofe, epidemia u otra calamidad general;

d) Atender inmediatamente casos de emergencia para los que fueren requeridos;

e) Cumplir con las disposiciones vigentes, sobre prescripción de estupefacientes, psicotrópicos y agregados; y

f) Todas las demás obligaciones y responsabilidades que conforme al presente Código y sus reglamentos les correspondan.

Al hacer mención a este artículo del Código de Salud, lo que se hace es demostrar o tratar de demostrar que esta es la forma por medio de la cual la Constitución de la República de El Salvador garantiza el Derecho a la Salud Humana que tienen todas las personas pertenecientes a El Salvador.

En la sección once del Código de Salud cuando habla acerca de los Insectos Vectores, Roedores y otros Animales, en este aparato hace poca mención a lo relativo al tema de investigación esto porque en el art. 79 dice de que el Ministerio de Salud deberá dictar las medidas que correspondan para proteger a la población contra los insectos, roedores, perros u otros animales que pudieren transmitir enfermedades al ser humano o alterar su bienestar. Cuando se compruebe su peligrosidad, deberán ser retirados o eliminados por su poseedor o directamente por el Ministerio. Y a continuación en el art. 80 de este mismo cuerpo Legal hace referencia a que Toda persona natural o jurídica que se dedique al control de insectos y roedores, deberá obtener el permiso de operación del Ministerio y éste controlará la adecuada aplicación de plaguicidas y las medidas de seguridad con la población es decir nadie puede utilizar plaguicidas a su antojo y sin un determinado permiso.

En relación a lo anterior se cita el art. 93 del Código de Salud el cual hace mención a que Sin perjuicio de las multas correspondientes el Ministerio conforme a las disposiciones de este Código y de las normas complementarias, podrá ordenar la clausura temporal o definitiva de un establecimiento dedicado a la producción, elaboración, almacenamiento, refrigeración, envase, transporte, distribución y expendio de artículos alimentarios y similares en el que se infrinjan alguna o algunas de las disposiciones de este Código, igualmente, confiscará y si es necesario, destruirá los productos adulterados contaminados, alterados, falsificados y de aquellos que sean falsa y erróneamente descritos esto es porque el Ministerio de Salud Para proteger la vida de la población en lo que se refiere a productos alimentarios no solo los que son producidos y distribuidos en el país si no también los que son que son importados o manufacturados para la exportación, el Ministerio de Salud establecerá los requisitos mínimos que deben ser satisfechos por tales productos, esto según el art. 94 de dicho cuerpo Legal.

### **3.6 CODIGO PENAL**

En la Constitución de la República de El Salvador, en el art. 117 menciona que el Medio Ambiente es un bien Jurídico tutelado y protegido por esta. En cuanto a esto los delitos relativos en contra de la Naturaleza y Medio Ambiente están tipificados en el Capítulo II de dicho Código.

En el art. 255 del Código Penal establece la tipificación de lo que es considerado como delito al medio ambiente y además establece la pena para la realización de este acto, y literalmente dice este Art.: El que provocare o realizare directa o indirectamente, emisiones, radiaciones o vertidos de cualquier naturaleza en el suelo, atmósfera, aguas terrestres superficiales, subterráneas o marítimas, en contravención a las leyes y reglamentos respectivos y que pusiere en peligro grave la salud o calidad de vida de las personas o el equilibrio de los sistemas ecológicos o del medio ambiente, será sancionado con prisión de cuatro a ocho años; tomando en cuenta esto, se puede observar que lo que pretende el Estado

Salvadoreño en este Artículo, es darle protección de alguna forma a lo que es el medio ambiente y a la salud humana; tanto así que se encuentra todo un Título en el Código Penal Salvadoreño dedicado a lo que son los delitos relativos a la ordenación del territorio, la protección de los recursos naturales, y al medio ambiente y este art. 255 lo sacamos del capítulo II de este Título X del Código Penal Salvadoreño.

Cuando se estudia el Código de Salud y se toca el art. 14 lit. g se ha dicho que para que Autorizar la inscripción, importación, fabricación y expendio de especialidades Químico-Farmacéuticas, suplementos vitamínicos y otros productos o sustancias que ofrezcan una acción terapéutica fabricadas en el país o en el extranjero, es necesario que se extienda una autorización previa por parte del Ministerio de Salud; en relación a esto el art. 262 B del Código Penal establece que El que comercializare, transportare o introdujere al país sustancias o materiales calificados como peligrosos en los tratados internacionales o la Ley del Medio Ambiente, con infracción de las reglas de seguridad establecidas, incurrirá en pena de prisión de seis a diez años, al hablar de esto se puede entender que únicamente se pueden comercializar, transportar o introducir al país sustancias calificadas o autorizadas por el Ministerio de Salud; entendiendo que solo se pueden utilizar fertilizantes, pesticidas y lo demás productos de uso agropecuario que estén debidamente autorizados.

En el título XII del Código Penal, se encuentran lo que son delitos relativos a la salud pública; y en el Capítulo primero se regulan los delitos relativos a productos químicos, medicinales, alimenticios y aguas. El art. 271 habla acerca de la pena en la cual incurre alguien que sin la debida autorización elaborare sustancias nocivas o productos químicos y farmacéuticos que pusieren en grave peligro la salud o comercie con ellos y se establece que será de uno a tres años. Como grupo creemos que esta pena no se muy severa ya que como ya se ha visto en el marco teórico, existen muchos productos utilizados por los trabajadores de la tierra que causan demasiados problemas al medio ambiente y a la salud humana

llegando a veces a lo más extremo que puede ser la pérdida de la vida de los seres humanos.

El art. 272 del Código Penal regula el tráfico de productos químicos y sustancias nocivas a la salud humana; este artículo habla acerca de aquellos que se dediquen al tráfico de sustancias nocivas, productos químicos y farmacéuticos o de cualquier otra sustancia análoga, que pusieren en grave peligro la salud pública, o los despachare o suministrare sin cumplir con las formalidades de seguridad previstas en las leyes y reglamentos respectivos; y establece que la sanción será en este caso de seis meses a dos años e inhabilitación para el ejercicio de la profesión u oficio por el mismo tiempo, siempre vemos que lo que trata la legislación en este artículo es proteger la salud del ser humano y al medio ambiente intentando controlar lo que es la distribución de los productos químicos que se utiliza por parte de los trabajadores de la tierra en sus labores diarias con la misma, y se logra entender que siempre este apartado intenta darle cumplimiento al art. 117 de la Constitución de la República de El Salvador.

# **CAPITULO IV**

## **MARCO**

### **METODOLOGICO**

## CAPITULO IV

### 4. MARCO METODOLOGICO

#### 4.1 TIPO DE INVESTIGACION

El estudio de “LA REGULACION JURIDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS , FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA” se realizó utilizando el tipo de metodología cualitativa, de tipo transversal ya que ofrece las condiciones necesarias para brindar los resultados que se esperan obtener, para ello fue necesario una exploración descriptiva con la finalidad de indagar los principales componentes de la problemática en cuestión, para preparar una investigación adecuada donde se presenten las características propias del objeto de estudio.

#### 4.2 UNIVERSO O MUESTRA

Con el propósito de cumplir los objetivos de estudio, se tomaron como sujetos de la investigación a las cooperativas e instituciones intervinientes en la problemática existente

SUJETOS DE INVESTIGACIÓN
COOPERATIVAS DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA PAZ Y USULUTÁN.-
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.-
AGROSERVICIO “AGROFER” SANTA ANA.-
AGROSERVICIO “EL RODEO” SANTA ANA.-
CONSEJO SUPERIOR DE SALUD PUBLICA.-
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.-
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL.-

## **4.3 PLAN DE ANALISIS**

### **4.3.1 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN**

Los procedimientos utilizados: fueron la recopilación de la información bibliográfica la cual permitió recopilar datos documentales como libros, memorias, tesis, etc.; visitas a instituciones y entrevistas o encuestas, la cual consistió en visitar o convivir en alguna manera con los problemas involucrados en la regulación, fabricación y uso de los pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario. Las entrevistas sirvieron para conocer la experiencia y apreciaciones de quienes son los expertos en dicha materia para conocer a fondo la problemática que se investigó. Así mismo se conoció los efectos del uso de los pesticidas y fertilizantes en los seres humanos.

Para la selección de los participantes y preparación de las guías de investigación, se procedió a contactar a las personas adecuadas para lograr una investigación objetiva, a quienes se les hizo saber lo que se pretende alcanzar con la investigación. Luego se procedió a fijar día, hora y lugar para toma de las entrevistas. La elaboración de los cuestionarios de entrevista, contribuyó de manera significativa como aporte a la investigación, ya que su opinión representa la experiencia y práctica en cuanto a la temática de estudio referida.

Seleccionada la población participante, se procedió a la elaboración de las guías de preguntas, posteriormente se conoció a la población a entrevistar. Las preguntas formuladas se hicieron desde los temas más generales hasta llegar a lo concreto, como base para investigar los principales aspectos del objeto de estudio.

### **4.3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Indiscutiblemente en el desarrollo del proceso de la investigación para recabar la información necesaria y efectuarse el procesamiento, análisis e interpretación de los datos, se auxilió de técnicas e instrumentos los cuales resultaron pertinentes, viables y accesibles a la fuente de información, que se constituye como suficiente



en alguna medida para dar respuesta a los objetivos de investigación, de forma tal que fueron capaces de cumplir con las expectativas planteadas en la investigación.

La investigación, objeto de estudio, no se estudió desde un punto de vista empírico (desde un escritorio), sino también se necesitó auxiliarse de las técnicas de investigación científica, con las cuales se obtiene una mayor cantidad de datos de la realidad que coadyuvan a la verificación del alcance de los objetivos trazados para el desarrollo de la investigación. Así mismo como del punto de vista jurídico, aplicando las leyes pertinentes para el estudio.

Para alcanzar los objetivos de la investigación se utilizó la técnica de la entrevista estructurada, la cual se ciñe a los objetivos planteados y le permitió al entrevistador la oportunidad de tener una guía que contiene las preguntas apropiadas para alcanzar los objetivos propuestos. Con la aplicación de dicha técnica lo que se pretendió no fue diferir una idea, sino acercarse a los puntos de vista, las ideas y opiniones de los sujetos del muestreo que posee sobre la situación problemática objeto de estudio; lo cual implicó el hecho de realizar preguntas, las cuales son de tipo abiertas o a profundidad.

La técnica que se utilizó para recolectar información fue: la entrevista en profundidad, que consistió en preguntas abiertas no sugestivas. Los instrumentos fueron la guía de preguntas abiertas y la matriz de transcripción, esta es fundamental para el análisis de los resultados a partir de las categorías de análisis.

#### **4.3.4 MECANISMOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS**

El mecanismo apropiado que sirvió para ordenar y organizar la información recopilada por medio de los instrumentos de mediación es la llamada triangulación de sujetos, que consiste en el análisis de las respuestas proporcionadas en

cuestionarios similares realizados a los sujetos entrevistados; satisfaciendo así las interrogantes planteadas.

**CAPITULO V**

**ANALISIS Y**

**PROCESAMIENTO DE**

**DATOS**

## **CAPITULO V**

### **ANÁLISIS DE PROCESAMIENTOS DE DATOS**

Con los objetivos que se plantearon al inicio de la investigación “La Regulación Jurídica Sobre el Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos de Uso Agropecuario y La Protección Del Medio Ambiente y La Salud Humana”, que sirvieron como base para la realización de las diferentes entrevistas estructuradas con los diversos puntos de vista estudiados y los criterios que manejan cada institución consultada y encargada en este tema, se encontró que se manejan varios aspectos positivos y negativos, conocimientos básicos y algunos vagos sobre lo que al tema se refiere.

Cada entrevista permitió profundizar en el tema de los Agroquímicos en el país, se comprobó que tanto legal como doctrinariamente las consecuencias que trae el uso de estos productos utilizando el método cualitativo transversal, ya se conoce que en el país hay poca información referente a productos químicos, los efectos en la salud y en el medio ambiente que traen consigo. Estas entrevistas se realizaron en días y horarios diferentes, lo que dio paso a tener mas acceso e información sobre a lo que Agroquímicos se refiere, en cuanto a como cada institución, vigila, conoce, y las medidas que toma para el control de estos.

Dependiendo de cada institución así se obtuvo una respuesta diferente por ejemplo al realizar la entrevista a los agro servicios, ambos conocían los efectos de estos, algunas enfermedades, sobre los controles e instituciones estatales a cuales acudir para apoyo y control mismo de los químicos que ellos comercializan, en cuanto a la manipulación es claro que la información básica existe y se le brinda a las personas que manipulan los productos químicos, pero entre la falta de interés de los mismos y el poco apoyo en regular por parte del Estado, es difícil mantener la vigilancia de estos, lo que provoca daños al medio ambiente y afecta la salud de estas personas, en cuanto a los daños ambientales, los pesticidas

fertilizantes y productos de uso agropecuario se esta consiente que afectan considerablemente los suelos, los mantos acuíferos, etc.

Nuestra Investigación esta basada tanto en el Marco Jurídico de *Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario* incluyendo la magnitud de la contaminación ambiental, la salud humana y la capacidad técnica de los órganos del Estado en cuanto a la aplicación de dicha ley, realizando el análisis en los párrafos que a continuación se presentan.

### **Marco jurídico de la ley**

En los Agro servicios entrevistados se comprobó como es que esta inmerso el Ministerio de Agricultura y Ganadería, claramente se observa que se conoce, de multas, sanciones que suponen ser controles hacia estos productos, a lo cual se espera tener una mayor vigilancia y rigurosidad para ello ya que cualquier persona tiene acceso a la compra de químicos para trabajar su tierra o para sus animales; las personas entrevistadas conocen de la existencia del regente pero tienen entre ideas vagas y claras a lo que se dedica específicamente esta persona, que legalmente debe de tenerlo cada agro servicios; finalmente las personas entrevistadas tienen claro, por las respuestas que dieron que el producto mas comercializado son los herbicidas, para quemar las hierbas malas y determinar su crecimiento y desarrollo.

Se puede observar que a pesar de existir una Ley que controla el manejo de pesticidas fertilizantes y productos de uso agropecuario en El Salvador las diferentes entidades a quienes se entrevistaron poco conocen de su existencia o en el caso de que exista conocimiento realmente no se aplica así como lo expreso el Ingeniero Avilés encargado del agro servicio AGROFER, que no se respeta la norma jurídica encargada de velar por el cumplimiento adecuado, es mas no tenia conocimiento de la existencia de dicha Ley; mientras que el encargado del Agro servicio el RODEO, de igual forma no tienen un conocimiento

base sobre la Ley, pero coinciden en que si existe un interés por parte del Ministerio de agricultura de lograr un control, y reciben apoyo a su parecer que deberían de mejorar.

Sin embargo es indispensable mencionar que dicho Ministerio trata en la medida de lo posible cumplir con las funciones que la "*Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario*" le otorga en su Art. 6 pues cumple con las inspecciones y decomisan algunos productos para cerciorarse si cumplen con los estándares de calidad, hasta cierto punto presta asistencia técnica a los diferentes agro servicios a través de charlas, esto con el fin de de evitar daños en la salud humana y la contaminación ambiental, pero independientemente de lo antes expuesto se requiere aumentar los esfuerzos y tratar de adoptar medidas complementarias en caso que no se cumpla con lo que el Ministerio de Agricultura y Ganadería o en su caso las dependencias establecen .

Lo que trata de prevenir el MAG es que no se siga produciendo daños personales como ambientales, así como también lo menciona la misma *Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario* en sus considerandos, y es por ello que existe una clasificación toxicológica por ejemplo en los pesticidas tal como lo menciona la Clasificación de Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicida; ya que atendiendo al grado de peligrosidad del químico son de baja peligrosidad, nocivos, tóxicos , muy tóxicos; en los agro servicios entrevistados se planteo que los muy tóxicos y los tóxicos tienen una viñeta roja, los de baja peligrosidad tienen viñeta verde, los nocivos con viñeta amarilla.

Los capítulos VI VII y VIII de la *Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario*, indica a las instituciones encargadas para la producción la comercialización y la aplicación de los productos químico,

instituciones que son las encomendadas de velar por una aplicación idónea de los productos tóxicos es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) sus dependencias y con ayuda del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, basándonos en la entrevista al MAG la persona entrevistada no conoce de una manera concisa a lo que la Ley se refiere, su regulación y sus diferentes disposiciones.

El Consejo de Salud pública menciona que no es de su competencia tener controles a producción de los Agroquímicos y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social no puede atender a personas que se intoxiquen por estos productos, pues corresponde a salud pública. Las entrevistas a las instituciones realizadas coinciden en la necesidad por parte del Estado a mejorar los esfuerzos para la aplicación de las Leyes, como el MAG que como institución principal del cumplimiento al manejo de los químicos, informan y dotar de conocimientos al usuario de los productos pero son conscientes que no es suficiente es por ello que es visible la necesidad de apoyo al campesino para informarles sobre la aplicación de los químicos.

De esta manera se estará evitando la contaminación al medio ambiente, en la entrevista al ISSS menciona el código de salud, la ley del medio ambiente, ministerio de hacienda y el ministerio de economía, todos involucrados para que en el país exista un mejor funcionamiento a lo que prevención sobre químicos que se refiere.

### **La magnitud de Contaminación Ambiental**

En cuanto a la contaminación ambiental, es evidente que existe en nuestro país, debido a lo que es la aplicación de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario, a pesar que en la Ley en estudio fue creada entre alguno de sus fines por el riesgo de una elevada contaminación ambiental que afecta a algunas industrias de productos alimenticios y que en su art. 24 expresa que en caso que se de la contaminación de las aguas provenientes de productos tóxicos

será el Ministerios de Salud Publica y Asistencia Social y de Agricultura y Ganadería podrán dictar las mediadas necesarias para contrarrestar los daños o en su caso evitarlos.

A través de la realización de la investigación se determinó que la contaminación de los suelos y los recursos hídricos son los principales medios contaminados por el uso de pesticidas, fertilizantes, etc. Ya que según la información que se recaudo a través de las entrevistas efectuadas estas concuerdan que a través de la aplicación de productos químicos se contaminan los mantos acuíferos puesto que luego de la aplicación es inevitable que los residuos lleguen a ríos, lagos o nacimientos de agua. Pero pocos establecen que además existe un porcentaje alto de la contaminación del aire ya que según investigaciones realizadas el 95% de los productos aplicados no llegan a su destino sino a uno diferente incluyendo el aire, además se da la contaminación de especies animales y vegetales que en un futuro son productos de consumo diario en las personas.

En la Constitución de la República en el art. 117 establece como deber primordial del Estado la protección efectiva del Medio Ambiente y los recursos naturales ya que son pilares fundamentales en el desarrollo de las sociedades por lo cual en el art. 50 de la Ley del Medio Ambiente establece como obligación del Estado vigilar la correcta utilización de productos agroquímicos esto como medida preventiva para lograr un menor impacto ambiental por el uso de dichos productos. Pero según lo investigado a lo largo de nuestro trabajo se pudo constatar que el Estado tiene una baja participación en programas educativos encaminados al uso, manejo y manipulación de los productos químicos.

Existen medidas por parte del Estado para evitar la contaminación, una de ellas es la eliminación de productos químicos de alta peligrosidad pero dicha medida se hace de manera gradual es decir que año con año se prohíbe la importación, compra y venta de productos químicos clasificados como altamente



tóxicos de tal manera que cada año sea menor la cantidad en el mercado salvadoreño. Por lo tanto es importante reconocer que el Ministerio de Agricultura y Ganadería está haciendo lo posible por eliminar estos productos puesto que son los que mas perjudican al medio ambiente.

Según la realización de las entrevistas a las instituciones o personas encargadas llegaron a la conclusión que si bien es cierto que los productos químicos son de gran importancia para el desarrollo de la agricultura esta se vuelve de alta peligrosidad para el medio ambiente teniendo o no el uso adecuado de dichos productos, puesto que causan un daño severo al ecosistema ya que al momento de la aplicación es inevitable el contacto con el suelo y por ende esta llega a los mantos acuíferos que en algunos casos son los que se utilizan para uso domestico.

Además por el uso de pesticidas, fertilizantes, etc., el suelo en gran medida va perdiendo sus nutrientes, razón por la cual el agricultor la compensa con la utilización de dosis más grandes de estos productos y esto se debe a la falta de educación que se brinda por parte de las instituciones encargadas para tener un manejo correcto y efectivo de dichos productos. Se comprueba con las entrevistas que se realizaron por su parte en los agroservicios quienes destacaron que debido al uso de dichos productos, el suelo es quien los absorbe dañando con esto los alimentos que se ingieren en especial cuando se aplican los de alta peligrosidad (viñeta roja).

Por lo cual es necesario que la aplicación de los productos químicos disminuya o se trate de sustituir por los elementos orgánicos, si en realidad existe un interés por parte de los encargados. Sin embargo el apoyo que se recibe es solo por parte el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Y no se comprobó el apoyo que se recibe por parte del Ministerio del Medio Ambiente quienes tienen la obligación puesto que es el responsable de garantizar la calidad ambiental mediante el establecimiento y aplicación de las normas en aire, agua y suelo, la

mayor parte de la contaminación es debida a los productos químicos y la mayoría de estas sustancias son productos químicos sintéticos que penetran en el medio ambiente y persisten en él durante largos períodos de tiempo.

Con esto se tiene la certeza que la magnitud del problema va mas allá de lo que realmente se cree, ya que dañan imparablemente al medio ambiente, tal como se comprobó con lo antes expuesto pero también no solo es responsabilidad de las instituciones encargadas sino también de los usuarios tal y como lo menciona el ingeniero responsable del Departamento de Riego, que debido a la mala aplicación o el uso continuo porque se cree que el empleo de mas producto ayudaría a producir mas, lo cual parece ser contraproducente, lejos de originar mas se da lo que es contaminación en el agua, contaminación en el suelo y contaminación en el aire eso es lo que se percibe por parte de las instituciones entrevistadas.

### **Salud humana**

La Ley en estudio determinó que por el uso y control inadecuado de algunos productos se han producido daños personales y materiales y como resultado la salud de las personas; a consecuencia de esto entre otras causas se creó dicha Ley, puesto que la salud humana constituye un derecho establecido constitucionalmente, y El Consejo Superior de Salud Pública, en concordancia con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y demás organismos del Estado, son los encargados de velar por la salud humana tal como en el Código de Salud en el art. 14 establece.

Cabe mencionar que en las entrevistas realizadas tanto el Consejo de Salud Pública como el Instituto Salvadoreño del Seguro Social coinciden en los riesgos de contraer enfermedades al momento de trabajar o manipular los productos químicos, son altos, múltiples daños a la salud pueden producirse por pequeños errores que se cometan al ser aplicados, así en la Entrevista a el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y al Consejo de Salud Publica, se trato de

obtener toda la información posible referente al menos cabo que hace la manipulación de agroquímicos a la salud, en los efectos negativos a la salud humana, ya que se ve la necesidad de cambiar algunos aspectos que ayudarían a la población.

Entre las enfermedades más comunes a causa de los pesticidas entre ellos los carbamatos como el baygon se presentan vómitos, diarrea, abortos, cefalea, somnolencia, alteraciones comporta mentales, convulsiones, comas y hasta la muerte y están los crónicos que puede dar cánceres, leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas, a veces solo malestar general, cefaleas persistentes, dolores vagos a veces se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos pueden aparecen después de estar en contacto con el pesticida. Los neurales se producen por pesticidas fosforados.

El Consejo de Salud Publica como el Instituto del Seguro Social el primero de ellos no ejerce control sobre productos agroquímicos porque no son su competencia y el ISSS no lleva acabo lo que el Código de Salud manda pero si es de la idea que tendría que existir una responsabilidad que involucre a las entidades de gobierno.

Por lo cual es evidente que debe existir necesariamente una información de todos los daños que pueden causar a la salud humana por la aplicación de fertilizantes inorgánicos, pues se debe tener en cuenta el tipo de químicos que son aplicados en las plantaciones y además de esto, la cantidad que se utiliza para no atentar en contra de la salud humana y los pesticidas hace que existan numerosos y variados mecanismos de acción negativa del cuerpo en todo ser humano que tenga algún tipo de contacto con dichos productos. Tal como se ha mencionado en diferentes ocasiones, por lo tanto se debe tener claro todo lo concerniente a la producción, distribución y el manejo de estos pues son los que se ven afectados saludablemente directa o indirectamente.

A pesar que existen requisitos para la aplicación de pesticidas, herbicidas y demás productos de uso agropecuario en el art. 30 de la Ley en mención, realmente no se trata de cumplirlos porque la aplicación en ciertos puntos es errónea tal y como lo expresaron algunos de los entrevistados causando así las diferentes enfermedades que se han mencionado anteriormente, por lo tanto debe existir conciencia porque se trata de un problema grave ya que en Centro América y El Salvador específicamente se consume casi la tercera parte de veneno en el mundo, por lo cual se debe invertir para que llevar a cabo los requisitos necesarios y evitar los daños a la salud y tratar de dejar de lado las malas costumbres que por décadas han traído múltiples enfermedades lamentablemente hasta la muerte.

Además de lo anteriormente mencionado, es evidente que es necesario renovar las legislaciones que tratan acerca de este tema de vital importancia como lo es la salud humana; ya que según las respuestas de los entrevistados, a pesar que existe la *ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario*, no existe en realidad un reglamento que haga efectiva la mencionada Ley ni tampoco existe algún marco Jurídico lo suficientemente estricto para combatir el mal uso de los productos en estudio; además las Leyes son demasiado dóciles y no le toman la importancia necesaria o dejan de lado estas situaciones y únicamente “tachan” a los usuarios de ignorantes o de “cómodos” por no leer las advertencias o dicen que es la falta de educación o de cultura cuando en realidad deberían de intervenir mas directamente con los involucrados en el uso de estos productos.

Por otra parte, se considera que es de suma importancia el hecho de hacer alianzas con instituciones internacionales que protegen permanentemente la salud humana; ya que con la ayuda de estas por medio de charlas a los usuarios, de tecnología en el uso de productos, y de cualquier otro tipo de mecanismos se puede ayudar a contribuir con la disminución de las enfermedades causadas por el mal uso de los productos agroquímicos, asimismo es indispensable ratificar más convenios que traten acerca del cuidado de la vida humana ya que como se sabe,

es uno de los Derechos fundamentales de toda persona y por lo tanto debe de ser vigilado y protegido por todos los medios existentes y lógicamente cuidarlo y garantizar su protección por parte de los garantes de esto.

Se considera que el Gobierno actual debe de unir esfuerzos en la realización de propagación de información al fabricante para las formulas que la forma de aplicar los productos sean claras para el usuario, al fabricante, al importador, al distribuidor, para que vendan estos productos a fin de proteger al usuario, pero sobre todo este ultimo es el que más necesita entender y educársele que los agroquímicos afectan su salud, afecta sus cultivos y a sus animales, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como ente principal en velar por que se cumplan las normas y requisitos que claramente establece el art. 6 de la “Ley sobre el control de pesticidas fertilizantes y productos de uso agropecuario”, debe incluirse más por que esta ley se cumpla.

Partiendo del cumplimiento de la Ley con la introducción del MAG de manera concisa a fin de poner orden en la utilización de los agroquímicos, así veremos la introducción del Ministerio de Medio Ambiente también como ente sancionador para disminuir la contaminación y el irrespeto al ecosistema y al Ministerio de Salud Publica para combatir las enfermedades que devengan, como ya se menciona de la mala aplicación de estos químicos es decir para la protección de la salud humana, de esta manera que en El Salvador exista una relación entre los entes encargados para capacitar y concientizar, evitando así el daño que existe y que seguirá existiendo a futuro si en el país por el uso desmedido de los pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario, no se modifican aspectos tanto de tipo cultural como de la normativa actual.

Se cree que existiendo controles culturales principalmente para el usuario de esta manera se estarán evitando tantas faltas a la ley, si se le educa a la persona a que prepare sus terrenos, que en época de siembra utilice de preferencia pesticidas de origen vegetal y fertilizantes orgánicos, los niveles de

riego ya que es importante mencionar que las plagas varían con el nivel del agua que tenga la planta, así como puede dejarla débil, tener un buen control de maleza, buen nivel de fertilidad, sembrar semilla limpia y rotación de siembras a la planta para que así tenga un control integrado de plagas y enfermedades.

Existiendo en la Legislación del país, un grave vacío al hacer cumplir los aspectos reguladores en cuanto al uso de estos químicos, entre los responsables instituciones como el Ministerio del Medio Ambiente ente del cual no se posibilitó la realización de una entrevista por motivos de la Institución, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Salud como las más trascendentes, puede apreciarse la falta de seriedad e importancia que en el tema se requiere, lamentablemente la realización de otras entrevistas, como a las Cooperativas del Departamento de la Paz y Usulután, que de igual forma se imposibilitó la realización de esa entrevista; pero lo importante es que se comprendió lo trascendente sobre lo que es estar informado y alertas de la producción y el uso de los agroquímicos.

Se trató de conseguir una entrevista con la Jefa de Epidemiología del Hospital Nacional San Juan de Dios, para que nos proporcionara su opinión en lo referente a los casos que surgen en el Hospital por la utilización de Agroquímicos, pero lamentablemente no se concretó, por el motivo de falta de tiempo de su parte; no obstante se conoce que la mayoría de los casos los atiende el Ministerio de Salud Pública, a quienes tampoco se les hizo posible atenderlos.

## **ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS A PROFUNDIDAD**

**OBJETIVO:** Con la administración de este instrumento, se pretende obtener de parte de los entrevistados la información necesaria para su análisis e interpretación relativa al tema de investigación.

### **Preguntas para Instituciones del Estado.**

1. ¿Cómo considera usted la Legislación que regula el control del uso de pesticidas, fertilizantes y demás productos Agropecuarios en El Salvador?
2. ¿Qué opinión tiene usted del apoyo que reciben por parte del Gobierno las Instituciones del Estado para hacer positiva la Ley de de pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario?
3. ¿Considera usted que si se hiciera un menor empleo de productos agroquímicos en el campo, existiría mayor o menor producción agropecuaria que si se utilizara productos orgánicos?
4. ¿Cuáles considera que son los factores a tomar en cuenta para garantizar la calidad de los productos agroquímicos que se ofertan al sector agropecuario en El Salvador?
5. ¿Según su criterio personal, se podrían crear en El Salvador mecanismos más eficientes para disminuir la contaminación ambiental y el deterioro de la salud humana por el uso de de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuarios?

### **Preguntas para los Agroservicios**

1. ¿Qué opinión tiene usted referente al control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario aplicado en el salvador?
2. ¿Considera que los métodos utilizados para la manipulación de los productos son eficaces para evitar riesgos a la salud humana?

3. ¿Cómo considera usted que afecta al medio ambiente la utilización de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario cuando no son manejados adecuadamente?
4. ¿Cómo considera usted el apoyo que reciben por parte de las instituciones del Gobierno encargadas para el control, uso y manejo de productos agropecuarios, para evitar la contaminación de la salud humana y el control de los establecimientos que se dedican a la actividad de la compra-venta?
5. ¿Según su criterio que sugerencias puede hacer usted para que el ente encargado del Gobierno de autorizar y vigilar el funcionamiento de los agroservicios cumplan con lo que la Ley les manda?
6. ¿Qué criterio tiene usted cuando se les exige por medio de la Ley tener un regente para el establecimiento de los agroservicios?
7. ¿Qué tipo de producto agroquímico son los que más se comercializa, dentro de los sistémicos y no sistémicos para que se utilizan cada uno de ellos?

### **Preguntas Consejo de Salud Pública**

- 1.- ¿Qué opinión tiene usted sobre los efectos negativos en la salud humana por el uso de productos agroquímicos?
- 2.- ¿Qué tipo de enfermedades considera usted son las más comunes que se producen a consecuencia del uso de productos agroquímicos?
- 3.- ¿Cuáles considera usted que serían los medios apropiados para tener un buen control sobre la aplicación de los productos químicos en El Salvador?
- 4.- ¿Como Institución que mecanismos utilizan para vigilar y proteger ayudar a los sectores que utilizan los productos agroquímicos?
- 5.- ¿A su criterio, cuáles serían las medidas idóneas para evitar enfermedades por el uso de productos agroquímicos?



6.- ¿Cuáles son los controles que utiliza el Consejo de Salud pública referente a los productores y distribuidores de productos agroquímicos en El Salvador?

### **Preguntas para Cooperativas**

1. ¿Cuáles son los productos químicos o naturales que ustedes utilizan para su actividad agrícola y ganadera?
2. ¿Cuáles son los pesticidas que ustedes más utilizan?
3. ¿Consideran ustedes que es suficiente la información que contiene la etiqueta de indicaciones que trae el producto?
4. ¿Cuáles han sido los efectos en la salud humana que ustedes han tenido por el uso de agroquímicos?
5. ¿Cuáles son los tratamientos que han recibido ustedes para contrarrestar o controlar los efectos secundarios del uso de agroquímicos?
6. ¿Cuál ha sido la participación del Estado, acá en la unidad productiva para evitar los efectos secundarios del uso de los agroquímicos?
7. ¿Qué opinión tiene usted de la asesoría que reciben de parte del Estado respecto de la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario?
8. ¿Cuáles son las medidas de protección que ustedes hacen para minimizar la contaminación que producen los agroquímicos?

Hoja de resumen con el análisis e interpretación de los datos obtenidos en las entrevistas a profundidad realizada a cada uno de los miembros importantes y encargados de las instituciones competentes con la “LA REGULACION JURIDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA PROTECION DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA”

**Día de la Entrevista:** 26 de Junio de 2010.

**Lugar de la entrevista:** agroservicios “Agrofer”

**Entrevistado:** ingeniero Miguel Avilés.

**Realización del resumen:** 30 de Junio de 2010.

**Autores de la entrevista:** Alas Figueroa Roxana Lorena

Cordero Barahona Federico Arturo

Meléndez Polanco Kriscia Verónica

Núñez Brenda Guadalupe Eugenia

**Temas principales que llamaron la atención durante la entrevista:**

- Desconocimiento de la Ley en cuestión, sin embargo tiene claro algunos puntos importantes a cerca del control, y el uso de los productos para uso agropecuario.
- Existe demasiada flexibilidad por parte de los entes encargados de controlar el uso de pesticidas y productos de uso agropecuario.

- La seguridad con la que hace saber los daños irreparables que causan los productos de uso agropecuario.

### **INGENIERO. MIGUEL AVILES AGROSERVICIO AGROFER**

1. ¿Que opinión tiene a cerca del control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario aplicado en el salvador?

Ignoro la existencia de una ley de control de pesticidas fertilizantes en nuestro país. ¿Existe eso? Pero en realidad no se cumple.

Pero el control que se da es mínimo pero los encargados de regular esto tratan de hacer lo posible pero lastimosamente en nuestro país todo se maneja a base de dinero, amistades por lo cual cero control y acá solo existen dos grandes empresas de fertilizantes” fertica” y “...” Y tienen monopolizado todo el mercado por lo cual hay que apegarse a los precios y la atención al cliente es deficiente, o sea que los controles de calidad y la atención al cliente son prácticamente nulos, existen pero no se cumplen.

Pero una de las formas en que Bayer clasifica su producto es a base de viñetas y colores, ósea que dependiendo de color que sea así son de tóxicos verdes, (menos toxico) amarillas (medianamente tóxicos) y rojas (son las más tóxicas) estas últimas ya desaparecieron y las convirtieron en viñetas amarillas por lo cual es un mecanismo de control que se da en nuestro país.

**ANALISIS:** observamos que realmente lo que se necesita es una Ley que se base en el cumplimiento verdadero y eficaz, además que el control sea con igualdad sin consideraciones de ninguna índole; pero cabe mencionar que si, se están tomando medidas para tratar de controlar dichos productos sin embargo no son suficientes.

2. ¿Considera que los métodos utilizados para la manipulación de los productos son eficaces para evitar riesgos a su salud?

Esto es muy importante pero acá en el país tampoco se respeta, muchos de los productos vienen con guantes mascarillas y lentes plásticos para ser utilizados tanto en la fabricación como para el manejo, pero la gente por incomodidad no los ocupa y hace caso omiso, por la cultura en nuestro país, incluso los del Ministerio de Agricultura y Ganadería hacen visitas los agroservicios y verifican si realmente el producto es vendido con sus accesorios, pero tampoco se puede obligar a las personas a que los utilicen. Además todos los productos traen un panfleto (indicaciones, dosis para cada cultivo, que hacer en caso de envenenamiento) como medio para evitar riesgos pero se trata más de la responsabilidad del consumidor final. Cuando un producto es vendido se cumple con explicarle a los clientes como se utiliza depende de ellos si acatan las indicaciones.

ANALISIS: se puede apreciar que en la medida de lo posible se trata de concientizar a las personas que hacen uso de los diferentes productos a través de indicaciones, no obstante depende de la persona si realmente lo aplica o no, pues quienes sufren las consecuencias más severas las corren quienes las utilizan directamente.

3. ¿Cómo considera usted que afecta al medio ambiente la utilización de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario cuando no son manejados adecuadamente?

Ese problema se da en todo el mundo y acá es diferente por el control por parte de sanidad y las personas tiran los residuos a los ríos y dejan que los niños jueguen con los recipientes de insecticidas, incluso la gente del

campo compran las garrafas de veneno y cuando se les termina el producto lavan el recipiente para cargar agua para beberla.

Existe gente que transporta concentrados junto con veneno y eso es prohibido porque si hay un derrame de veneno el concentrado se contamina.

Que afecta el Medio Ambiente “definitivamente” razón por la cual desaparecieron los productos de viñeta roja por lo tóxicos que eran y están tratando de hacer fabricar productos que dañen menos al Medio Ambiente pero aun así siguen siendo dañinos, porque todos estos productos son aplicados al suelo o en su caso a las plantas y cuando llueve lo que la planta gotea va para el suelo y consecuentemente a los mantos acuíferos y tarde o temprano las personas estamos consumiendo veneno aunque sea en mininas dosis, porque siempre hay algo de químico en lo que consumimos.

ANALISIS Indiscutiblemente afecta al Medio Ambiente y en nuestro país pues a criterio del ingeniero depende de la cultura con la que se hacen las cosas, porque no se trata de prevenir las consecuencias negativas, al contrario se realizan conductas que lejos de prevenir contaminan mas la naturaleza.

4. ¿Cómo considera usted el apoyo que reciben por parte de las instituciones del Gobierno encargadas para el control, uso y manejo de productos agropecuarios, para evitar la contaminación de la salud humana y el control de los establecimientos que se dedican a la actividad de la compra-venta?

El apoyo solo que se recibe es solo por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería y lo hacen a través de consejos para la venta de los productos y mantener clasificados los productos de acuerdo a su categoría insecticidas todos en un solo lugar , herbicidas etc. y que no se encuentren

desordenados, esto para evitar confusiones a la hora de venderlos, por lo cual el apoyo es poco, entre ellos decomisar algunos productos ya sea por vencidos o dañados y en su caso para analizarlos y verificar si en realidad lo están vendiendo con las dosis que refleja la viñeta.

ANALISIS: Se puede observar que El apoyo que se recibe no es suficiente porque no solo es responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería, sin embargo éste trata de realizar algunas medidas para evitar daños a los consumidores por negligencias del encargado de venderlo y a la vez proteger al cliente analizando las dosis que se comercializan y evitar engaños.

5. ¿Según su criterio que sugerencias puede hacer usted para que el ente encargado del Gobierno de autorizar y vigilar el funcionamiento de los agroservicios cumplan con lo que la Ley les manda?

Sugerencia que se pongan estrictos pero lastimosamente en nuestro país la Leyes son demasiado flexibles, hablan de multas y realmente las multas hasta cierto punto dan risa. En el caso de las personas con posibilidades económicas huyen y no se les aplica la Ley como debe ser así el ejemplo BATERIA RECORD y los dueños en Estados Unidos.

Mientras que si las personas que regulan el control, llegan al agroservicios y ven que el producto está vencido y advierten de ser decomisado en la próxima vez, pero llegan por segunda vez y siguen vendiéndolo y de verdad lo decomisaran, entonces la próxima vez que se pretenda vender producto vencido se va a pensar más de dos veces en hacerlo o en su caso tomar medidas como revisar y ver como se puede cambiar el producto, pues las empresas a veces lo que hacen es reformularlo y le ponen una etiqueta nueva.

Pero realmente una multa o clausura del negocio serviría para un mejor control y que de verdad hicieran respetar las Leyes y a la vez estuvieran contribuyendo a aminorar los daños al Medio Ambiente y a la Salud Humana porque estabilizarían la venta de los productos que son demasiados tóxicos o la venta de productos vencidos o dañados que no hacen otra cosa que deteriorar nuestro hábitat y a los seres vivos.

Y desconozco hasta ahorita de alguien que haya ido preso por tales razones o que se le haya impuesto algún tipo de multas ni sanciones.

ANALISIS: hacen falta leyes severas, de fiel cumplimiento para bien de la salud humana y a la vez evitar tanto daño al medio ambiente , que se tomen en cuenta otro tipo de requisitos, que no solo queden plasmadas en un papel sino al contrario que los responsables del control se cercioren de que se lleven a cabo y que se respeten sin ninguna consideración.

6. ¿Qué criterio tiene usted cuando se les exige por medio de la Ley tener un regente para el establecimiento de los agroservicios?

Esto es por Ley, porque sin regente no se puede abrir un Agroservicios, pues tiene que presentarse al Ministerio de Agricultura y Ganadería y llenar una solicitud, y el regente es el que respalda, incluso hasta los que elaboran comida para animales deben tener un regente.

Esto es muy importante porque el regente es la persona que respalda que los que se está vendiendo es bueno. Y cuando se vence el permiso del agroservicios el regente debe firmar de nuevo; y a la vez tiene sus beneficios porque existe un respaldo o una obligación de hacer las cosas como la Ley manda.

ANALISIS: pensamos que el ingeniero tiene claro lo que es un regente y su importancia ya que es indispensable sin puesto que sin regente no puede

existir un agroservicios, y se tiene la certeza que a través del regente se demuestra que hay responsabilidad de la persona que está a cargo de la venta de dichos productos.

7. ¿Que tipo de producto es el que más se comercializa, para que sirve, y cuál es su grado de toxicidad?

El producto que más se comercializa depende de la época así por ejemplo con los agroquímicos cuando llueven son los herbicidas porque cuando llueve el monte crece más rápido y se quiere controlar se aplica a menudo, en verano se vende más los insecticidas por muchas plagas, y los fungicidas porque hay mucho frio crece el hongo y para evitarlo o eliminarlo se utiliza dicho agroquímico.

Pero lo que más se vende son los fertilizantes y los más comunes son la urea, sulfato de amonio, formulas.

En cuanto a los fertilizantes son los menos tóxicos pues estos brindan a la planta los nutrientes que el suelo no les puede dar o que probablemente no les podrá suministrar por la clase de suelo pues no todos los suelos son iguales y se compensa con la aplicación de fertilizantes. Pero también es importante saber hasta qué punto es beneficioso el fertilizante porque si se le aplica demasiado, en vez de ayudar a la planta la puede quemar.

ANALISIS: Se observa que conoce de los productos que más se comercializan cuando y porque, pues es importante tener en cuenta y conocer para que y en qué momento se va a utilizar cada producto, pues de esto depende su comercialización, sin embargo hay productos que se pueden utilizar no importando la época como lo son los fertilizantes y a la vez son considerados los menos tóxicos.



**Día de la Entrevista: 2 de Julio de 2010.**

**Lugar de la entrevista:** agroservicios “EL RODEO”

**Entrevistado:** Encargado de Ventas quien omitió su nombre.

**Realización del resumen:** 7 de Julio de 2010.

**Autores de la entrevista:**

Alas Figueroa Roxana Lorena

Cordero Barahona Federico Arturo

Meléndez Polanco Kriscia Verónica

Núñez Brenda Guadalupe Eugenia

**Temas principales que llamaron la atención durante la entrevista:**

- El optimismo que perciben el trabajo por parte de las entidades encargadas de velar por el control y uso de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario.
- La claridad con la que establecen las deficiencias en nuestro país.

1. ¿Qué opinión tiene usted referente al control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario aplicado en el salvador?

Una opinión muy positiva además de tener un manejo correcto sobre el control de los pesticidas, fertilizantes y otros productos químicos que son de uso agropecuario, puesto que de parte de las entidades estatales como el Ministerio De Agricultura hay un manejo optimo sobre este tema mas no así del Ministerio del Medio Ambiente que le hace falta un poco mas de participación y orientación hacia las personas que trabajan en el campo con los productos.

**ANALISIS:** el entrevistado se siente satisfecho del control que ejercen algunos entes encargados como es el caso del Ministerio de Agricultura y Ganadería, pero hace falta el trabajo en conjunto y extender los conocimientos.

2. ¿Considera que los métodos utilizados para la manipulación de los productos son eficaces para evitar riesgos a la salud humana?

No, ya que hace falta educar más a las personas del campo para así poderles hacerles ver los riesgos que existen o se podrían dar al momento de aplicar los productos de una manera errónea, ya que si se les brinda una buena información sobre la aplicación, métodos y precauciones se podrían evitar enfermedades a futuro, en las personas que manipulan en el campo los productos.

**ANALISIS:** evidentemente se refleja que hace falta la información a cerca de todo lo que implica tanto el manejo adecuado de los diferentes productos, ya que debido al mal uso se producen los accidentes, por lo cual deben existir charlas educativas y así se estarían evitando daños o enfermedades causadas a las personas expuestas directamente al manejo de estos.

3. ¿Cómo considera usted que afecta al medio ambiente la utilización de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario cuando no son manejados adecuadamente?

Afecta de manera considerable, ya que existen pesticidas de alta "peligrosidad" (los de etiqueta roja) que contaminan los suelos y las aguas subterráneas, pero esto se da al no utilizar los productos de una manera adecuada y en consecuencia los cultivos salen dañados y que significa esto, que al momento de consumirlo hay una gran posibilidad que se dé cierto grado de toxicidad en la sangre que esto a la larga puede terminar en algún tipo de cáncer.

**ANALISIS:** definitivamente afecta al medio ambiente, ya que se utilizan productos demasiados tóxicos que contaminan la naturaleza y a la vez los alimentos que se consumen y a largo plazo van a terminar dañando severamente al medio ambiente.

4. ¿Cómo considera usted el apoyo que reciben por parte de las instituciones del Gobierno encargadas para el control, uso y manejo de productos agropecuarios, para evitar la contaminación de la salud humana y el control de los establecimientos que se dedican a la actividad de la compra-venta?

El control que se da hacia los establecimientos es hasta cierto punto bueno, puesto que se toman el tiempo de acercarse a los locales, revisar los productos que estos estén bajo la norma de calidad, que no estén vencidos y esto lo hacen no con mucha regularidad pero solo así verifican que dichos productos funciones y que lo que se está vendiendo corresponda a lo ofrecido y sobre todo que esté en concordancia con lo que la etiqueta establece, logrando con ello que los productos sean óptimos para sus cultivos. Pero con los pesticidas se deberían de regular un poco más sobre la toxicidad de estos, lograr que se saquen del mercado los productos más dañinos y dejar los mas orgánicos que son éstos los que más favorecen a la ecología.

**ANALISIS:** el control es hasta cierto punto bueno pues los encargados velan para que se cumpla lo establecido en la Ley, no obstante es necesario que se realice con más frecuencia la vigilancia a los establecimientos de venta.

5. ¿Según su criterio que sugerencias puede hacer usted para que el ente encargado del Gobierno de autorizar y vigilar el funcionamiento de los agroservicios cumplan con lo que la Ley les manda?

Tiene que existir un mejor control sobre la obtención de permisos para la apertura de nuevos agroservicios y esto se lograría implantando requisitos

que sean un poco más difícil de cumplir ya que el permiso se le pide al Ministerio de Agricultura y Ganadería y este lo otorga sin más cuestionamientos y no se cerciora de que el agroservicio esté cerca de una escuela o de una casa sino hasta después de una inspección y si no se cumplen con los requisitos de salubridad proceden a cerrarlo o en caso contrario siguen funcionando.

**ANALISIS:** Según el entrevistado se necesitan mecanismos más eficientes y más exigentes a la hora de extender los permisos para las personas que pretendan abrir un establecimiento de esta índole e indagar la veracidad de la información que extienden a la hora de llenar los requisitos de Ley.

6. ¿Qué criterio tiene usted cuando se les exige por medio de la Ley tener un regente para el establecimiento de los agroservicios?

El regente es necesario para todo agroservicio ya que al momento en que los compradores preguntan por un producto y los encargados de venta no saben o no están seguros y les dan un producto que a la larga puede afectar a sus cosechas, los regentes agrícolas en este caso es necesario para dar consultorías, instruirlos e indicar cómo hacer las mezclas de los productos y así aprovechar al máximo tanto el producto químico como el fruto de las cosechas.

**ANALISIS:** Se puede observar que el entrevistado no tiene muy clara la función de un regente ya que manifiesta que es un elemento necesario, que puede cumplir diferentes funciones.

7. ¿Qué tipo de producto agroquímico son los que más se comercializa, dentro de los sistémicos y no sistémicos para que se utilizan cada uno de ellos?

Los productos sistémicos más utilizados o más vendidos son los glifosatos que son los que se utilizan para quemar la hierba, maleza y otros; y los no sistémicos están los fertilizantes.

**ANALISIS:** a criterio del entrevistado los que más se comercializan son aquellos que su fin es terminar con las hierbas no deseadas y los fertilizantes por ser de gran importancia en los beneficios que ofrecen.

**Día de la Entrevista:** 22 de Julio de 2010.

**Lugar de la entrevista:** Consultorio de Epidemiología del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

**Entrevistado:** Jefe de Epidemiología, encargado de esa área en especial.

**Realización del resumen:** 24 de Julio de 2010.

**Autores de la entrevista:**

Alas Figueroa Roxana Lorena

Cordero Barahona Federico Arturo

Meléndez Polanco Kriscia Verónica

Núñez Brenda Guadalupe Eugenia

**Temas principales que llamaron la atención durante la entrevista:**

- Grandes conocimientos sobre el tema, a pesar que como institución no ven casos graves de intoxicación con agroquímicos
- Beneficioso conocer de esta área de epidemiología pues se espera que para el próximo año atiendan enfermedades causadas por agroquímicos.

## **ENTREVISTA DIRIGIDA AL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL (ISSS)**

ENTREVISTADO(A): DOC. MIGUELHERNANDEZ ZALDAÑA

1. ¿Qué opinión tiene usted sobre los efectos negativos en la salud humana por el uso de productos agroquímicos?

R/ En Centro América y El Salvador específicamente se consume casi la tercera parte de veneno en el mundo, las enfermedades son múltiples y depende de la

formulación del pesticida, si son herbicidas puede ser enfermedades pulmonares y así sucesivamente, por eso se recomienda que en nuestro país necesitamos usar pesticidas de origen vegetal.

**ANALISIS:** El Jefe de Epidemiología del ISSS, se ve que está al día con respecto a los productos agroquímicos que se producen en el país, ya que se nota su interés en la pregunta que se le realizó.

2. ¿Qué tipo de enfermedades considera usted son las más comunes que se producen a consecuencia del uso de productos agroquímicos?

R/ Existen efectos agudos a causa de los carbamatos como el baygon como vómitos, diarrea, abortos, cefalea, somnolencia, alteraciones comporta mentales, convulsiones, comas y hasta la muerte y están los crónicos que puede dar cánceres, leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas, a veces solo malestar general, cefaleas persistentes, dolores vagos a veces se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos pueden aparecen después de estar en contacto con el pesticida. Los neurales se producen por pesticidas fosforados.

**ANALISIS:** Se observa que el Doctor, conoce perfectamente los productos químicos cuales son y cómo se producen las enfermedades originadas por ellos que producen. Según su punto de vista si no existe un control con mayor exigencia estas enfermedades pueden causar hasta la muerte en los usuarios de tales productos.

3. ¿Cuáles considera usted que serian los medios apropiados para tener un buen control sobre la aplicación de los productos químicos en El Salvador?

R/ Tienen que ser Pesticidas de origen Vegetal.

**ANALISIS:** El Jefe del Departamento de Epidemiología sugiere que se utilicen más este tipo de pesticidas, pues son aquellos polvos o extractos vegetales, para evitar así contaminación y residuos en plantas.

4. ¿Como Institución que mecanismos utilizan para vigilar y proteger ayudar a los sectores que utilizan los productos agroquímicos?

R/ Como Seguro Social únicamente tenemos una cobertura del 17% de la población, solo la que trabaja cotiza Seguro Social en pocas palabras hasta este año que se han incorporado las domesticas y para el próximo año se espera que se incorpore el Sector Agropecuario, pero actualmente es una utopía, pero si es uno de los proyectos de Gobierno, pero hoy por hoy al Sector Agropecuario los cubre el, Ministerio de Salud Publica a través de todas las redes de unidades de salud, clínicas de FOSALUD, o Unidades Medicas que están en todo el país. La vigilancia, como únicamente tenemos el 17% de la población y el otro 83% lo cubre el Ministerio de Salud y el 4% del 87% lo cubre el sector privado; pero los que atendemos como ISSS no son personas que por andar fumigando se intoxico, si no que las personas se exponen para atentar contra su vida, no aparecen casos de intoxicados por accidente porque entonces el seguro no lo cubre, al campesino lo cubre salud pública; es decir que por el tipo de pacientes que tiene el Seguro Social la gran mayoría el 83% llega a la red de hospitales de salud pública, como ya se dijo clínicas de FOSALUD o unidades medicas.

**ANALISIS:** El Doctor nos explico que lamentablemente ellos como Institución del Estado no ven casos exactos en que las personas específicamente campesinos lleguen con casos de intoxicación; por lo general llegan personas con casos de intentos suicidas, el problema ya expuesto es que ellos no cubren el total de la población, pero con algunos esfuerzos de parte del Estado esperan llegar hasta este sector en el año 2011.

5. A su criterio, ¿cuáles serian las medidas idóneas para evitar enfermedades por el uso de productos agroquímicos?



R/ Si promovemos el uso de protección adecuados personal y la manipulación adecuada, tiene que ser en lugares ventilados, los venenos tienen que estar en una bodega con la puerta abriendo hacia la calle se necesita un cambio en las bodegas por que en la mayoría la puerta abre hacia adentro, pero esto implica dinero a invertir pero generalmente esto se toma como un gasto, se le recomienda usar respirador de vapor, guantes de hule, tiene que usar lentes protectores y además de eso tiene que usar ropa adecuada por que cuando se hace una preparación de químicos cuando estos se mezclan emiten vapores y quedan prendidos en la ropa, tiene que ser especial de preferencia tiene que usar un delantal plástico, el que usa mochila debería de usar ropa y vigilar que tenga los cierres y acople, que sea ajustado que no tenga fugas ya que si no a la larga el cuerpo lo absorbe atreves del sudor se abren los poros y ahí se mete; las medidas idóneas son esas, el uso de protección adecuada de acuerdo al tipo de trabajo que se está desempeñando, además debe de ser una persona entrenada y aparte de eso debe de dársele instrucción a la persona para deshacerse de los frascos vacios, como almacenar los insecticidas o agroquímicos, como desechar bolsas como hacer lavado de utensilios, darle tratamiento adecuado; para poder inactivar esos venenos, por ejemplo el órgano fosforado, el órgano clorado no lo puede inactivar solo echándole agua, tiene que recogerse después de lavarse y dársele tratamiento.

**ANALISIS:** Se observa que conoce perfectamente por lo cual es especialista como Epidemiólogo, sus recomendaciones y observaciones sobre el tema son claras y básicas para cualquier persona que se exponga a tratar con productos agroquímicos, muy acertadas a como se encuentran en textos y libros referentes a pesticidas y fertilizantes y productos de uso agropecuario

6. ¿Cuáles son los controles que utiliza el Consejo de Salud pública referente a los productores y distribuidores de productos agroquímicos en El Salvador?

R/ Con las normativas que es el Código de Salud, pero que es letra muerta, pero acá es una responsabilidad compartida: Salud Pública, Ministerio de Hacienda, y Ministerio del Medio Ambiente, estos tres son los que tienen que ver con respecto al uso y comercialización de los agroquímicos. Es decir nosotros tenemos la normativa pero no la cumplimos estos tres entes deben de trabajar juntos pero no se cumple por ejemplo vemos que la gente viene intoxicada por que se traga un poco de veneno por ejemplo compro una pastilla de “mata rata” entonces no hay control en los agroservicios para la venta de los agroquímicos por ejemplo si yo tengo peste en mi lugar de trabajo se solicita al Ministerio de Salud que necesita comprar cierto producto para “x” plaga, comprobar para que lo necesita.

**ANALISIS:** Como institución conocen perfectamente la legislación del país pero es claro en decirnos que entiende que como en la mayoría de cosas que pasan en él, no se cumplen; artículos y leyes relacionadas al tema de pesticidas como prohibiciones en la Ley del Medio Ambiente y las autoridades del Estado no las efectúa, por eso es necesario que estas misma autoridades tomen cartas en el asunto para llevar un control de estas sustancias que son tan peligrosas y de tan fácil acceso en el país.

**Día de la entrevista:** 28 de julio de 2010.

**Lugar de entrevista:** Secretaria del Consejo Superior de Salud Pública de la República de El Salvador.

**Realización del resumen:** 1 de Agosto de 2010.

**Entrevista dirigida a:** Consejo Superior de Salud Pública de la República de El Salvador.

**Entrevistado:** Licenciado Rolando Peña, farmacéutico del Consejo Superior de Salud Pública de la República de El Salvador.

**Autores de la entrevista:**

Alas Figueroa Roxana Lorena.

Cordero Barahona Federico Arturo.

Meléndez Polanco Kriscia Verónica.

Núñez Brenda Guadalupe Eugenia.

1. ¿Qué opinión tiene usted sobre los efectos negativos en la salud humana por el uso de productos agroquímicos?

Esto se debe más que todo a que las personas no ocupan el material adecuado, es decir no ocupan mascarillas, no ocupan guantes, si no que a veces solo se ponen un pañuelo y utilizan camisa manga larga y muchas veces no utilizan otras medidas preventivas como son bañarse, lavar bien la ropa que utilizan, además a veces las personas del campo utilizan recipientes los cuales aunque se laven veinte veces no se logran desinfectar nunca del tipo de residuo que se encuentra todavía como el conocido DDT que trae efectos negativos en el cuerpo o a veces también utilizan barriles en los animales que al final muchos de estos terminan

siendo ingeridos a nuestro organismo y ya vienen contaminados por algún producto agroquímico. También los efectos negativos se crean a veces por la cultura ya que si alguien va a un agro servicio y compra algún producto, ahí le indican cómo utilizarlo pero no existe una ley que regule la correcta utilización de los mismos y se hace un uso indebido por parte del usuario ya que no sabe cómo se debe aplicar ni la cantidad adecuada que se debe aplicar; entonces estos efectos negativos se debe más que todo a que no se tiene acceso a la información de un determinado producto, incluso saber qué es lo que se tiene ahí almacenado, un ejemplo es que a veces se les hace entrega a personas de insumos agrícolas pero no se hace una demostración de cómo y cuanto utilizar. Además se deberían de crear políticas por parte del Estado para cómo utilizar o donde colocar los productos después de haber sido utilizados. Otra observación es en cuanto al tiempo que se utiliza un producto ya que a veces las personas no lo utilizan por mucho tiempo y el producto se llega a deteriorar ya se por el calor, la humedad u otras circunstancias convirtiéndose en un tercer producto que puede traer daños más graves a la salud de quien lo utiliza o a veces, aunque esto como ya antes mencione se debe más que todo a la cultura, a la falta de información o a la misma falta de educación.

**ANALISIS:** Según la respuesta del entrevistado, se puede entender que los efectos negativos por el uso de productos agroquímicos se debe más que todo a dos factores; el primer factor sería la falta de educación que tienen los usuarios, ya que como el entrevistado menciona, existen productos que los utilizan sin ninguna protección, sin saber la peligrosidad o el grado de toxicidad que puede tener la aplicación de un determinado producto o sin utilizar los implementos necesarios para que sea mínimo el contacto y así intentar disminuir los riesgos que corre; y el segundo factor es la pobre participación por parte de las instituciones competentes, ya que habla por ejemplo de crear políticas Estatales acerca de cómo utilizar o donde colocar los productos después de haber sido utilizados; además menciona que no existe una ley que regule la correcta utilización de los

mismos y se hace un uso indebido por parte de los usuarios no obstante se le haga saber por parte de los distribuidores la forma en la que se debe utilizar un determinado producto y se le proporcione el material adecuado para hacerlo.

2. ¿Qué tipo de enfermedades considera usted son las más comunes que se producen a consecuencia del uso de productos químicos?

Enfermedades más comunes, hasta donde se conoce, intoxicaciones principalmente causadas por órganos fosforados principalmente por el mal uso o la mala aplicación, a veces la gente piensa que ya se ha lavado bien las manos y por lo general al aplicar estos productos, la gente lleva agua y comida porque son labores casi de todo el día o les van a dejar comida los familiares y al tocar la comida no se lavan bien, tocan la comida y ahí va algún elemento que le hace daño y a veces son sustancias que le hacen efecto de inmediato y en ocasiones algún otro elemento que le afecta pero a largo plazo y esto es cuando se ocupa un producto prolongadamente, aunque estas enfermedades han disminuido últimamente por dos razones, primero porque los productos más tóxicos ya no se comercializan ya que por medio de tratados internacionales se ha llegado al acuerdo de que estos productos que contienen elementos como el DDT, ya no se utilicen y entonces solo nos hemos quedado con productos que causan de moderado a leve daño, y segundo por el hecho de que se ha podido enseñar a la gente la interpretación la simbología ya que por ejemplo si se mira un producto con una calavera se sabe que es sumamente tóxico o si se mira otro con un pez sobre una calavera, se debe entender que ese producto no debe vaciarse en un cuerpo de agua aunque la gente no entiende a veces esos pictogramas o a veces existe descuido y no se guardan en lugares adecuados y en ocasiones los accidentes no ocurren con los adultos si no que con los niños, entonces se puede decir que las enfermedades más comunes son producidas por el uso prolongado, el mal uso y porque los salvadoreños estamos acostumbrados a hacer las cosas de una sola vez y no leemos las instrucciones y somos descuidados y en

ocasiones solo tomamos de un producto cierta cantidad, y de otro una cantidad también, los mezclamos y así sin tanta preocupación los utilizan.

**ANÁLISIS:** Se puede decir en base a esta respuesta, las intoxicaciones son las principales y más comunes enfermedades causadas por el mal uso de productos agroquímicos. Aunque estas intoxicaciones se deben a la mala aplicación de la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y otros productos agrícolas; ya que en el mencionado cuerpo legal no existe una figura que verifique la forma o aplicación de los productos en el momento en el cual se utilizan en el campo.

3. ¿Cuáles considera usted que serían los medios apropiados para tener un buen control sobre la aplicación de los productos agroquímicos en El Salvador?

Tendría que ser la educación y los promotores rurales, el mismo organismo que los promueve los productos y además como opinión personal debería existir una alianza entre los que los importan o distribuyen y los que los utilizan como por ejemplo hacer jornadas con los agro servicios y los grandes distribuidores para intentar hacer conciencia sobre el uso de estos, además sugerir que existan programas como parte de la seguridad social para la recolección de desechos tóxicos o productos agroquímicos y por su puesto esto tendría que ir acompañado de un marco Jurídico que tiene que tener buenas sanciones porque si no sería letra muerta ya que muchas veces el problema es que existen muchas leyes pero no existen reglamentos, y si no me equivoco al momento que se crea una ley, no tienen que pasar más de noventa días sin que se promulgue su reglamento y hoy en día existen leyes las cuales ya han pasado muchos años y aun no se les ha creado un reglamento y por lo tanto no hay una correcta aplicación o no existe un marco complementario, o las faltas no están tipificadas de tal manera que si no está bien justificada no puede ser sancionada, un ejemplo son las multas de tránsito en las que si las faltas no están totalmente tipificada, entonces no se le puede imponer una multa, es decir que si no se deja bien claro quién puede comprar, quien puede vender, quien puede comerciar o quien puede fabricar, y

dejar claro a las personas que se va seguir un tipo de proceso para después tener algún tipo de responsabilidad civil o penal, ya sea de reparación al medio ambiente, de reparación algún tercero, ya que el daño mental o a la salud es un bien que tiene que tener de alguna manera la posibilidad de poder ser tangible aunque sea intangible, con esto no se va lograr quizás a veces resarcir el daño, pero deben de existir medidas y también medidas comunitarias es decir que las personas que ocasionan el daño puedan participar en programas de ayuda, de rehabilitación y de concientización.

**ANÁLISIS:** Tomando en cuenta lo que dice el Licenciado Peña, tendría que existir una mayor organización por parte de todos los involucrados en el tema del uso de los productos agroquímicos para que exista un verdadero control y más responsabilidad en el uso de los mismos; aunque más que un control, el Licenciado sugiere el involucramiento de una forma más a profundidad por parte del Estado, implementando mejores Leyes para que de verdad se logre crear conciencia por el mal uso de estos productos.

4. ¿Cómo institución que mecanismos utilizan para vigilar, proteger y ayudar a los sectores que utilizan los productos agroquímicos?

Esta institución no hace nada para velar por la vigilancia ni por la protección ni por la recolección de productos agroquímicos porque no es competencia nuestra, ya que si nos vamos al código de salud, en el artículo 14 están las competencias del consejo y acá solo se enfoca a lo profesional es decir vemos farmacéuticos, odontólogos, laboratorios clínicos, psicólogos, médicos veterinarios y enfermeras, entonces acá por ejemplo, se pueden ventilar casos de mala praxis, casos de abusos en el ejercicio profesional, que un establecimiento no cumpla con los requisitos necesarios y puede ser cerrado o multado, decomiso de productos que no están autorizados, etcétera. Todo esto es lo que hacemos acá pero el área de productos agroquímicos esta fuera de la competencia del consejo y es competencia del Ministerio de agricultura, del Ministerio del Medio Ambiente y

también el Ministerio de Salud pero más que todo en cuanto a la venta de ciertas sustancias que no tienen que ver con los productos agro químicos si no más que todo a productos que venden en supermercados que son más que todo caseras, pero por ser de uso domestico no quiere decir que no sean peligrosas, solo que son menos nocivas para mascotas y niños.

**ANÁLISIS:** Al Consejo Superior de Salud Pública no le compete lo que es la vigilancia, protección o ayuda para los sectores que utilizan los productos agroquímicos por lo tanto no se puede únicamente decir que sería conveniente que exista una reforma en la cual se involucre también a esta institución para lograr más participación de los órganos estatales en el control de los mencionados productos agroquímicos.

5. ¿A su criterio cuales serian las medidas idóneas para evitar enfermedades por el uso de productos agroquímicos?

La educación en primer lugar, jornadas de capacitación, buscar alianzas con ONG para el uso de los productos, además es necesario saber que productos están fuera de la venta en los mercados internacionales para no dejarlos ingresar al país ya que lo que pasa por ejemplo es que en otros países hay productos que no son permitidos; ¿y qué hacen ellos? Es traerlos a El Salvador y comercialarlos acá y esto hace que nos contaminemos y acá es donde deben existir listas internacionales de estos productos, capacitaciones para los funcionarios de aduanas para que se den cuenta los productos que son demasiado dañinos y así ya no puedan entrar al país pero debería existir una colaboración de parte de todas las instituciones que regulan la entrada y salida de estos productos ya que acá intervienen, aduana, la policía y otras autoridades del Estado por ejemplo los productos refrigerados , hay un convenio firmado en Suiza en que se ratifica que a partir del 2012 estos productos ya no van entrar a el país y lo que se ha hecho es que en los últimos cinco años cada vez va entrando menos hasta que llegue el momento en el que no va entrar nada, otro seria hacer campañas de



concientización para intentar disminuir los daños que se ocasionan a corto plazo así como el dicho que está en El Salvador que dice “el que pega atrás paga” pero se podría llevar al medio ambiente y aplicar la medida “el que contamina paga” pero hacerlo con investigaciones de verdad serias, haciendo investigaciones con tecnología para comprobar que de verdad cometió alguna persona algún tipo de daño ambiental.

**ANÁLISIS:** En esta respuesta lo que hace el Licenciado es recalcar la falta de organización que existe tanto por parte de las organizaciones estatales como por parte de los demás involucrados como usuarios y distribuidores, ya que menciona que debería de existir alianzas con ONG, capacitaciones y otros mecanismos para controlar el uso correcto y adecuado de productos agro químicos y también vuelve a insistir en el involucramiento por parte del Estado en cuanto a la creación de normativas más rigurosas para aquellos que hacen mal uso de los productos en discusión y por este mal uso se llega afectar a personas y a provocarles enfermedades graves.

6. ¿Cuáles son los controles que utiliza el Consejo de Salud Pública referente a los productores y distribuidores de productos agroquímicos en El Salvador?

No tenemos nosotros ningún tipo de registro o control sobre productores ni consumidores de productos agroquímicos, la junta de vigilancia si quizás tendrá algún control en el sentido de que ahí se inscriben algunos productos como lo dice el art. 9 lit. “j” de la ley de farmacias. Y hay otras instancias que también ejercen el control acerca del uso y la distribución de lo que son los productos que son precursores químicos o productos que son similares a explosivos entonces allí entra el ministerio de defensa, apoyados del reglamento de productos similares y explosivos, entonces en lo que nosotros entramos es solo en controlar sustancias en estupefacientes, en el registro también de complementos vitamínicos o cualquier otro producto que tenga sustancias químicas y no agroquímicas.

**ANÁLISIS:** Vamos a venir a caer a lo mismo en el análisis de esta respuesta; ya que según vemos el Consejo de Salud Pública, en lo que es el registro o control sobre productos agroquímicos no tiene nada que ver; y se puede decir por lo tanto que debería de existir reformas para que exista más involucramiento por parte de las instituciones del Estado para intentar disminuir las malas consecuencias por el mal uso o el mínimo control de las sustancias agroquímicas.

**Día de la Entrevista:** 4 de Agosto de 2010.

**Lugar de la entrevista:** Domicilio del Ingeniero

**Entrevistado:** Jefe del Distrito de Riego de San Sebastián Salitrillo.

**Realización del resumen:** 7 de agosto de 2010.

**Autores de la entrevista:**

Alas Figueroa Roxana Lorena

Cordero Barahona Federico Arturo

Meléndez Polanco Kriscia Verónica

Núñez Brenda Guadalupe Eugenia

**Temas principales que llamaron la atención durante la entrevista:**

- Pocos conocimientos y referente a la Ley en cuestión.
- Es necesario un apoyo más real en el campesino para la aplicación de agroquímicos.
- A pesar que no conoce muy bien la Ley tiene conocimientos básicos sobre la temática.

## **ENTREVISTA DIRIGIDA AL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA**

**ENTREVISTADO (A): INGENIERO AGRONOMO MARIO ARAGÓN**

1. ¿Cómo considera usted la Legislación que regula el control del uso de pesticidas, fertilizantes y demás productos Agropecuarios en El Salvador?

R/ No hay respuesta. Desconoce

**ANALISIS:** El ingeniero no pudo darnos una respuesta, ya que él, la Ley en si, sabe que existe pero no la ha analizado con exactitud.

2. ¿Qué opinión tiene usted del apoyo que reciben por parte del Gobierno las Instituciones del Estado para hacer positiva la Ley de de pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario?

R/ No hay respuesta. Desconoce

**ANALISIS:** Por el hecho de no haber leído la Ley en la cual se basa nuestro estudio no puede darnos una respuesta concreta a esta pregunta.

3. ¿Considera usted que si se hiciera un menor empleo de productos agroquímicos en el campo, existiría mayor o menor producción agropecuaria que si se utilizara productos orgánicos?

R/ La verdad es que mayor o menor producción no podría darse, lo que si en la utilización de los abonos orgánicos lo que bajaría es la contaminación, por que los fertilizantes químicos lo que están haciendo es contaminando lo que es el suelo y contaminan el agua, entonces si se utilizan los orgánicos ahí es donde hay menos contaminación, a lo mejor mayor producción no podría haber pero si lo que bajaría definitivamente es la contaminación.

**ANALISIS:** En base a lo contestado por el entrevistado, podemos ver que sabe que gran parte de la contaminación del medio ambiente se debe al uso de pesticidas, que generan contaminación y con la utilización de productos orgánicos, esta disminuiría considerablemente.

4. ¿Cuáles considera que son los factores a tomar en cuenta para garantizar la calidad de los productos agroquímicos que se ofertan al sector agropecuario en El Salvador?

R/ Para garantizar la calidad de los productos agroquímicos se debería de hacer una evaluación de la clase de productos químicos que se están haciendo, hacer

un buen uso en cantidades de los agros químicos a utilizar; en la calidad tendría más que ver más el Gobierno, tener más injerencia en la fabrica que elaboran los productos, por que si el Gobierno no tiene injerencia en la fabricación de los químicos, ellos no pueden hacer las formulas completas por que por ejemplo en los empaques puede decir una cantidad de Nitrógeno, de Fosforo y otra de Potasio pero a lo mejor las cantidades que van en ese material que esta dentro de ese envase, no pone verdaderamente lo que debe de tener, por eso debería de tener el Gobierno por medio de la institución adecuada para eso regule y vigile que verdaderamente esas formulas que van en ese material sean las correctas si no estarían engañando al Agricultor vendiéndole algo que no le va a fructificar bien en su cultivo para que se desarrolle.

**ANALISIS:** Según el entrevistado el Gobierno debería de darle mayor importancia a la fabricación de los agroquímicos una vigilancia continua y reguladora sobre la fabricación y el uso que se les da a estos, para que el Agricultor al momento de utilizarlos tenga seguridad y la confianza de que sus cultivos y sus animales serán de buena calidad.

5. ¿Según su criterio personal, se podrían crear en El Salvador mecanismos más eficientes para disminuir la contaminación ambiental y el deterioro de la salud humana por el uso de de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuarios?

R/ Lo que se tendría que hacer es una mejor capacitación a los productores para que la dosificación en el campo sea la adecuada y no tiren cantidades exageradas los cultivos por que el agricultor tiende a tirar grandes cantidades al suelo por que el agricultor dice que tirando cantidades grandes va aumentar la producción y no es así porque la planta sabe lo que va a absorber el poquito que va absorber porque de lo contrario podría ser que la planta se queme o se va en el agua a los mantos acuíferos por lo tanto se contamina el suelo, el agua y hasta la misma planta y si se contamina todo esto al final siempre el mas afectado es el ser

humano, aquí no existe o a lo mejor hay pero es por ello que no conteste las dos primeras preguntas por que se que existe esa Ley pero no la he leído, porque si realmente existe esta Ley reguladora de pesticidas y fertilizantes debe de tener la fuerza para inferir en el agricultor donde tiene que hacer uso eficiente de los pesticidas, porque en el campo son exageradas las cantidades de pesticidas que le tiran, tanto venenos soleares como abonos al suelo la mayoría de agricultores en cuanto a los fertilizantes no lo tira en base a un análisis de suelo que es lo que deberían de hacer todos los agricultores, por ejemplo en base a lo que le dice un análisis de suelo que le diga qué cantidad en libras de nitrógeno o tantas libras de fosforo tantas de potasio y en base a esa cantidad ya se sabe cuántos sacos va a tirar por manzana, pero el agricultor tira a su criterio pensando siempre de que tirando el montón de abono le va a producir y esto no es así porque ya está establecido cuanto es que va a absorber y a consumir la planta ya que le ponga lo que le ponga la planta solo utiliza lo que es necesario, y es aquí en donde el mismo Gobierno tendría que presionar a las Instituciones que ya están establecidas en la Ley para dar asistencia técnica para el uso de pesticidas y fertilizantes para que los agricultores lo usen de una forma racional y si esto se cumpliese estaríamos evitando toda esa contaminación de la que hablábamos al principio de suelo planta y agua porque de lo contrario consumimos agua de ríos de pozos que ya están contaminadas por que siempre queda remanente en el suelo y eso se disuelve en partes profundas lo que no se va arrastrado a las quebradas o a los ríos se va a los pozos.

Apoyo hay de parte del Gobierno por que las instituciones están pero no hay una fuerza para que el agricultor lo haga por que por ejemplo llevan a agrónomos a dar charlas a diez o quince agricultores y se les indica las dosis que deben de usar en abonos igual en pesticidas, en insecticidas en abonos foliares en herbicidas pero solo da la charla y se va, entonces él no esta en el momento en que el agricultor va a ser esa aplicación, CENTA es una institución grande con muchos técnicos capacitados pero no están directamente en el campo haciéndole presión al

agricultor a que lo haga, si no que ellos van a dar sus charlas asumiendo que el agricultor lo va hacer y en la practicar el agricultor es totalmente diferente ellos siempre le aplican algo más con la creencia que va a producir más.

**ANALISIS:** Según la respuesta dada por el entrevistado, observamos que conoce de la realidad de las personas que cultivan en el país, sobre las instituciones que intervienen y de algunas formulas químicas, como ya lo menciona no puede respondernos las dos primeras preguntas por que sabe de la existencia de la Ley mas no la ha leído, y así mismo afirma que debe de existir mayor interés del Gobierno en temas como lo son los Agroquímicos para evitar la contaminación por la aplicación desmedida que hacen los campesinos al trabajar la tierra informarlos sobre cómo y los cuidados que debe de tener tanto como a su salud como para el medio ambiente al aplicar los productos químicos; así como también ya que existe la Ley darle propagación a la misma, que se cumpla y que las personas que están involucradas tanto distribuidores, fabricantes como usuarios se informen de la existencia de esta.

## CONCLUSIONES

- El Estado de El Salvador debe de considerar en sus planes a futuro llevar un mejor control sobre la apertura de nuevos agroservicios pero en especial sobre la venta de productos químicos ya que en la realidad el control que ejercen los entes encargados es deficiente sobre esta problemática.
- Las Instituciones Estatales encargadas de la vigilancia sobre la distribución, manejo o empleo de los productos químicos carecen de una información jurídica sobre este tema.
- La toxicología del producto agroquímico influye en las limitaciones del tiempo de exposición del operario; y los métodos y las tecnologías para mantener a un mínimo la exposición del trabajador deberían considerarse cuidadosamente en el proceso de selección del producto.
- La decisión para seleccionar cierto producto químico como debe estar basada en una evaluación de los riesgos y los beneficios, y del peligro potencial tanto para el hombre como para el medio ambiente.
- La utilización de los productos agroquímicos en la producción agrícola es de vital importancia pero la falta de educación en los operarios sobre temas como manejo y reciclaje trae como consecuencia un alto número de personas intoxicadas o con enfermedades a futuro como.



## **RECOMENDACIONES**

- La actualización de la Ley sobre Pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario, deberá de ser un punto esencial para lograr una disminución de faltas a esta ley así como un mejor control sobre los Agroservicios quienes son los encargados de la distribución de dichos productos.
- La selección del producto agroquímico debería de hacerse teniendo en cuenta el riesgo ambiental, el riesgo potencial de exposición del operario y las dosis recomendadas. Los productos escogidos deben usarse estrictamente de acuerdo con la especificación de la etiqueta.
- La vigilancia de la salud del operario es un requisito importante. Todo el personal debe someterse a exámenes médicos periódicos, los cuales deberían incluir pruebas de sangre. El seguimiento efectivo de la salud del operario puede indicar cambios en la sanidad del individuo, atribuibles al trabajo con un producto químico en particular.
- La etiqueta del fabricante del producto es la principal fuente de información para el usuario final. Debe estar escrita en un lenguaje local apropiado, para que pueda ser leída y entendida por los usuarios, de esta manera evitar futuros riesgos por un mal empleo de los productos químicos.

# **ANEXO**

MATRIZ DE RESPUESTA DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS AGROSERVICIOS QUE TIENEN RELACION CON LA REGULACIÓN JURÍDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA.

PREGUNTAS	INSTITUCION	RESPUESTAS	COMENTARIO GENERAL	ANALISIS
1. ¿Qué opinión tiene usted referente al control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario aplicado en el salvador?	AGROSERVICIO "AGROFER"	El control que se da es mínimo pero los encargados de regular esto tratan de hacer lo posible pero lastimosamente en nuestro país todo se maneja a base de dinero, amistades por lo cual cero control.	Lo que hace falta es más involucramiento por parte de las instituciones estatales para que exista un verdadero control.	Los entrevistados difieren en sus respuestas ya que uno piensa que existe un control mínimo y el otro expresa que no existe ningún control por parte del Estado.
	AGROSERVICIO "EL RODEO"	Del Ministerio De Agricultura hay un manejo optimo sobre este tema mas no así del Ministerio del Medio Ambiente que le hace falta un poco mas de participación y orientación hacia las personas que trabajan en el campo con los productos.		
2. ¿Considera que los métodos utilizados para la manipulación de los productos son eficaces para evitar riesgos a la salud humana?	AGROSERVICIO "AGROFER"	los productos vienen con guantes mascarillas y lentes plásticos para ser utilizados tanto en la fabricación como para el manejo, pero la gente por incomodidad no los ocupa y hace caso omiso, por la cultura en nuestro país.	La problemática se enfoca en la poca educación que tienen los usuarios sobre los peligros que existen en el mal uso de los productos.	Si el Estado se propusiera dar más información sobre las consecuencias que se pueden dar por el mal uso de estos productos, podrían disminuir los riesgos en la salud humana
	AGROSERVICIO "EL RODEO"	No ya que hace falta educar más a las personas del campo para hacerles ver los riesgos que podrían darse al momento de aplicar los productos de una manera errónea		

<p>3.¿Cómo considera usted que afecta al medio ambiente la utilización de pesticidas, fertilizantes y productos de uso agropecuario cuando no son manejados adecuadamente?</p>	<p>AGROSERVICIO "AGROFER"</p>	<p>todos estos productos son aplicados al suelo o en su caso a las plantas y cuando llueve lo que la planta gotea va para el suelo y consecuentemente a los mantos acuíferos y tarde o temprano las personas estamos consumiendo veneno aunque sea en mininas dosis</p>	<p>Ambos entrevistados coinciden en que estos productos afectan el Medio Ambiente, ya que de una forma u otra terminan contaminando mantos acuíferos y por ende la salud humana</p>	<p>La contaminación por uso de productos químicos es una realidad en nuestro país, pero por parte del estado se está trabajando por la eliminación de los productos de mayor toxicidad</p>
	<p>AGROSERVICIO "EL RODEO"</p>	<p>Afecta de manera considerable, ya que existen pesticidas de alta "peligrosidad" ( los de etiqueta roja) que contaminan los suelos y las aguas subterráneas</p>		
<p>4.¿Cómo considera usted el apoyo que reciben por parte de las instituciones del Gobierno encargadas para el control, uso y manejo de productos agropecuarios, para evitar la contaminación de la salud humana y el control de los establecimientos que se dedican a la actividad de la compra-venta?</p>	<p>AGROSERVICIO "AGROFER"</p>	<p>El apoyo solo que se recibe es solo por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería y lo hacen a través de consejos para la venta de los productos y mantener clasificados los productos de acuerdo a su categoría</p>	<p>El apoyo es mínimo ya que únicamente es el Ministerio de Agricultura y Ganadería el que se encarga de verificar la calidad de los productos en venta.</p>	<p>Debería de existir por parte del Estado más interés sobre el control de los productos químicos para que la actividad de la compra-venta se regule de una forma más eficaz.</p>
	<p>AGROSERVICIO "EL RODEO"</p>	<p>El control que se da hacia los establecimientos es hasta cierto punto bueno, puesto que se toman el tiempo de acercarse a los locales, revisar los productos que estos estén bajo la norma de calidad</p>		

<p>5.¿Según su criterio que sugerencias puede hacer usted para que el ente encargado del Gobierno de autorizar y vigilar el funcionamiento de los agroservicios cumplan con lo que la Ley les manda?</p>	<p>AGROSERVICIO “AGROFER”</p>	<p>Una multa o clausura del negocio serviría para un mejor control y que de verdad hicieran respetar las Leyes y a la vez estuvieran contribuyendo a aminorar los daños al Medio Ambiente y a la Salud Humana porque estabilizaran la venta de los productos que son demasiados tóxicos o la venta de productos vencidos o dañados que no hacen otra cosa que deteriorar nuestro hábitat y a los seres vivos</p>	<p>Los requisitos a cumplir por parte de los interesados deberían de ser más difíciles de alcanzar logrando con esto la apertura de agroservicios más apegados a la Ley.</p>	<p>Un trabajo más eficaz por parte del Estado en la imposición de multas hacia los infractores sería una forma de tratar la problemática.</p>
	<p>AGROSERVICIO “EL RODEO”</p>	<p>Tiene que existir un mejor control sobre la obtención de permisos para la apertura de nuevos agroservicios y esto se lograría implantando requisitos que sean un poco más difícil de cumplir</p>		
<p>6.¿Qué criterio tiene usted cuando se les exige por medio de la Ley tener un regente para el establecimiento de los agroservicios?</p>	<p>AGROSERVICIO “AGROFER”</p>	<p>Esto es por Ley, porque sin regente no se puede abrir un Agroservicios, pues tiene que presentarse al Ministerio de Agricultura y Ganadería y llenar una solicitud, es el que respalda que los que se está vendiendo es bueno</p>	<p>El regente es necesario para la apertura de los agroservicios, además deben de constatar la autenticidad de los productos en venta para cumplir las formalidades que exige la Ley.</p>	<p>El regente es un elemento esencial para todo agroservicios puesto que sirve de aval para la apertura de este.</p>
	<p>AGROSERVICIO “EL RODEO”</p>	<p>Los regentes agrícolas son necesarios para dar consultorías, instruir a los compradores e indicar como hacer las mezclas de los productos y así aprovechar al máximo tanto el producto químico como del fruto de las cosechas.</p>		

<p>7.¿Que tipo de producto es el que más se comercializa, para que sirve, y cuál es su grado de toxicidad?</p>	<p>AGROSERVICIO "AGROFER"</p>	<p>El producto que más se comercializa son los fertilizantes y en cuanto a los agroquímicos depende de la época del año (herbicidas, insecticidas, fungicidas)</p>	<p>El producto más vendido es el fertilizante ya que es el que más se utiliza para controlar todo tipo de hierbas.</p>	<p>El que más se utiliza y por ende el más vendido es el fertilizante por lo importante que es y los beneficios que se obtiene al momento de su aplicación.</p>
	<p>AGROSERVICIO "EL RODEO"</p>	<p>Los productos sistémicos más utilizados o más vendidos son los glifosatos que son los que se utilizan para quemar la hierba, maleza y otros; y los no sistémicos están los fertilizantes.</p>		

MATRIZ DE RESPUESTA DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO AL CONSEJO DE SALUD PÚBLICA y EL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL QUE TIENEN RELACION CON LA REGULACIÓN JURÍDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA.

PREGUNTAS	INSTITUCION	RESPUESTAS	COMENTARIO GENERAL	ANALISIS
1.¿Qué opinión tiene usted sobre los efectos negativos en la salud humana por el uso de productos agroquímicos?	CONSEJO DE SALUD PUBLICA	se debe más que todo a que las personas no ocupan el material adecuado, es decir no ocupan mascarillas, no ocupan guantes, si no que a veces solo se ponen un pañuelo y utilizan camisa manga larga y muchas veces no utilizan otras medidas preventivas y a la cultura, a la falta de información o a la misma falta de educación	Los dos entrevistados difieren en ciertos puntos pero pues para el Consejo Nacional de salud se deben cambiar las costumbres de cómo utilizar los productos que son las causas de muchas enfermedades. Mientras que el ISSS demuestra que sería deferente el escenarios si se opta por la utilización de pesticidas de origen vegetal	Se demuestra que en nuestro país es un problema más que todo de costumbres pues debido al mal uso de los productos, en especial de los pesticidas se dan enfermedades múltiples hasta llegar a la muerte, por lo cual no tratamos de prevenir severas consecuencias.
	INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL	En Centro América y El Salvador específicamente se consume casi la tercera parte de veneno en el mundo, las enfermedades son múltiples y depende de la formulación del pesticida por lo cual necesitamos usar pesticidas de origen vegetal.		

<p>2.¿Qué tipo de enfermedades considera usted son las más comunes que se producen a consecuencia del uso de productos agroquímicos?</p>	<p>CONSEJO DE SALUD PUBLICA</p>	<p>Las intoxicaciones principalmente causadas por órganos fosforados principalmente por el mal uso o la mala aplicación, uso prolongado, porque los salvadoreños estamos acostumbrados a hacer las cosas de una sola vez y no leemos las instrucciones.</p>	<p>los diferentes entrevistados coinciden en que las peores enfermedades como lo es neurales se dan por el uso de los órganos fosforados , y que también son los responsables de producir . las intoxicaciones</p>	<p>Por lo cual es de suma importancia cambiar la forma de ver los peligros inminentes a los cuales se enfrenta a la hora de la manipulación de los diferentes productos pues pueden generar enfermedades graves que en el peor de los casos puede llegar hasta la muerte.</p>
	<p>INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p>A causa de los carbonatos como el bayón se producen como vómitos, diarrea, abortos, cefalea, somnolencia, alteraciones comportas mentales, convulsiones, comas y hasta la muerte y están los crónicos que pueden dar cánceres, leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas. Los neurales se producen por pesticidas fosforados.</p>		
<p>3.¿Cuáles considera usted que serian los medios apropiados para tener un buen control sobre la aplicación de los productos químicos en El Salvador?</p>	<p>CONSEJO DE SALUD PUBLICA</p>	<p>Tendría que ser la educación y los promotores rurales, el mismo organismo que los promueve los productos y además como opinión personal debería existir una alianza entre los que los importan o distribuyen y los que los utilizan</p>	<p>Se puede apreciar que los entrevistados difieren en sus respuestas ya que el del Consejo de Salud Publica determina que debe haber un trabajo en conjunto para orientar a todo tipo de persona que se ve involucrada con dichos productos, mientras que el del ISS propone la aplicación de productos vegetales.</p>	<p>Hay que tener en cuenta que un trabajo en equipo ayudaría a tener un mejor control y tratar de suplir los productos minerales por productos vegetales.</p>
	<p>INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p>Tienen que ser Pesticidas de origen Vegetal</p>		



<p>4. ¿Como Institución que mecanismos utilizan para vigilar y proteger ayudar a los sectores que utilizan los productos agroquímicos?</p>	<p>CONSEJO DE SALUD PUBLICA</p>	<p>Esta institución no hace nada para velar por la vigilancia ni por la protección ni por la recolección de productos agroquímicos porque no es competencia nuestra, ya que si nos vamos al código de salud, en el artículo 14 están las competencias de consejo</p>	<p>Es evidente que no le corresponde al Consejo de Salud Publica la vigilancia de las personas que hacen uso de los productos y tampoco es competencia del ISSS pues la población que atiende es mínima y no son casos accidentales.</p>	<p>Ninguno de los entrevistados puede ejercer la vigilancia sobre los usuarios, el Consejo por no estar dentro de sus competencias y el ISSS por no estar a su disposición los trabajadores de dicho sector.</p>
	<p>INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p>La vigilancia, como únicamente tenemos el 17% de la población y el otro 83% lo cubre el Ministerio de Salud y el 4% del 87% lo cubre el sector privado; pero los que atendemos como ISSS no son personas que por andar fumigando se intoxicó, si no que las personas se expone para atentar contra su vida</p>		
<p>5.¿A su criterio, cuáles serian las medidas idóneas para evitar enfermedades por el uso de productos agroquímicos?</p>	<p>CONSEJO DE SALUD PUBLICA</p>	<p>La educación en primer lugar, jornadas de capacitación, buscar alianzas con ONG para el uso de los productos, además es necesario saber que productos están fuera de la venta en los mercados internacionales para no dejarlos ingresar al país</p>	<p>Los entrevistados coinciden en sus respuestas pues están de acuerdo en que la información es necesaria para hacer un buen uso de los productos y a la vez intentar buscar ayuda internacional para ser orientados a cerca del tema y con esto se evitarían mas enfermedades.</p>	<p>Indudablemente la educación juega un factor importante y la información por parte de los organismos encargados de hacer cumplir la Ley, pues poco se sabe de la utilización y de cómo prevenir enfermedades severas.</p>
	<p>INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p>Si promovemos el uso de protección adecuados personal y la manipulación adecuada, tiene que ser en lugares ventilados, los venenos tienen que estar en una bodega con la puerta abriendo hacia la calle, y ofrecer la información pertinente a los usuarios.</p>		

<p>6. ¿Cuáles son los controles que utiliza el Consejo de Salud pública referente a los productores y distribuidores de productos agroquímicos en El Salvador?</p>	<p>CONSEJO DE SALUD PUBLICA</p>	<p>No tenemos nosotros ningún tipo de registro o control sobre productores ni consumidores de productos agroquímicos, en lo que nosotros entramos es solo en controlar sustancias en estupefacientes, en el registro también de complementos vitamínicos o cualquier otro producto que tenga sustancias químicas y no agroquímicas</p>	<p>No existe ningún tipo de control de productos químicos solo lo concerniente a lo agroquímico esto por parte del Consejo y el ISSS hacen caso omiso a la Ley que deberían cumplir.</p>	<p>El control solo lo ejerce en todo lo que tenga que ver con lo químico y el ISSS apoya la idea que debe y es por disposición de Ley ejecutar un control con responsabilidades compartidas para una producción y distribución de los productos agroquímicos.</p>
	<p>INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p>Con las normativas que es el Código de Salud, pero que es letra muerta, pero acá es una responsabilidad compartida: Salud Publica, Ministerio de Hacienda, y Ministerio del Medio Ambiente, estos tres son los que tienen que ver con respecto al uso y comercialización de los agroquímicos</p>		

MATRIZ DE RESPUESTA DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LAS INSTITUCIONES QUE TIENEN RELACION CON LA REGULACIÓN JURÍDICA SOBRE EL CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS DE USO AGROPECUARIO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA.

PREGUNTAS	INSTITUCION	RESPUESTAS	COMENTARIO GENERAL	ANALISIS
1. ¿Cómo considera usted la Legislación que regula el control del uso de pesticidas, fertilizantes y demás productos Agropecuarios en El Salvador?	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Desconozco a acerca de la mencionada Ley por lo que no puedo dar una respuesta.	Existe un desconocimiento total de la y Ley y por no dar una opinión errónea a cerca de la pregunta.	Se puede observar que la Ley no tiene la importancia necesaria pues el entrevistado no tiene idea de lo que se le pregunta y por lo cual no puede dar una opinión de algo que desconoce.
2. ¿Qué opinión tiene usted del apoyo que reciben por parte del Gobierno las Instituciones del Estado para hacer positiva la Ley de de pesticidas, fertilizantes y otros productos de uso agropecuario?	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Por ser una Ley desconocida para el entrevistado, no puede dar una respuesta acerca de lo que se le está preguntando.	No hay una respuesta concreta por el desconocimiento a cerca del tema	No hay un conocimiento de la Ley por tal razón omitió un comentario a cerca de la interrogante.
3. ¿Considera usted que si se hiciera un menor empleo de productos agroquímicos en el campo, existiría mayor o menor producción agropecuaria que si se utilizara productos orgánicos?	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	No podría darse mayor o menor producción, pero lo que bajaría definitivamente es la contaminación ya que los fertilizantes químicos lo que hacen es contaminar el suelo y agua; y los Orgánicos no lo hacen.	El entrevistado manifiesta que Independientemente de aplicar más o menos productos químicos, no cambiaria en nada, pero si evitaría tanta contaminación.	Se puede analizar que la aplicación de los productos químicos afectan a la contaminación del suelo y por ende los alimentos que se ingieren y no solo es cuestión de aumentar o disminuir la producción, sino de un problema mayor que es la contaminación hacia nuestro planeta.

<p>4. ¿Cuáles considera que son los factores a tomar en cuenta para garantizar la calidad de los productos agroquímicos que se ofertan al sector agropecuario en El Salvador?</p>	<p>Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)</p>	<p>Se debería de hacer una evaluación de la clase de productos químicos que se están haciendo; en la calidad tendría que ver más el Gobierno, tener más injerencia en la fábrica que elaboran los productos, porque si no tiene injerencia en la fabricación de los químicos, pueden no hacer las formulas completas, entonces por medio de la institución adecuada, el Gobierno puede regular y vigilar que verdaderamente esas formulas que van en ese material sean las correctas.</p>	<p>Según el entrevistado debe existir una vigilancia a cerca de todos los productos químicos, y el Gobierno debe estar al tanto de la producción de éstos.</p>	<p>Es importante saber que el principal encargado de vigilar la calidad de los productos es el Gobierno pero debe existir más interés a cerca de los agroquímicos que circulan en nuestro país.</p>
<p>5. ¿Según su criterio personal, se podrían crear en El Salvador mecanismos más eficientes para disminuir la contaminación ambiental y el deterioro de la salud humana por el uso de de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuarios?</p>	<p>Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)</p>	<p>Las instituciones gubernamentales están pero no una fuerza para que el agricultor lo haga de la forma en la que lo indican, ya que se les dice la dosis a usar en abonos pesticidas, insecticidas y herbicidas pero no están directamente en el campo haciendo presión al agricultor a que lo haga de la forma en que se indica.</p>	<p>A criterio del entrevistado debería de existir voluntad por parte de los usuarios, no solo es por parte de las instituciones gubernamentales.</p>	<p>Realmente como mecanismo más eficiente sería por parte de los usuarios de hacer las cosas como se las indica el personal adecuado, y así evitar tanta contaminación y enfermedades mortales.</p>

## GLOSARIO

**Abióticos:** adjetivo. Se dice del medio en que no es posible la vida.

**Agricultura:** es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

**Abono:** es cualquier sustancia orgánica o inorgánica que mejora la calidad del sustrato a nivel nutricional para las plantas arraigadas en éste.

**Abscisión:** (del latín abscissio, -ōnis, cortadura, mutilación) es la separación de una parte de un cuerpo cualquiera. Es un término usado habitualmente en botánica para el proceso por el cual una planta pierde una o más partes de su estructura, como pueden ser la hoja, un fruto, una flor o una semilla.

**Acaricidas:** es un plaguicida que se utiliza para eliminar, controlar o prevenir la presencia o acción de los ácaros mediante una acción química.

**Agronómica:** Denominada también agronomía. Es la ciencia cuyo objetivo es mejorar la calidad de los procesos de la producción agrícola fundamentada en principios científicos y tecnológicos; estudia los factores físicos, químicos, biológicos, económicos y sociales que influyen o afectan al proceso productivo.

**Agroquímicos:** Se denominan a las sustancias químicas utilizadas en la agricultura como insecticidas, herbicidas y fertilizantes. Tienden a permanecer en el agua, contaminando las napas subterráneas, los ríos y lagos, así como los propios alimentos producidos.

**Antropogénico:** se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. Normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas, tales como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.

**Cadena trófica:** (del griego *throphe*, alimentación) es el proceso de transferencia de energía alimenticia a través de una serie de organismos, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente. También conocida como cadena alimenticia, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema en relación con su nutrición.

**Carbonatos:** son las sales del ácido carbónico o ésteres con el grupo R-O-C (=O)-O-R'. Las sales tienen en común el anión  $\text{CO}_3^{2-}$  y se derivan del ácido carbónico  $\text{H}_2\text{CO}_3$

**Cefalea:** (del latín *cephalaea*, y este del griego *κεφαλαία*, de *κεφαλή*, cabeza) hace referencia a los dolores y molestias localizadas en cualquier parte de la cabeza, en los diferentes tejidos de la cavidad craneana, en las estructuras que lo unen a la base del cráneo, los músculos y vasos sanguíneos que rodean el cuero cabelludo, cara y cuello.

**Clorofenólicos:** Herbicidas selectivos o destructores de la maleza de tipo hormonal, que actúan imitando la acción de las auxinas (hormonas de crecimiento de las plantas).

**Coloide:** proviene de la raíz griega *kolas* que significa *que puede pegarse*. Este nombre hace referencia a una de las principales propiedades de los coloides: su tendencia espontánea a agregar o formar coágulos. Son aquellos sistemas en los que un componente se encuentra disperso en otro, pero las entidades dispersas son mucho mayores que las moléculas del disolvente.

**Conchilla:** es un elemento que se extrae de la naturaleza y está compuesta por restos fósiles de crustáceos, moluscos, etcétera, preservados en calcio natural. Por lo general, su color es blanco y se encuentra en las capas superiores de la tierra, como también en determinados sectores de la playa marítima. Al ser encontrada puede contener una gran cantidad de calcio, que se genera por la propia fosilización.

**Contaminación:** es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio (irreversible o no) en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y generalmente, se genera como consecuencia de la actividad humana.

**Efecto Sinérgico:** En farmacología, el término efecto sinérgico se emplea para una forma de interacción medicamentosa que da como resultado efectos combinados o aditivos con la administración de dos o más fármacos, que resultan ser mayores que aquellos que podrían haberse alcanzado si alguno de los medicamentos se hubiera administrado solo.

**Endrina:** es un ciclodieno insecticida usado en algodón, maíz, arroz y proveniente del endrino. También actúa como avicida y como rodenticida, y usado en el control de ratas y ratones. Es un sólido, color crema hacia blanco, sustancia inodora. Se funde y descompone a 200 °C. Es moderadamente soluble en benceno y en acetona, poco soluble en alcohol, álcali, y en xileno, e insoluble en agua. También se lo conoce como Mendrin, o Compound 269.

**Escorrentía:** es la lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo.

**Eutrofización:** En ecología el término eutrofización designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema. El uso más extendido se refiere específicamente al aporte más o menos masivo de nutrientes inorgánicos en un ecosistema acuático. Eutrofizado es aquel ecosistema o ambiente caracterizado por una abundancia anormalmente alta de nutrientes.

**Fotosíntesis:** (del griego antiguo *φῶτο* [*foto*], "luz", y *σύνθεσις* [*síntesis*], "unión") es la conversión de energía luminosa en energía química estable, siendo el adenosín trifosfato (ATP) la primera molécula en la que queda almacenada esa energía química.

**Gramíneas:** o poáceas (Poaceae Barnhart) son una familia de plantas herbáceas, o muy raramente leñosas, perteneciente al orden Poales de las monocotiledóneas ( Liliopsida ). Con más de 670 géneros y cerca de 10.000 especies descritas, las gramíneas son la cuarta familia con mayor riqueza de especies luego de las compuestas (Asteraceae), las orquídeas (Orchidaceae) y las leguminosas.

**Insecticidas:** es un compuesto químico utilizado para matar insectos, mediante la inhibición de enzimas vitales. El origen etimológico de la palabra insecticida deriva del latín y significa literalmente matar insectos. Es un tipo de biocida. Los insecticidas tienen importancia para el control de plagas de insectos en la apicultura o para eliminar todos aquellos que afectan la salud humana y animal.



**Lixiviación:** o extracción sólido-líquido, es un proceso en el que un disolvente líquido se pone en contacto con un sólido pulverizado para que se produzca la disolución de uno de los componentes del sólido.

**Metabolismo Microbiano:** es el conjunto de procesos por los cuales un microorganismo obtiene la energía y los nutrientes que necesita para vivir y reproducirse.

**Metoxicloro:** es una sustancia química manufacturada que no ocurre naturalmente en el ambiente. El metoxicloro puro es un polvo amarillo pálido con leve olor rancio a frutas. Es usado como insecticida contra moscas, mosquitos, cucarachas, larvas de ácaros y una gran variedad de otros insectos. Se usa en cosechas agrícolas y ganado, y en graneros, depósitos de cereales, jardines domésticos y en animales domésticos. El metoxicloro también se conoce como DMDT.

**Molusquicidas:** son pesticidas utilizados para controlar los moluscos. p.ej. caracoles. Estas sustancias incluyen metaldehidos, metiocarbono, sulfato de aluminio y azufre. Deben emplearse con precaución, ya que pueden ser perjudiciales para los animales que no son su objetivo. No deben emplearse en la jardinería orgánica ni en agricultura ecológica.

**Necrosis:** (del griego: νεκρός. Pronunciación: /nekrós/. Significado: 'cadáver') es la muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido del organismo, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar. Por ejemplo, el aporte insuficiente de sangre al tejido o isquemia, un traumatismo, la exposición a la radiación ionizante, la acción de sustancias químicas o tóxicos, una infección, o el desarrollo de una enfermedad autoinmune o de otro tipo. Una vez que se ha producido y desarrollado, la necrosis es

irreversible. Es una de las dos expresiones morfológicas reconocidas de muerte celular dentro de un tejido vivo.

**neuropatías periféricas:** es una insuficiencia de los nervios que llevan la información hasta y desde el cerebro y la médula espinal, lo cual produce dolor, pérdida de la sensibilidad e incapacidad para controlar los músculos. El grupo de las neuropatías periféricas comprende enfermedades que afectan a los nervios por fuera del sistema nervioso central.

**Pelitre:** Insecticida natural extraído de la planta *Chrysanthemum cinerariaefolium* (pelitre o piretro), también llamado piretrina natural. Actúa por contacto, produciendo parálisis en pulgones, mosca blanca y ácaros. Tiene baja toxicidad y es poco persistente.

**Pesticida:** es cualquier producto químico destinado a luchar contra plagas, matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de plagas como insectos, parásitos, animales o vegetales, que amenacen los cultivos agrícolas, ganadería o la salud humana

**Piridostigmina:** es un parasimpaticomimético por medio de la inhibición reversible de la colinesterasa, una enzima que se encuentra a nivel sináptico. Es una amina cuaternaria que se absorbe mal en el tracto gastrointestinal y no cruza la barrera hematoencefálica, exceptuando quizás en situaciones de estrés.

**Plasmólisis:** (*Plas-m* Líquido constituyente; *Lysis* descomposición). En los vegetales, la semi permeabilidad de la membrana citoplasmática y la permeabilidad de la pared celular originan, entre otros, el fenómeno de plasmólisis. Se produce ya que las condiciones del medio extracelular son hipertónicas; debido a esto, el agua que hay dentro de la vacuola sale al medio hipertónico (ósmosis) y la célula se deshidrata ya que pierde el agua que la

llenaba. Finalmente se puede observar cómo la membrana celular se separa de la pared (la célula se plasmoliza). Si es que este fenómeno ocurre, la planta corre el riesgo de una muerte segura. Al menos hasta que consiga agua que llene la vacuola, volviéndose la célula turgente nuevamente y que se recupere.

**Pluviosidad:** Cantidad de lluvia caída en un lugar determinado durante un período de tiempo dado.

**Sílice:** El óxido de silicio (IV) o dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) es un compuesto de silicio y oxígeno, llamado comúnmente sílice. Este compuesto ordenado espacialmente en una red tridimensional (cristalizado) forma el cuarzo y todas sus variedades. Si se encuentra en estado amorfo constituye el ópalo, que suele incluir un porcentaje elevado de agua, y el sílex.

**Somnolencia:** es un estado en el que se percibe una fuerte necesidad de dormir o en el que se duerme durante periodos prolongados (hipersomnia). Tiene dos acepciones, y ambas se refieren al estado usual que precede el quedarse dormido, y la condición crónica relacionada con el hecho de estar en ese estado independientemente del ritmo circadiano. El trastorno caracterizado por esta última condición suele asociarse más comúnmente con el uso de medicamentos recetados tales como la mirtazapina o el zolpidem.

**Teratogénicos:** Se entiende por teratología a la disciplina científica que, dentro de la zoología, estudia a las criaturas anormales, es decir, aquellos individuos naturales en una especie que no responden al patrón común. Proviene del antiguo Griego, *Theratos* que significa Monstruo y *logia* que significa estudio o tratado de, entonces es la ciencia que estudia las malformaciones congénitas o mutaciones, ya sean inviábiles (abortos) o viables. Las malformaciones o anomalías congénitas suelen desarrollarse en etapa embrionaria, por lo que es

importante un suficiente punto el que modifique conocimiento de la disciplina conocida como embriología.

**Toxicidad:** (del griego τοξικότητα) es una medida usada para medir el grado tóxico o venenoso de algunos elementos. El estudio de los venenos se conoce como toxicología. La toxicidad puede referirse al efecto de esta sobre un organismo completo, como un ser humano, una bacteria o incluso una planta, o a una subestructura, como una célula (citotoxicidad)

**Vertederos:** es una estructura hidráulica destinada a permitir el pase, libre o controlado, del agua en los escurrimientos superficiales. Existen diversos tipos según el uso que se haga de ellos, a veces de forma controlada y otras veces como medida de seguridad en caso de tormentas en presas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barberá, Claudio. (1989). "Pesticidas Agrícolas". 4ª. Edición. Ediciones, S.A. Omega. Barcelona.
- Bartual Sánchez José, Doctor en Ciencias Químicas; María José Berenguer Subils Licda. En Ciencias Químicas, "Pesticidas: Clasificación y Riesgos Principales", CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA – BARCELONA.
- Bejarano Fernando G. "2,4-D, Razones para su prohibición mundial"; Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM) 1a edición. México, Enero del 2007. Tiraje 1,000 ejemplares.
- Blanco Sandoval José Orlando, "Acondicionadores y Mejoradores del Suelo", Proyecto de Capacitación Tecnológica Integral, Instituto Colombiano Agropecuario año 2003. Bogotá Colombia.
- Caneva, G. - Nugari, M. P. - Salvadori, O. "La Biología En La Restauración", Traductor: Gómez, Rosalía, Editorial Nerea, S. A. Año: 2000, Colección: Restauración.)
- Carson, Rachel Louise "Primavera Silenciosa"; Barcelona: Luis de Caralt, 1964
- Echarri, Luis "Ciencias de la tierra y del medio ambiente". Barcelona: Editorial Teide, S.A., 1998.
- López Bellido Luis "Cultivos Industriales", Mundi Prensa Libros S.A. Editorial Aedos 2003, Madrid España.

- Martínez Méndez, María Dolores Torres Sánchez, Marta Alicia (coautor). Situación actual de la industria de fertilizantes en El Salvador” San Salvador: Universidad de El Salvador, 1991. “.
- Millán José Antonio y Millán Rafael Diccionario de la lengua española (1992), Vigésima primera edición, Madrid, Real Academia Española, edición electrónica en CD-ROM por Miller GT (2004),
- OMS (Organización Mundial de la Salud), año 1992. “Consecuencias Sanitarias del Empleo de Plaguicidas en la Agricultura”. Ginebra, Suiza

### **LEYES CONSULTADAS**

- Código de Salud. Decreto Legislativo No. 561 de fecha 06 de marzo de 2008, publicado en el Diario Oficial No. 76, Tomo 379 de fecha 25 de abril de 2008.
- Código Penal. Decreto Legislativo No. 745 de fecha 05 de noviembre de 2008, publicado en el Diario Oficial No. 222, Tomo 381 de fecha 25 de noviembre de 2008.
- Constitución de la República de El Salvador. Decreto Legislativo Número 38 del 15 de diciembre de 1983, publicado en el Diario Oficial numero 234, Tomo número 281, del 16 de diciembre de 1983.
- Decreto Real, Publicado el 30 noviembre 1983 en Cataluña, número 3349/83(Presidencia) PRODUCTOS QUÍMICOS, Reglamentación Técnico-Sanitaria para fabricación, comercialización y utilización de pesticidas. España

- Ley Sobre Control De Pesticidas, Fertilizantes Y Productos Para Uso Agropecuario. Decreto Legislativo número 315, del 25 de abril de 1973, publicado en el Diario Oficial N° 85, tomo 239, del 10 de mayo de 1993
- Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Decreto Legislativo Número 79, Tomo Número 339, del 4 de mayo de 1998.
- Tratado Internacional denominado: convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos
- Tratado Internacional denominado: convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicado a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

- Abonos y fertilizantes cumplen la misma función. Fecha de consulta 15 de abril de 2010 disponible en:

<http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/jardin/2004/04/26/99113.php>

- Apuntes Cumba Andrea Cumba Andrea, "Tipos de Enmiendas", Córdoba Chile 2009, Consultado el 11 de Abril 2010, Disponible en:

<http://www.mineralesdelrecreo.com.ar/pdf/Enmiendas.pdf><http://www.portalplanetas.edna.com>.

- Colaboradores de Infoagro fecha de consulta 13 de abril de 2010 disponible en:

[http://www.infoagro.com/abonos/abonos\\_y\\_fertilizantes.htm](http://www.infoagro.com/abonos/abonos_y_fertilizantes.htm).

- Colaboradores de jardín y plantas. Fecha de consulta 14 de abril 2010. Disponible en:

<http://www.jardinyplantas.com/suelos-y-fertilizantes/fertilizantes-organicos.html>.

- Consecuencias Sanitarias del Empleo de Plaguicidas en la Agricultura. Ginebra, Suiza // Lucha Química, Lucha Biológica, Fitosanidad (2008). Consultado el 7 de Abril del año 2010, Disponible en:

<http://usuarios.multimania.es/agrolink/luchquimica.html#historia> // Echarri, Luis Ciencias de la tierra y del medio ambiente. Barcelona: Editorial Teide, S.A., 1998).

- Consejo Agrario Provincial. Artículo Publicado en el Diario La Opinión Austral de Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz. Redacción de Investigación y Extensión. Consultado el 18 de Abril de 2010 disponible en:

<http://www.santacruz.gov.ar/recursos/educacion/contamin.htm>



- Contaminación de los Suelos. Tema 13 Contaminación por Fitosanitarios. Departamento de Edafología y Química Agrícola Universidad de Granada. España. Unidad docente e investigadora de la Facultad de Ciencias. Consultado el día 19 de Abril de 2010, disponible en:

<http://edafologia.ugr.es/index.htm>

- Contaminación de los Suelos. Tema 14, Efectos secundarios Fosforo y Potasio, contaminación ambiental Departamento de Edafología y Química Agrícola Universidad de Granada. España. Unidad docente e investigadora de la Facultad de Ciencias. Consultado el día 19 de Abril de 2010, disponible en:

<http://edafologia.ugr.es/index.htm>

- Consulta de Remedios Biológicos 16 de abril de 2010 disponible en:  
[http://www.happyflower.com.mx/Guia/06\\_Remedios%20biologicos.htm](http://www.happyflower.com.mx/Guia/06_Remedios%20biologicos.htm).

- Deposito de Documentos de la FAO. Titulo: Evaluación de la contaminación de los suelos. Consultado el día 21 de Abril de 2010. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/005/x2570s/X2570S02.htm#partA>

- Deposito de Documentos de la FAO. Titulo “Lucha contra la contaminación Agrícola en los residuos hídricos. Consultado el día 22 de Abril. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/w2598s/w2598s06.htm>

- Diccionario de la lengua española”, Madrid, Vigésima Segunda Edición, publicado por la Real Academia Española el veintidós de Septiembre del dos mil ocho edición electrónica en CD-ROM) [Fecha de consulta:

24 de Abril del 2010]. Disponible en <http://buscon.rae.es/drael>

- Diccionario Etimológico “Etimologías de Chile”, Publicado en el año de dos mil uno) [Fecha de consulta: 24 de abril de 2010]. Disponible en:

<http://etimologias.dechile.net/?salud>

- Enmienda en Infojardin, 21 Febrero de 2008; Consultado el 7 de Abril del año 2010, Disponible en:

<http://www.infojardin.net/glosario/ejemplar/enmienda-enmiendas.htm>)

- Fertilizantes y su uso) Fecha de consulta: 15 de abril de 2010 disponible en:

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/x4781s/x4781s00.pdf>

- Pesticidas, salud y medio ambiente. Consultado el 23 de abril del 2010. Disponible en:

<http://iibce.edu.uy/posdata/drit.htm>.

- Prim Luis Echarri Ciencia de la Tierra y el Medio Ambiente, año 1999; Consultado el 7 de Abril del año 2010 Disponible en:

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/09ProdQui/112TiposPest.htm>

- Promedio del trienio 1988-1990. Subsidio de nutrientes los fertilizantes. Fecha de consulta 13 de abril disponible en:

[http://www.eurosur.org/medio\\_ambiente/bif61.htm](http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif61.htm)

- Riesgos asociados con los fertilizantes. Consultado el 24 de abril de 2010. Disponible en:

[http://bpa.peruv.com/fertilizantes.htm#Precauciones\\_en\\_el\\_uso\\_de\\_fertilizantes\\_organicos](http://bpa.peruv.com/fertilizantes.htm#Precauciones_en_el_uso_de_fertilizantes_organicos).

- Raúl Alzogaray, "Ahí viene la Plaga y Otras Historias de Venenos"- Colección: Ciencia que Ladra. Ciencias Biológicas de Santillana Consultado el 9 de Abril de 2010, Disponible en:

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/ddt.htm>.

- Química orgánica y su aplicación a la agricultura y a la fisiología. Fecha de consulta 13 de abril de 2010, disponible en:

<http://www.analesranf.com/ranf/index.php/aranf/article/viewFile/281/306>.

- Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010. Consulta de fertilizante [fecha de consulta: 13 de abril del 2010]. Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fertilizante&oldid=38099136>

- Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010. Consulta de herbicida [fecha de consulta: 13 de Abril de 2010]. Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbicida&oldid=38749328>

- Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010. Consulta de medio ambiente; fecha de consulta: 19 de Abril 2010. Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/medio_ambiente)

- Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010. Consulta de plaguicida. [Fecha de consulta: 2 de Abril del 2010]. Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plaguicida&oldid=38776693>

- Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010. Consulta de nitrato de potasio [fecha de consulta: 3 de Abril del 2010]. Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nitrato\\_de\\_potasio&oldid=3838932](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nitrato_de_potasio&oldid=3838932)



**CORTE SUPREMA DE JUSTICIA DE EL SALVADOR**  
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN JUDICIAL**

**LEGISLACIÓN**

**Nombre: LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO**

Materia: **Derecho Agrario** Categoría: **Derecho Agrario**

Origen: **ORGANO LEGISLATIVO** Estado: **VIGENTE**

Naturaleza : **Decreto Legislativo**

Nº: **315**

Fecha: **25/04/1973**

D. Oficial: **85**

Tomo: **239**

Publicación DO: **10/05/1973**

Reformas: **(5) D.L. Nº 532, del 14 de mayo de 1993, publicado en el D.O. Nº 111, Tomo 319, del 14 de junio de 1993.**

Comentarios: **La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.**

---

Contenido;

DECRETO Nº 315.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

I.- Que como consecuencia de la tecnificación de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias, se ha aumentado considerablemente el empleo de productos químicos y químico-biológicos, especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos afines;

II.- Que es necesario garantizar a los usuarios de dichos productos la calidad, composición y cualidades atribuidas a los mismos por sus fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores a fin de proteger a aquellos de una baja en la producción agrícola y pecuaria en perjuicio de la economía del país;

III.- Que por el uso y control inadecuado de algunos productos se han producido daños personales y materiales y se ha acentuado el riesgo de una elevada contaminación ambiental que afecta a algunas industrias de productos alimenticios y como consecuencia, la salud de las personas;

IV.- Que la aplicación práctica del Decreto Legislativo Nº 1316 de fecha 17 de diciembre de 1953, publicado en el Diario Oficial Nº 232, Tomo 161 del 21 del mes y año citados, ha demostrado que carece de los fundamentos legales suficientes para una efectiva

regulación y control de la fabricación, importación, distribución y uso de dichos productos, y para la deducción de las responsabilidades que de estos actos se originen y deriven;

V.- Que es deber del Estado estimular y mejorar la producción agropecuaria en beneficio general, propiciando el uso adecuado de productos de buena calidad destinados a la producción de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias; prevenir daños personales o materiales así como la destrucción de los recursos naturales y además dictar las disposiciones pertinentes para fijar los precios de venta de estos productos, cuando las utilidades sean exageradas;

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales, y a iniciativa del Presidente de la República por medio del Ministro de Agricultura y Ganadería, y oída la opinión de la Corte Suprema de Justicia,

DECRETA la siguiente:

## **LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO**

### **CAPITULO I**

#### **OBJETO Y CAMPO DE APLICACION**

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.

Art. 2.- Las disposiciones de la presente ley se aplicarán a cualquiera de las actividades referidas en el artículo anterior, gubernamentales o privadas, ya sea con fines comerciales, industriales, educacionales, experimentales o de investigación.

Art. 3.- Las disposiciones contenidas en la presente ley se aplicarán con preferencia a cualesquiera otras que la contraríen.

Art. 4.- La fabricación, para uso no comercial, de abonos orgánicos, queda excluida de las regulaciones establecidas en esta ley.

### **CAPITULO II**

#### **DEFINICIONES Y CONCEPTOS TECNICOS**

Art. 5.- Para los efectos de esta ley y sus reglamentos, regirán las definiciones técnicas y el significado de los conceptos que a continuación se expresan, salvo que en su contexto se les den expresamente una definición o significado distinto;

a) PESTICIDAS: toda sustancia química o químico-biológica o mezclas de sustancias destinadas a prevenir o combatir plagas o enfermedades en animales y vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, germicidas, nematocidas, acaricidas, moluscocidas, rodenticidas, ornitocidas, bactericidas, viricidas, repelentes, atrayentes y otros productos para uso tanto en los animales como en los vegetales, con la misma finalidad expresada en esta letra: (1)

b) FERTILIZANTES: comúnmente conocidos como abonos químicos u orgánicos: son toda sustancia o mezcla de sustancias que se incorporan al suelo o a las plantas en cualquier forma, con el fin de promover o estimular el crecimiento o desarrollo de éstas o aumentar la productividad del suelo;

c) ENMIENDAS O MEJORADORES: las sustancias que modifican principalmente las condiciones físicas del suelo y secundariamente las químicas, tales como: el yeso, el azufre, sales, turba, y toda otra sustancia que responda a esta definición;

d) DEFOLIANTE: todo producto o mezcla de productos que sirva para acelerar artificialmente la desecación de los tejidos vegetales, causando o no la caída de las hojas;

e) HERBICIDA: sustancia que se utiliza para la destrucción o eliminación de hierbas indeseables o dañinas a los cultivos agrícolas;

f) DEMAS PRODUCTOS QUIMICOS Y QUIMICO-BIOLÓGICOS PARA USO AGRICOLA, PECUARIO O VETERINARIO: se entenderá toda sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, atenuar o curar enfermedades o plagas en animales o plantas, tales como medicinas genéricas, medicinas de patente, sueros, vacunas y otros productos biológicos; y, concentrados alimenticios y demás productos destinados a la alimentación animal; y

g) MATERIAS PRIMAS: materiales técnicos, inertes, solventes y emulsificantes para preparar o fabricar pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos o químico-biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario.

### **CAPITULO III**

#### **DE LA AUTORIDAD Y SUS ATRIBUCIONES**

Art. 6.- Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio de sus dependencias, el cumplimiento de la presente Ley y sus Reglamentos, para cuyo efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Realizar inspecciones y extraer muestras en cantidad suficiente, en cualquier momento y lugar, de los productos y materias primas de que trata el artículo 1 de esta Ley, ya sean importados, fabricados o formulados en el país, con el fin de determinar si tales productos cumplen con los requisitos y condiciones legales y reglamentarios;
- b) Dictar las medidas que sean necesarias y prestar la asistencia técnica que las circunstancias demanden, para lograr el empleo eficiente, oportuno y adecuado de los productos a que se refiere esta Ley, de modo que su utilización y manipulación no causen daños a personas, animales, cultivos, corrientes o depósitos de agua, fauna y flora y lugares que corran peligro de contaminación; (1)
- c) Emitir instructivos para regular la limpieza y manejo u otras actividades a que habrán de someterse los equipos, terrestres y aéreos, utilizados en la aplicación de los productos de que trata esta Ley;
- d) Solicitar, si lo estima conveniente, asesoramiento, dictámenes o información a entidades científicas o técnicas, dedicadas a la investigación y experimentación, sobre los productos y materias primas referidos por esta Ley;
- e) Llevar el registro de los productos y materias primas a que se refiere la presente ley, acordar su inscripción, denegatoria de inscripción o cancelación, de conformidad con esta Ley y sus Reglamentos;
- f) Autorizar, prohibir o denegar la importación, fabricación y venta de los productos y materias primas de que se trata en esta Ley y revocar las autorizaciones de importación, fabricación y venta de los mismos, cuando así lo aconsejen la experiencia, los ensayos, las investigaciones de comprobación o por las infracciones comprobadas de conformidad a esta Ley y sus Reglamentos;
- g) Establecer mediante Acuerdo Ejecutivo, las normas de calidad a que estarán sujetos los productos fabricados, formulados o importados en base a las investigaciones y comprobaciones efectuadas por sus laboratorios;
- h) Solicitar a los fabricantes, importadores, formuladores o distribuidores de los productos y materias primas de que trata esta Ley, cualquier información sobre los mismos, que se considere necesaria o conveniente;
- i) Aprobar las leyendas de las etiquetas en los envases de los productos y controlar rótulos y folletos instructivos o propagandísticos, con el fin de garantizar su veracidad y que se suministre al consumidor la información indispensable para el uso del producto sin riesgo para la salud y de acuerdo a los fines a que se destina;
- j) Imponer las sanciones que establezca esta Ley y sus Reglamentos; y
- k) Adoptar y ejecutar las medidas complementarias que considere necesarias para el cumplimiento de la presente Ley y sus Reglamentos.

#### **CAPITULO IV**



## **DEL REGISTRO E INSCRIPCION DE PRODUCTOS Y MATERIAS PRIMAS**

Art. 7.- Para el objeto indicado en el artículo 1 de esta ley, se establece el registro de los productos y materias primas a que la misma se refiere, el cual estará a cargo del Departamento de Defensa Agropecuaria.

En el registro correspondiente, la inscripción se hará separadamente por cada producto, bajo numeración correlativa y para cada país de origen.

Cada inscripción deberá contener los datos siguientes:

- a) Nombre químico y comercial de los productos de que trata esta ley; fórmula cualitativa y cuantitativa, química estructural; y las explicaciones necesarias para su completa identificación; y
- b) El nombre y domicilio de las personas o empresas que fabriquen, formulen, importen, distribuyan o vendan los productos y materias primas en referencia y el de su país de origen.

Cuando se trate de alimentos concentrados y sus materias primas y en general, todo producto destinado a la nutrición y alimentación animal, será la Dirección General de Ganadería, la que tendrá a su cargo el registro e inscripción de tales productos, en los términos establecidos en esta Ley. (3)

Art. 8.- El interesado en la inscripción de determinado producto, deberá solicitarlo por escrito al Departamento de Defensa Agropecuaria, acompañando a la respectiva solicitud lo siguiente:

- a) Cantidad suficiente, del producto terminado, materias primas y del material técnico químicamente puro para los efectos de análisis a juicio del Departamento.

Cuando se trate de productos veterinarios, medicinas de patente o genéricas, deberá presentarse el producto en envases originales, cerrados y sellados, y en caso necesario el correspondiente material técnico, químico y biológico de calidad reactivo analítico;

- b) Fórmula completa, modo de usarlo, dosificación, certificado de análisis, literatura suficiente relacionada con las propiedades físico-químicas del producto de que se trata, metodología de análisis y el nombre de los antídotos conocidos; y
- c) Si el producto fuere extranjero, certificado de origen y comprobación de que su distribución ha sido autorizada en el país de origen y las condiciones en que se permite su uso.

Cuando se tratara de la inscripción de materias primas, se aplicará en lo pertinente lo dispuesto en este artículo.

Art. 9.- La solicitud de inscripción a que se refiere esta ley, deberá hacerse por el productor, importador o distribuidor del producto o materia prima de que se trata.

La documentación deberá presentarse con la visa consular respectiva, si el producto es extranjero.

Art. 10.- Solicitada la inscripción de un producto, se procederá a su experimentación bajo la supervisión del Ministerio de Agricultura y Ganadería y por cuenta del solicitante, con el fin de comprobar los posibles alcances de la contaminación ambiental y los residuos tóxicos que pudiesen resultar de su aplicación.

Las muestras de los productos químicos, biológicos y químico-biológicos, serán sometidas a los análisis que el Departamento de Defensa Agropecuaria estime necesarios, por medio de los laboratorios de las dependencias técnicas de dicho Ministerio, previo pago de los derechos correspondientes.

En vista del resultado de las pruebas de campo, análisis, pruebas experimentales o biológicas, de la legitimidad de la documentación presentada y de la eficacia o conveniencia de su uso, el Departamento de Defensa Agropecuaria accederá a la inscripción solicitada y otorgará el permiso de venta, previo pago de los derechos de inscripción dentro de los ocho días siguientes al resultado.

Art. 11.- El jefe del Departamento de Defensa Agropecuaria denegará la inscripción de los productos y materias primas a que se refiere esta ley, en los casos siguientes:

- a) Cuando el resultado del análisis químico cuantitativo no concuerde con lo declarado en la solicitud de inscripción y la diferencia sea mayor a las cantidades aceptadas como margen de error de las técnicas analíticas, a criterio del laboratorio del Ministerio de Agricultura y Ganadería;
- b) Cuando de los ensayos de aplicación que se realicen, se compruebe que el producto es ineficaz para los fines que se le atribuyen en la solicitud respectiva;
- c) Cuando de las informaciones técnicas apareciere que el empleo del producto cuya inscripción se solicita, presente elevada peligrosidad para la salud humana; y
- d) Cuando no se cumpla con los requisitos que señala la presente ley.

Art. 12.- Cualquier modificación en la fórmula de los productos ya inscritos, no afectará la inscripción existente, pero se inscribirá por separado y con nuevo nombre, el producto que resultare modificado, llenando los requisitos que se establecen en este capítulo.

Cuando la solicitud se contraiga únicamente a obtener el cambio de nombre de un producto ya registrado o el de su país de origen, sin variar su formulación original, deberá manifestarse la razón de dicho cambio y proporcionar las muestras del producto para su análisis, a fin de constatar lo afirmado por el solicitante. Al comprobarse que se trata del mismo producto, el Departamento de Defensa Agropecuaria hará la anotación marginal en la inscripción correspondiente al producto de que se trate.

Art. 13.- El Departamento de Defensa Agropecuaria, podrá cancelar la correspondiente inscripción, cuando a resultas de las pruebas de campo, análisis, pruebas experimentales o biológicas, u otras a que se someta el producto de que se trate, se compruebe que ya no reúne los requisitos exigidos por esta ley y sus reglamentos, o no tiene las propiedades que se le han asignado o las que de él se han declarado para efectos de su inscripción, siguiendo los trámites establecidos en el capítulo IX de esta ley y de acuerdo a lo dispuesto en la letra c) del artículo 52.

Art. 14.- La inscripción de los productos y materias primas a que se refiere esta ley, será válida únicamente por el término de tres años contados a partir de su inscripción, pudiendo renovarse por períodos iguales llenando los requisitos señalados en el artículo 7, previo el pago de los derechos correspondientes.

El Departamento de Defensa Agropecuaria podrá, previo dictamen de la correspondiente dependencia técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, denegar la renovación, si considerase necesario el cambio en la formulación o fabricación del producto, quedando como consecuencia cancelada su inscripción. (1)

En los casos considerados en este artículo, antes de denegar la renovación, se dará audiencia al interesado por el término de tres días, haciéndole saber las razones que se tengan para fundamentar la resolución.

El interesado podrá solicitar dentro de los tres días hábiles siguientes, se abra a prueba las diligencias por ocho días, término dentro del cual deberá presentar las que considere conducentes a demostrar que las razones invocadas para denegar la renovación no son valederas.

Transcurrido dicho término o cuando el interesado no contestare la audiencia, se pronunciará la resolución correspondiente.

Tanto de la denegatoria de inscripción como de la renovación procederá el recurso de revisión, en los términos indicados en el artículo 55 de esta ley.

## **CAPITULO V**

### **DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION**

Art. 15.- La importación de los productos y materias primas de que trata esta ley, sólo se podrá hacer previa inscripción de los mismos y con la autorización correspondiente del Departamento de Defensa Agropecuaria.

Art. 16.- Todo producto o materia prima de los referidos en esta ley que se importe, deberá acompañarse de la documentación que consigne su fórmula, grado, o cualquiera otro dato o datos exigidos por esta ley y sus reglamentos.

Art. 17.- La tuberculina para el diagnóstico de la enfermedad en animales bovinos, podrá ser importada tanto por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, como por las casas Distribuidoras de Productos Veterinarios, siempre que éstas estén autorizadas para ello por la Dirección General de Ganadería; otros antígenos para diagnóstico de enfermedades de animales, únicamente serán importados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2)

Art. 18.- Para proceder al registro aduanal de productos y materias primas sujetos a la presente ley, las facturas y demás documentos de embarque deberán ser visados por el Departamento de Defensa Agropecuaria, para cuyo efecto deberá constar en las facturas respectivas el número de inscripción del producto de que se trata.

El Departamento de Defensa Agropecuaria, antes de visar las facturas y demás documentos que se mencionan en el inciso precedente y previa opinión favorable de la Dependencia Técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, podrá disponer que se tomen muestras en los recintos de las aduanas de la República, de los productos y materias primas de que se trate, para efectos de análisis.

Si los resultados no concuerdan con los obtenidos cuando se efectuó la inscripción del producto o materia prima, se denegará la visación a que se refiere el inciso primero de este artículo, pudiendo el interesado hacer uso del recurso establecido en el artículo 55 de esta ley.

Art. 19.- Podrá permitirse la importación de los productos y materias primas no inscritos, cuando lo sean en calidad de muestras, que vengan marcados como tales, listos para ser usados inmediatamente en análisis y demostraciones o experimentos, siempre que en las facturas correspondientes se mencione expresamente aquella finalidad y que tales productos y materias primas vengan consignados al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art. 20.- Con el objeto de fomentar la agricultura y ganadería, y cuando los intereses económicos nacionales lo demanden, los productos y materias primas de que trata esta ley podrán ser importados libres de impuestos, derechos de aduana y visación consular, previa autorización del Ministerio de Hacienda y oída la opinión del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art. 21.- La exportación de fertilizantes, abonos u otros productos y materias primas referidos en esta ley, deberá ser autorizada por el Poder Ejecutivo en los Ramos de Agricultura y Ganadería y de Economía. Dicha autorización se concederá siempre que se asegure el abastecimiento interno.

Art. 21-Bis.- Los productos y materias primas de que trata esta Ley, provenientes del área Centroamericana, que están debidamente inscritos ante las autoridades agropecuarias de estos países y que se utilicen en ellos, estarán exentos de los registros que esta Ley señala, y podrán ingresar al país sin más trámite que el de presentar la certificación de la inscripción respectiva, del país del área Centoamericana de donde es proveniente.

Lo anteriormente dispuesto se entenderá sin perjuicio del pago de los impuestos señalados por las Leyes.(5)

## **CAPITULO VI**

### **DE LA PRODUCCION**

Art. 22.- Las autoridades encargadas de autorizar la construcción y funcionamiento de fábricas destinadas a la elaboración de los productos y materias primas a que se refiere esta ley, deberán oír previamente al Ministerio de Agricultura y Ganadería a efecto de que dictamine si el uso de dichos productos y materias primas, es conveniente de acuerdo con las normas de defensa agropecuaria. En caso negativo, se rechazará la solicitud.

Art. 23.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería con el objeto de garantizar la conveniencia de su uso, podrá ordenar que se introduzcan modificaciones en el proceso de elaboración de los productos y materias primas a que se refiere esta ley, las cuales serán de obligatorio cumplimiento para los productores o formuladores. (1)

Art. 24.- Los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social y de Agricultura y Ganadería, dictarán las medidas para evitar la contaminación de las aguas por desechos provenientes de la fabricación o formulación de pesticidas u otros productos tóxicos; y, establecerán el tratamiento que deberá dárseles en caso de que se produzca su contaminación.

## **CAPITULO VII**

### **DE LA COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION**

Art. 25.- No se podrá ofrecer en venta o expender los productos y materias primas de que se trata en esta ley, si no es dentro del término de validez de su inscripción en el registro correspondiente y conservando el nombre y contenido con que hayan sido inscritos.

Art. 26.- Los productos y materias primas a que se refiere esta ley, sólo podrán ser vendidos en establecimientos especialmente autorizados por el Departamento de Defensa Agropecuaria, cuyos propietarios serán los responsables de su calidad y uso dañoso por falta de la información necesaria.

El establecimiento deberá contar con los servicios de un idóneo en la materia, si el propietario no lo fuere, quien será responsable solidariamente con éste. (1)

Podrán realizarse ventas al por menor bajo la responsabilidad de los propietarios de los establecimientos autorizados, mediante facultad expresa que éstos otorguen a otras personas, las cuales estarán exentas de cumplir el requisito señalado en el inciso anterior y únicamente deberán observar las disposiciones del reglamento respectivo, para la venta de los productos y materias primas de que trata esta ley.

Art. 27.- Los fabricantes, importadores, formuladores, distribuidores y vendedores, responderán solidariamente al usuario de los productos que le vendieren, por los daños y perjuicios que le causaren su aplicación o falta de efectividad, cuando la composición y cualidades o propiedades del producto aplicado no coincidieren con las que se le han atribuido en la correspondiente inscripción o en las leyendas de las etiquetas adheridas a los envases.

Art. 28.- Para los efectos del artículo anterior, el interesado podrá solicitar al Ministerio de Agricultura y Ganadería que por medio de sus organismos técnicos se lleven a cabo pruebas de campo, análisis físicos y químicos, pruebas experimentales o biológicas y cualquiera otra que se considere necesaria.

Art. 29.- En el reglamento de esta ley, se regulará lo concerniente al transporte, envasado, empaque, presentación y propaganda de los productos y materias primas a que se refiere la presente ley.

Cuando a juicio del Ministerio de Agricultura y Ganadería los precios o utilidades sean exagerados, deberá solicitar la intervención del Ministerio de Economía para que éste fije los precios máximos de venta de los productos a que se refiere la presente ley.

## **CAPITULO VIII**

### **DE LA APLICACION**

Art. 30.- La aplicación aérea de pesticidas, herbicidas y demás productos de uso agrícola de efectos similares, estará sujeta al cumplimiento de los requisitos siguientes:

- a) Verificar los cambios de velocidad y dirección del viento sobre el campo de operación;
- b) Las boquillas de los equipos de aspersión deberán estar provistas de válvulas de cierre hermético;
- c) El lavado de los tanques de las aeronaves deberá verificarse conforme a los instructivos que dicte el Ministerio de Agricultura y Ganadería;
- d) Los lugares de almacenamiento en los aeropuertos o aeródromos deberán estar delimitados con el fin de que no mezclen herbicidas con insecticidas u otros similares, abonos, fertilizantes, etc;
- e) La aplicación de pesticidas se efectuará solamente cuando las condiciones de viento ofrezcan la seguridad necesaria de acuerdo al producto de que se trate y bajo las normas fijadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería; y
- f) Que la aplicación de los productos se haga dentro de las zonas y distancias mínimas que señale el reglamento respectivo o las instrucciones expresas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, particularmente respecto a la no contaminación de ríos, nacimientos de agua, estanques, esteros, lagos y lagunas así como también otros depósitos y corrientes de agua susceptibles de contaminación.

El propietario del cultivo en que se deba hacer aplicaciones de las indicadas en el inciso anterior, deberá informar al Departamento de Defensa Agropecuaria la época de iniciación y finalización en que se verificarán las aplicaciones; y además, en el término de su duración enviar al referido Departamento dentro de los ocho días siguientes, al último de cada mes calendario una relación mensual indicando número de aplicaciones, producto, dosificación, lugar, clase de cultivo, extensión cubierta en cada una y nombre de la persona o compañía que las verificó.

La omisión de cualquiera de estas obligaciones será calificada como falta grave de las señaladas en la letra a) del artículo 52.

Art. 31.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería ordenará a los productores, distribuidores, usuarios de productos tóxicos, la inutilización de los envases usados, de tal modo que se impida su aprovechamiento para almacenar alimentos para consumo humano o animal o para ser usados nuevamente en el envasado de los productos.

Art. 32.- Prohíbese la aplicación aérea y terrestre de productos altamente tóxicos o de elevada peligrosidad para los usuarios de los mismos. Se tendrán por tales, los así calificados por los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social y de Agricultura y Ganadería.

Art. 33.- El dueño del cultivo en que se haga aplicación aérea o terrestre de alguno de los productos a que se refiere esta ley, deberá indemnizar a terceros los daños y perjuicios ocasionados por dicha aplicación efectuada en contravención a las normas que la regulan. Las personas naturales o jurídicas que ejecuten la aplicación, responderán solidariamente con aquél.

Art. 34.- Cuando las aplicaciones de los productos de que se trata en esta ley, se efectúen siguiendo las indicaciones dictadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y sus dependencias, o ciñéndose a las prescripciones legales y reglamentarias y se causare daño, el referido Ministerio deberá seguir una investigación a fin de establecer quien es el responsable del mismo.

Art. 35.- El uso y aplicación de los productos de que trata esta ley con fines distintos a los agropecuarios, será regulado en un reglamento especial que dictará el Poder Ejecutivo en los Ramos de Salud Pública y Asistencia Social, y de Agricultura y Ganadería.

Art. 36.- El juez competente del lugar donde ocurran los hechos a que se refieren los artículos 33 y 34 o el del domicilio del demandado, conocerá de las acciones provenientes de los daños y perjuicios causados. Si hubiere varios jueces competentes, conocerá cualquiera de ellos a prevención.

Art. 37.- La Guardia Nacional, y en su defecto cualquier otro cuerpo de seguridad, al tener conocimiento de hechos que produzcan la responsabilidad a que se refieren los artículos 33 y 34, se constituirá inmediatamente en el lugar con el objeto de iniciar la investigación correspondiente, debiendo tomar las providencias siguientes:

1-) Si encontraren personas con síntomas de envenenamiento, disponer sobre su conducción inmediata al centro asistencial más próximo;

2-) Si el envenenamiento se produjere en animales, tomar las medidas apropiadas para que sean tratados oportunamente y que no se utilicen como alimento;

3-) Si hay sospechas de que el envenenamiento se origina en la contaminación de aguas, alimentos y otros objetos, tomar muestras de éstos y enviarlas dentro del menor tiempo posible, a la Agencia de Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería más cercana, y si hubiere necesidad de tomar muestras en animales o plantas, hacerlo del conocimiento de la dependencia indicada, para que disponga lo conveniente; y

4-) Recoger información sobre los hechos, particularmente respecto a nombres, apellidos y direcciones de las personas perjudicadas, de los presuntos responsables de los daños causados y de las personas que puedan aportar datos que sean útiles en la investigación.

En cualquiera de los casos a que se refiere este artículo, si hubiere fundadas sospechas de que se ha cometido un delito, la autoridad o funcionario que practique las diligencias lo comunicará en el acto al juez competente, aportándole los datos necesarios para la averiguación del hecho.

Las diligencias instruidas en cumplimiento de lo que en este artículo se dispone, serán remitidas al Departamento de Defensa Agropecuaria, tan pronto como sean concluidas.

Art. 38.- La Agencia de Extensión Agropecuaria que haya recibido las muestras o el aviso a que se refiere el artículo anterior, lo comunicará inmediatamente al Departamento de Defensa Agropecuaria, a efecto de que tome las medidas pertinentes para la realización del análisis correspondiente, quien dejará constancia del resultado en las diligencias que le envíe la Guardia Nacional o cualquier otro cuerpo de seguridad.

Para los efectos de este artículo, cuando hubiere resultado la muerte de una persona, el expresado Departamento solicitará al juez competente, la certificación de los dictámenes periciales efectuados para establecer la causa de la defunción.

Art. 39.- El interesado en la reparación de los daños y perjuicios y el o los responsables de los mismos, podrán convenir sobre la indemnización a cubrir y la forma y condiciones de su pago. El convenio deberá hacerse ante cualquier juez de paz o un notario, quienes asentarán en acta lo acordado por las partes. La certificación del acta extendida por el juez, o el acta notarial, en su caso, tendrá fuerza ejecutiva.

Art. 40.- Si no tuviere lugar el convenio a que se refiere el artículo anterior, la persona perjudicada podrá plantear su demanda por escrito ante el juez competente.

La demanda podrá interponerse conjunta o separadamente contra los presuntos responsables; deberá llenar los requisitos señalados en el Código de Procedimientos Civiles y será acompañada de tantas copias de la misma cuantas sean las personas demandadas.

Cuando de los hechos expuestos apareciere que se ha cometido algún delito o falta, el juez que conozca del asunto certificará lo conducente para instruir el informativo de ley y remitirá la certificación al juez competente en el ramo penal; o para conocer en pieza separada, si el Tribunal es mixto.

El proceso penal a que hubiere lugar, no impedirá el juicio civil por reclamo de daños y perjuicios de que trata esta ley, aún cuando aquél haya precedido a éste.

Art. 41.- Admitida la demanda, el juez señalará de inmediato día y hora para la comparecencia de las partes a audiencia conciliatoria y ordenará su citación. Las partes podrán concurrir personalmente o por medio de apoderado especial o general.

La citación a conciliación tendrá la calidad de emplazamiento para contestar la demanda.

Art. 42.- La citación se hará entregando personalmente al demandado la copia indicada en el artículo 40, al pie de la cual el notificador transcribirá la resolución que ordena la citación. Si el



demandado no fuere hallado, la entrega se hará a cualquiera de las personas indicadas en el artículo 210 del Código de Procedimientos Civiles; y si ésto no fuere posible, se fijará los documentos en la puerta principal de la casa del demandado. El notificador relacionará en el expediente la diligencia que haya efectuado. (1)

Art. 43.- Si los presuntos responsables no comparecieren, el juez lo hará constar en un acta y se presumirán ciertos los hechos expuestos en la demanda, salvo prueba en contrario. Si el que no compareciere fuere el perjudicado, se expresará así en el acta y se tendrá por renunciado de parte suya el beneficio de la conciliación.

Art. 44.- Cuando las partes concurrieren en el acto de la conciliación el juez les hará ver la conveniencia de resolver el diferendo en una forma amigable y si no se pusieren de acuerdo les propondrá la solución que estime equitativa, la que los interesados deberán aceptar expresamente en todo o en parte o rechazarla en su totalidad. En el acto no habrá necesidad de los hombres buenos que señala el Derecho Procesal Común. El juez pondrá fin a los debates de las partes cuando lo considere oportuno.

De lo ocurrido en la audiencia conciliatoria se dejará constancia en acta que firmará el juez, el secretario y las partes, teniéndose por intentada la conciliación cuando no se produjere acuerdo. Si éstas no quisieren o no pudieren firmar, se expresará así.

En caso de arreglo conciliatorio, la certificación del acta tendrá fuerza ejecutiva.

Art. 45.- Si en la audiencia conciliatoria no se lograre avenimiento, el o los demandados deberán contestar la demanda, por escrito, en el mismo día o dentro de los tres días siguientes al señalado para la audiencia conciliatoria.

Contestada la demanda o declarada la rebeldía, se recibirá la causa a prueba por ocho días si fuere necesario.

El juez queda facultado para practicar de oficio todas las diligencias que a su juicio contribuyan al mejor esclarecimiento del asunto, debiendo en todo caso, pedir al Departamento de Defensa Agropecuaria certificación de las diligencias a que se refiere el artículo 37, la cual será apreciada prudencialmente como prueba o como simple información sujeta a verificación judicial.

Art. 46.- El juez pronunciará resolución definitiva dentro de los tres días siguientes a la fecha de encontrarse el juicio en estado de sentencia, la que será motivada en forma breve, limitándose la relación de la prueba a lo necesario y suficiente para fundamentar la resolución, en la cual se condenará a los demandados y se fijará el monto de la indemnización, o se les absolverá, según sea el caso.

La sentencia condenatoria, se hará efectiva ejecutivamente en trámite que se seguirá en el mismo juicio.

Art. 47.- Quienes hubieren sufrido los daños y perjuicios a que se refieren los artículos 27, 33 y 34, podrán ocurrir a la Procuraduría General de Pobres en demanda de asistencia jurídica, quien para concederla no estará obligada a comprobar previamente la situación económica de los solicitantes.

Art. 48.- Para acreditar la calidad de cultivador, de aplicador de los productos a que se refiere el artículo 1 de esta ley, de representante legal de una sociedad u otros hechos relacionados con el reclamo por daños y perjuicios, tendrá valor de plena prueba la certificación o el informe que expida la autoridad competente que en cumplimiento de una ley o reglamento, le compete llevar algún registro, el control, o efectuar la práctica de análisis de laboratorio de los productos a que se refiere esta ley.

Art. 49.- En esta clase de juicios el actor no está obligado a rendir fianza; y en cualquier estado del mismo, antes de la sentencia, las partes pueden darlo por concluído mediante arreglo conciliatorio extrajudicial que será comunicado al juez, quien lo incorporará al proceso y dará por terminado éste.

Art. 50.- Cuando el monto de la indemnización reclamada no excediere de doscientos colones, de la sentencia definitiva sólo habrá recurso de revisión; y excediendo de dicha cantidad, de apelación.

Art. 51.- En lo que no esté regulado expresamente en esta ley, se observará en lo que fuere aplicable, el Código de Procedimientos Civiles.

## **CAPITULO IX**

### **SANCIONES Y PROCEDIMIENTOS**

Art. 52.- Las infracciones a esta ley serán sancionadas:

- a) Con multa de cien a mil colones, de acuerdo a la gravedad de la infracción y la situación económica del infractor;
- b) Con suspensión temporal o cierre definitivo del establecimiento cuando se incurra por segunda vez en la misma clase de infracciones, calificadas como graves o muy graves, respectivamente;
- c) Con la cancelación de la inscripción del producto en caso de que se incurra por tercera vez en la situación señalada en el artículo 13 de esta ley; y
- d) Con el decomiso de los productos o materias primas adulteradas, falsificados o que se hallen en condiciones que no sean las establecidas por esta ley y sus reglamentos.

Las anteriores sanciones se entenderán sin perjuicio de la responsabilidad penal o civil en que incurriere el infractor o infractores.

Art. 53.- El procedimiento para imponer las sanciones establecidas en el artículo anterior será el siguiente: con la denuncia, aviso, conocimiento o noticia que tuviere el jefe del Departamento de Defensa Agropecuaria, de haberse cometido una infracción a esta ley, instruirá el informativo correspondiente, para lo cual se dará audiencia por tres días hábiles al infractor; con su

contestación o sin ella, se abrirá a prueba el expediente por ocho días y transcurridos éstos se pronunciará resolución.

El jefe del Departamento de Defensa Agropecuaria, para mejor proveer, podrá ordenar la práctica de inspecciones, peritajes y recabar de oficio las demás pruebas o practicar los análisis e investigaciones de orden físico, químico y biológico que creyere necesarias.

Art. 54.- Para formarse convencimiento de las infracciones, será suficiente cualquier medio de prueba, especialmente las actas e informes que rindan los funcionarios o empleados del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos, los cuales se tendrán por relaciones exactas y verdaderas de los hechos en ellos relatados, en tanto no se demuestre su falsedad o inexactitud.

Art. 55.- Del fallo pronunciado por el jefe del Departamento de Defensa Agropecuaria, se admitirá recurso de revisión para ante el Ministro de Agricultura y Ganadería, el cual deberá interponerse dentro de los tres días inmediatos posteriores a la fecha de la notificación del fallo recurrido.

Admitido el recurso, el jefe de dicho Departamento remitirá las diligencias sin dilación alguna al Ministro y éste resolverá dentro de los ocho días siguientes lo que fuese procedente. De lo que el Ministro resuelva no habrá recurso.

Art. 56.- La sanción deberá cumplirse por el infractor dentro del término de tres días después de notificada la resolución firme que la imponga; caso contrario, se procederá a su inmediata ejecución.

Art. 57.- La certificación de la resolución firme en que se imponga una multa tendrá fuerza ejecutiva, y su cuantía ingresará al fondo general del Estado. Para los efectos de la ejecución se remitirá a la Fiscalía General de la República dicha certificación.

Art. 58.- En el caso contemplado en la letra d) del artículo 52 al tener conocimiento de la infracción, el Departamento de Defensa Agropecuaria, procederá inmediatamente a sellar los envases que contienen los productos o materias primas con una leyenda que indique la prohibición de su uso o comercialización y los depositará en persona responsable. Si ésto no fuera posible, serán trasladados a la oficina más cercana del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Concluido el trámite indicado en los artículos 53 a 55 de esta ley y en caso de ser favorable al presunto infractor la resolución que se pronuncie, le serán devueltos dichos productos y materias primas. Si la resolución fuere desfavorable, se procederá a la destrucción de ellos o a su empleo en análisis o investigaciones que realicen las dependencias técnicas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, a juicio del funcionario que conozca del caso. (1)

Art. 59.- Para el cumplimiento de los fallos de que trata esta ley, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y sus dependencias, podrán acudir en demanda de auxilio de la fuerza pública, la cual estará obligada a prestarlo con sólo el pedimento.

## **CAPITULO X**

### **DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS**

Art. 60.- Los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social y de Agricultura y Ganadería, fijarán conjuntamente las tolerancias máximas de residualidad de los productos tóxicos sobre los alimentos de origen agrícola o pecuario, tomando en consideración sus propias experiencias y recomendaciones que sobre la materia hicieren los organismos internacionales especializados.

Art. 61.- Todas las personas o empresas relacionadas con cualquiera de las actividades de elaboración, importación, formulación, distribución, almacenamiento, transportación, aplicación y empleo de los productos de que se trata, están obligados a proporcionar los datos, muestras, informes, análisis, propaganda, publicidad y colaboración que en el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos, les sean requeridos por las autoridades del Ministerio de Agricultura y Ganadería y sus dependencias y a permitir el acceso de sus delegados a los lugares de inspección o investigación.

Art. 62.- Todas las menciones que se hagan con relación a peso y volumen, en las solicitudes, procedimientos, análisis, aplicaciones; y en lo relativo al cumplimiento de las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos, se expresará de acuerdo con el sistema métrico decimal.

Art. 63.- Los derechos de registro y renovación de inscripción de los productos y materias primas de que trata esta ley, serán de veinticinco colones en cada caso.

Art. 64.- El Poder Ejecutivo en el Ramo de Agricultura y Ganadería y en su caso, en el de Salud Pública y Asistencia Social, dictará el o los reglamentos que fuesen necesarios para la aplicación de esta ley.

Art. 65.- Derógase el Decreto Legislativo N° 1316 de fecha 17 de diciembre de 1953, publicado en el Diario Oficial N° 232, Tomo 161 del día 21 del mes y año citados.

Art. 66.- Las disposiciones del artículo 11, letras g), h) e i) de la Ley del Consejo Superior de Salud Pública y de las Juntas de Vigilancia de las Profesiones Médica, Odontológica y Farmacéutica, no serán aplicables a los productos y materias primas de que trata esta ley.

Art. 67.- El Reglamento Sobre Importación, Distribución y Uso de Productos Químicos y Químico-Biológicos para la Industria Agropecuaria emitido por el Poder Ejecutivo mediante Decreto N° 27 del 23 de marzo de 1954, publicado en el Diario Oficial N° 68, Tomo 163 del día 28 de abril del año citado, continuará vigente en todo lo que no se oponga a la presente ley, hasta que se emita el reglamento correspondiente.

Art. 68.- Las inscripciones de los productos y materias primas a que se refiere esta ley hechas hasta el 31 de diciembre de 1970, deberán renovarse dentro del término de seis meses contados a partir de la vigencia de la misma. El término de validez de las inscripciones posteriores a la fecha indicada, se contará de conformidad a lo dispuesto en el artículo 14 de esta ley.

Art. 69.- Las diligencias para la autorización y funcionamiento de fábricas destinadas a la elaboración de los productos y materias a que se refiere esta ley, iniciadas antes de la vigencia de la misma, se continuarán tramitando sin oír la opinión del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art. 70.- Lo dispuesto en el artículo 26 de esta ley, será exigible transcurrido un año a partir de la vigencia de la misma.

Art. 71.- El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON DE SESIONES DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA; PALACIO NACIONAL:  
San Salvador, a los veinticinco días del mes de abril de mil novecientos setenta y tres.

Rubén Alfonso Rodríguez,  
Presidente.

Alfredo Morales Rodríguez,  
Vice-Presidente.

Jorge Escobar Santamaría,  
Primer Secretario.

Rafael Rodríguez González,  
Primer Secretario.

Carlos Enrique Palomo,  
Segundo Secretario.

Luis Nefalí Cardoza López,  
Segundo Secretario.

Pablo Mateu Llort,  
Segundo Secretario.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos  
setenta y tres.

PUBLIQUESE.

ARTURO ARMANDO MOLINA,  
Presidente de la República.

Enrique Alvarez Córdova,  
Ministro de Agricultura  
y Ganadería.

Julio Ernesto Astacio,  
Ministro de Salud Pública  
y Asistencia Social.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO OFICIAL.

Enrique Mayorga Rivas,  
Ministro de la Presidencia  
de la República.

**REFORMAS:**

(1) D.L. N° 333, del 24 de mayo de 1973, publicado en el D.O. N° 106, Tomo 239, del 8 de junio de 1973.

(2) D.L. N° 458, del 15 de febrero de 1978, publicado en el D.O. N° 45, Tomo 258, del 6 de marzo de 1978.

(3) D. Ley N° 419, del 6 de octubre de 1980, publicado en el D.O. N° 187, Tomo 2699, del 6 de octubre de 1980.

(4) D.L. N° 385, del 30 de noviembre de 1989, publicado en el D.O. N° 227, Tomo 305, del 7 de diciembre de 1989.