

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

**CONOCIMIENTO Y PRACTICAS DE MANEJO DE
PLAGUICIDAS EN PRODUCTORES DE MAIZ DE
ZAPOPAN, JALISCO: UNA ESTRATEGIA DE
EDUCACION AMBIENTAL PARA EL CAMBIO.**

TESIS.

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA EDUCACION AMBIENTAL**

PRESENTA:

José María Ayala Ramírez

ENERO DE 1999.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro _____

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 19 de enero de 1999 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la tesis de grado titulada:

CONOCIMIENTO Y PRACTICAS DE MANEJO DE PLAGUICIDAS EN PRODUCTORES DE MAIZ DE ZAPOPAN, JALISCO. UNA ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA EL CAMBIO

Presentada por:

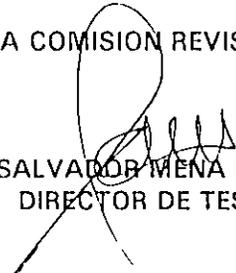
JOSE MARIA AYALA RAMIREZ

Aspirante al grado de:

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

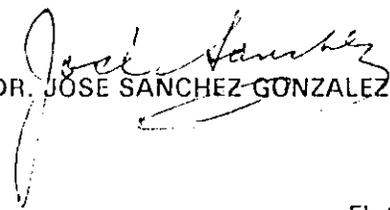
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron SU APROBACION DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

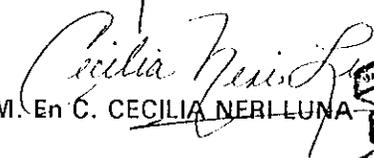
LA COMISION REVISORA


M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA
DIRECTOR DE TESIS

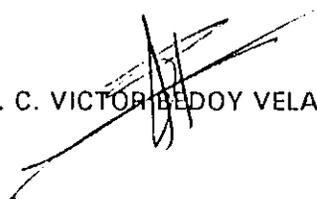

M.C. MARÍA ELENA CHAN NUÑEZ


DR. GERARDO BERNACHE PEREZ


DR. JOSÉ SÁNCHEZ GONZÁLEZ


M. En C. CECILIA NERLLUNA

EL COORDINADOR DEL POSGRADO


M. C. VÍCTOR BEDOY VELÁZQUEZ



MAESTRIA EN
EDUCACION
AMBIENTAL

CUCBA



AGRADECIMIENTOS.

BIBLIOTECA CENTRAL

A la Universidad de Guadalajara por considerarme parte de ella, al C.U.C.B.A. por su apoyo Institucional, al personal de la Maestría de Educación Ambiental por su Auxilio en mi preparación : Civil, Ofelia Nena, Ma. Elena Chón y Víctor .

En forma especial al Director Salvador Mena Munguía por su Humanismo.

Asesores Dr. Bernache y M^a Elena Chan por su guía en este trabajo y el Dir. José Sánchez y M .C Ce^alia Neri por su confianza y aportaciones , al M.C Santiago Sánchez por la Revisión del trabajo, agradezco también el apoyo recibido del Prof. Alvaro Pelayo y Armando Martínez Director y Subdirector de la E.N.S.J y a mis amigos Aurelio, Gerardo, Pablo y Andrés el Director de la Divisa de Ciencias Agronómicas .

ion
Eleno Felix Fregoso.

Dr. Hugo Moreno me ayudaste desinteresadamente y eso vale mucho.

A mi amigo Raúl Toral.

DEDICATORIAS.

A Dios por el respeto que siento por él.

A mis recuerdos :

+ José Mariquita
Eduardo
Pancho
Daniel
Alfonso
Tete Miguel
Martín

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

A mi Mamá por enseñarme, a luchar y ser independiente.

A mi Rosita por su Amor sin Límites.

A mis hijas Xochitl, Mary, Vane, Panchito y Palomita por ser la Ilusión que tengo.

A mis Familiares Concha, Pipe Rikys.

A la Verdadera Gente productiva ó los Agricultores de Zapopan.

CUCBA INDICE



INTRODUCCION :

PAG.

BIBLIOTECA CENTRAL

I. ANTECEDENTES. _____	6
II. OBJETIVOS e HIPOTESIS. _____	9
III. REVISION DE LITERATURA. _____	10
DISPERSION DE PLAGUICIDAS EN EL AMBIENTE. ____	11
COMPORTAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS EN EL SUELO. _	13
VOLATIZACION _____	15
ARRASTRE Y LIXIVACION _____	16
TOXICOLOGIA _____	18
TOXICOLOGIA HUMANA _____	20
EFFECTOS A CORTO PLAZO EN EL AMBIENTE _____	21
EFFECTOS A LARGO PLAZO EN EL AMBIENTE _____	22
EFFECTOS EN EL AIRE _____	24
EFFECTOS EN EL AGUA Y SUELO _____	25
EFFECTOS EN MICOORGANISMOS, PLANTAS, PECES Y AVES	29
EFFECTOS EN CADENAS TROFICAS _____	29
RIESGOS PARA LA SALUD _____	30
PLAGUICIDAS EN LA AGRONOMIA _____	34
CONCEPTUALIZACION DE LA EDUCACION AMBIENTAL _	47
FINES DE LA EDUCACION AMBIENTAL _____	55
LA EDUCACION AMBIENTAL NO FORMAL _____	56

IV. MATERIALES Y METODOS :

DESCRIPCION DE LA ZONA DE TRABAJO _____	59
LOCALIZACION _____	59
SUPERFICIE _____	59
GEOLOGIA _____	59
SUELO _____	60
CLIMA _____	60
CULTIVOS BASICOS _____	60
EROSION _____	61
RECURSOS NATURALES _____	61
TOPOGRAFIA _____	62
VEGETACION _____	62
ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION _____	63
INFRAESTRUCTURA _____	64
CAMINOS _____	64
COMERCIALIZACION _____	65
METODOLOGIA _____	65

V. RESULTADOS : _____	69
VI. DISCUSION DE RESULTADOS : _____	96
VII. RECOMENDACIONES : _____	99

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL _____	101
TECNICAS DIDACTICAS _____	102
ORGANIZACION DEL PROGRAMA _____	107
LOS PRODUCTORES _____	108
EL GRUPO Y SU FORMACION _____	109
DEMOCRACIA, RESPETO, RECIPROCIDAD DEL COMITE Y SU	
INTEGRACION _____	110
ESTRATEGIAS _____	111
OBJETIVOS PARTICULARES DEL APRENDIZAJE _____	115
PROCESO DE EVALUACION _____	116
MARCO LEGAL _____	119
CONTENIDO DEL PROGRAMA _____	138
CICLO DE USO DE LOS PLAGUICIDAS _____	138
SELECCION DE COMPRA _____	138

TRANSPORTE _____	138
ALMACENAMIENTO Y USO DE MATERIALES _____	139
VIDA DE ANAQUEL _____	139
MEZCLAS Y MANEJO _____	141
APLICACION _____	142
ETIQUETAS _____	143
EQUIPO DE SEGURIDAD (MASCARAS) _____	144
GUANTES _____	145
EQUIPO MECANICO _____	145
MAQUINAS _____	146
BOMBAS Y MANGUERAS _____	146
ESCALERAS _____	147
SEGURIDAD EN EL VEHICULO _____	148
PRIMEROS AUXILIOS _____	149
CONTAMINACION EN EL SISTEMA DE A _____	149
EQUIPO ELECTRICO _____	150
PREVENCION DE INCENDIOS _____	151
SISTEMA DE ENVENENAMIENTO CON PLAGUICIDAS _____	154
NITROFENOLES Y PORTACLORO PONIL _____	155
FUMIGANTES Y SOLVENTES _____	155
PLAGUICIDAS INORGANICAS _____	155
PLAGUICIDAS DERIVADOS DE LAS PLANTAS _____	155
PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS _____	155
PLAGUICIDAS INGERIDAS _____	156
INHALACION DE PLAGUICIDAS _____	157
CONTAMINACION DE LA PIEL _____	158
CONTAMINACION DE OJOS _____	158
VENENOS INYECTADOS _____	158
QUEMADURAS CON QUIMICOS _____	158
MEDIDAS DE PREVENIR INTOXICACIONES _____	159
DISPOSICION DE RECIPIENTES _____	160
INDICACIONES AL USUARIO _____	161
IMPORTANCIA DEL TAMAÑO DE LA GOTA _____	162
PENETRACION DE LAS GOTAS AL CULTIVO _____	168
BOQUILLAS _____	169
MEDIDAS DE CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS ALTERNATIVAS _____	170

METODO FISICO _____	170
METODO ELECTROMAGNETICO _____	170
METODO DE COMBATE CULTURAL _____	170
METODO DE COMBATE LEGAL _____	171
METODO DE COMBATE BIOLOGICO _____	171
ACCIONES BASICAS DE MANOJO PLAGUICIDAS _____	172
VII. MAPA CURRICULAR DE LA PROBLEMÁTICA DE PLAGUICIDAS DE APRENDIZAJE _____	183
ESTRATEGIAS _____	185
VIII. PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL DE AGROQUIMICAS	194
CICLO DE USO DE PLAGUICIDAS _____	195
ESTRATEGIA EXPOSICION DE ACTIVIDADES Y CLASE EXPOSITIVA	198
MANEJO DE PLAGUICIDAS _____	207
TECNICA DE SIMULACION Y JUEGOS _____	207
PROBLEMÁTICA DE CONTAMINACION HUMANA Y AMBIENTAL	209
ESTRATEGIA DE EXPOSICION CON ACTIVIDADES _____	210
MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	212
ESTRATEGIA DE TRABAJO DE CAMPO _____	213
ALTERNATIVA DE COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES _____	216
TECNICAS DE EXPOSICION Y VISITAS _____	218
IX. ANEXO 1 _____	221
X. ANEXO 2 _____	222
XI. ANEXO 3 _____	227



AMBOSH	227
CLASS	230
COUNTER 5% G	233
DIAZINON 25 E	236
DIAFONATE 5.G.	239
ESTERON 47 M	242
FAENA	247
FOLIDOL M-50	250
FOLIMAT.	253
FURADAN 5% G.	255
GESAPRIM COMBI 500 F.W	258
GAMOXONE.	264
HIERBAMINA	269
LORSBAN 3% G.	272
MARUEL	276
NOVAPRIM 501 F.W.	280
NUVACRON 60.	284
OFTANOL 5% GR.	287
PARATION METILICO	290
PRIMAGRAN 500 F.W	293
SANSON 4 S.C.	297
SEVIN 5% G.	300
THIMET 15 G	304
TORDON 101	307
TRIUNFO 5G.	312
XII BIBLIOGRAFIA.	316

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

CUCBA



INTRODUCCION

BIBLIOTECA CENTRAL

El diálogo que iniciaron el hombre y la naturaleza, hace aproximadamente 10,000 años, tuvo profundas repercusiones. Así, el hombre, al transformarse en agricultor, adquirió fuerza intelectual; se convirtió en un ser libre e independiente, al poder bastarse a sí mismo con capacidad para decidir cómo y cuándo debía producir sus alimentos. Con esto, comenzó el período de aprendizaje, con miras al perfeccionamiento de su actividad agrícola, que se ha prolongado a través de los milenios. Durante este trayecto, los pueblos agricultores, como los más importantes productores de alimentos, para una población siempre en aumento, se percataron que en ocasiones es imprescindible el rectificar el rumbo, el realizar cambios mayores o menores de acuerdo con la época. El mejor ejemplo de estos cambios es la Era de la Tecnificación Agrícola, en particular, al término de la Segunda Guerra Mundial, que en su clímax se caracterizó por los grandes insumos de agroquímicos, sin prever consecuencias.

Hacia fines del milenio, el humano se da cuenta que al alterar su entorno, agota su medio de subsistencia, que requiere cambiar sus actividades para sobrevivir. Por esto recurre al acopio y a la utilización del cúmulo de conocimientos disponibles, antiguos y recientes, con el fin de alcanzar o al menos aproximarse al paradigma de la sostenibilidad agrícola, que pretende una producción de alimentos, por tiempo indefinido, a un nivel adecuado para una población creciente. El cómo avanzar hacia esa meta, ha sido el tema estudiado, analizado y discutido en diversos foros (p.e. Montecillo, 1991; Guadalajara, 1992; - Puebla, 1993). Estas ocasiones han logrado convocar a un

público ávido, con una alta representatividad del interés de autoridades, investigadores, técnicos y productores en las nuevas corrientes de pensamiento, los que comienzan a tomar formas y señalar rumbos, que en este caso se refieren a un manejo más integral de los problemas fitosanitarios del cultivo del maíz en Zapopan, Jalisco, considerando que la FAO estima que la producción agrícola mundial se reduce hasta un 40% por problemas fitosanitarios, que en casos especiales como el cultivo del maíz, puede subir hasta un 58%, imputable a plagas y enfermedades, así como malezas. En 1995 se estimó una pérdida mundial de 457 millones de toneladas, por lo que la agricultura moderna utiliza constantemente fungicidas, insecticidas, herbicidas, etc.

En el caso del maíz se utilizan noventa mil toneladas de pesticidas en el mundo, al año. Existen más de 700 productos diferentes, con una venta superior a 20.5 mil millones de dólares, destacando que México y Estados Unidos consumen el 30% a nivel mundial y usan además, en promedio, 200 horas/hombre/hectárea/ciclo en su aplicación.

El maíz consume el 11% de todos los plaguicidas del mundo, con 200 diferentes ingredientes activos registrados. La problemática nacional y regional empezó en 1946, con la aplicación intensiva de estos productos. Además, que en México (1996) se fabricaron treinta y seis principios activos, destacándose DDT, Hexaclorobenceno, Toxafeno, Endosulfan, Endrin y Heptacloro, llegándose a utilizar nueve toneladas de cada producto/año del principio activo que tienen una alta estabilidad química. Son solubles en grasas y prácticamente insolubles en agua, por lo que se adhieren a tejidos adiposos en animales de sangre caliente y a partículas suspendidas en agua; así como en los sedimentos acuáticos y en la materia orgánica del suelo, debido al exceso y mala aplicación de estos productos. Se considera, en la actualidad, a más de trescientas especies de importancia

fitosanitaria con resistencia genética a estos agroquímicos, por lo que los vectores también desarrollan resistencia cruzada.

El otro problema se refiere a los efectos en la cadena alimenticia, en donde hay una bioconcentración en cada nicho ecológico y una bioacumulación hasta alcanzar concentraciones letales. En el aire estos residuos se pueden encontrar en forma de vapor, aerosol o partículas sólidas, teniendo transformaciones químicas y fotoquímicas por agentes oxidantes y catalíticos, llegando a concentraciones de $84 \text{ g}^{12}/\text{m}^3$. En el agua actúan sobre los ecosistemas acuáticos en sedimentos, biotas, etc., encontrándose hasta 1000 nanogramos/litro que se han encontrado en Sonora y Sinaloa. En el suelo tienen demasiada importancia ambiental por su interacción con la materia orgánica como bacterias, hongos y gusanos que se destruyen e impiden procesos de biofertilidad.

En el maíz se han encontrado 1.2 p.p.m. de Dieldrin. También estos productos afectan el ambiente biótico (aves, principalmente) destacándose los problemas en búho rayado, búho cornudo, halcón cola roja y halcón del pantano, que llegan a tener hasta 94.27 p.p.m. de Epoxido de Heptacloro en su cerebro; mojarras, jaibas, almejas y lisas, entre otros muchos, tienen estos problemas. Se estima que en los últimos veinte años han producido la muerte de 144 millones de especies. En mamíferos, que es donde hay más investigación como ratas, ratones, perros, gatos y zorros, los plaguicidas producen alteraciones en sus órganos reproductivos; en murciélagos se disminuyó de 8.7 millones de individuos a solamente 200 en 1995, en una zona ecológica del estado de Chihuahua. Y así existen también problemas de fisiología, germinación, desarrollo vegetativo y reproducción sexual en plantas superiores (fanerógamas).

En el caso del municipio de Zapopan, Jalisco y en

el cultivo del maíz, se ha detectado a través de una encuesta preliminar, la problemática ambiental desde el punto de vista fitosanitario-ambiental que a través del monocultivo, los problemas económicos de la oferta y la demanda, la degradación del suelo por la química, por erosión, en forma biológica y física, más la presencia de Aluminio, el pH ácido de hasta 5.5, la eliminación de materia orgánica, la compactación, etc., así como la extinción gradual de armadillos, tlacuaches, conejos, liebres, culebras, serpientes y guajolotes silvestres, posiblemente sean causa de un incremento en el cuadro básico de pesticidas que maneja la "agenda del agricultor".

Actualmente, en este Municipio (ciclo agrícola '97), se tienen aproximadamente 18,000 has., con una producción media de 4 ton/ha, utilizándose las variedades V-840, Asgrow, A-7500, SAM-88, Pionner y NK, con una densidad de 28 kg/ha y 60,000 plantas, usándose en el 80% de la superficie, herbicidas pre y postemergentes como Gesaprim, FAENA, ESTERON 47, Gramoxone, Hierbamina, 2,4,D, Paracuat y Marvil entre otros. Como insecticidas: el Morestan y el AKAR; como nematocidas: el Nemagon, Namacur, Terracor, Disiston, etc; y como fungicidas: el Manzate D y el Cupravit, también Maneb, Mancozeb y Zineb entre otros muchos más.

A esta problemática se auna el efecto global que tiene el manejo y la aplicación, así como la fabricación de estos plaguicidas. En lo ambiental también influye la falta de conocimiento de métodos de aplicación acordes a un desarrollo sustentable y un cambio de mentalidad, en relación a formas moderadas, integrales, conciencia y alternativas más ambientalistas como la aplicación de fertilizantes orgánicos, abonos verdes, combate legal, biológico, cultural e integral; sensibilización en prácticas de lavado de aspersoras, uso de mascarillas, lectura de instrucciones y una programación real y eficiente de rotación de cultivos. Faltando, en

concreto, y de acuerdo a la encuesta preliminar que se realizó con treinta agricultores, bajo el programa del PEAT (Estímulos a la Productividad) en el ciclo agrícola anterior, una educación ambiental sobre el manejo de plaguicidas en su sistema de producción agrícola.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

1. ANTECEDENTES

En México, al igual que en otros países, la producción agrícola es altamente dependiente del uso de los plaguicidas como: herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, etc., por lo que el volumen utilizado de estos agroquímicos ha crecido exponencialmente, debido -en gran medida- a las prácticas agrícolas durante los últimos cuarenta años, que estiman anualmente pérdidas en la producción por problemas fitosanitarios de un 40%, aproximadamente, como insectos, ácaros, malezas y patógenos.

Actualmente, la explotación agrícola tiende a llegar a un concepto operacional de desarrollo sostenible y sustentable. Lo que se refiere a la capacidad de los sistemas para mantener su productividad, a pesar de perturbaciones como erosión, cambios bioclimáticos, desaparición de polinizadores o intervenciones sociales, económicas y técnicas.

El hombre ha utilizado agroquímicos desde épocas remotas. Entre ellos los plaguicidas, que se definen como: "sustancias utilizadas en el combate de plagas y enfermedades, que atacan los cultivos de importancia agropecuaria, así como al hombre y animales de interés económico".

Según Homero, que escribió acerca de las propiedades purificadoras del Azufre, este elemento atacaba a los hongos y las flores de crisantemo.

Se usaban por sus propiedades insecticidas en Persia, desde 100 años a.C. Los chinos utilizaron el Arsénico para el control de roedores, desde el año 900 a.C.

También se usó el tabaco desde 1690 d.C. El jabón desde 1787. El Fósforo desde 1845 y la raíz de una especie vegetal "Derris de la Malaya" desde 1848. Siendo estas etapas principales, consideradas como "La Época de los Productos Naturales".

Posteriormente, durante la época de la Revolución Industrial, donde hubo desarrollo de la química y de la agricultura, y cuando se requirió una mayor capacidad de producción y almacenamiento de alimentos, indujo al monocultivo como sistema agrícola. Nació la industria química agrícola con sustancias de toxicidad inespecíficas. Se conoció como "La Era de los Fumigantes y Derivados del Petróleo", desde la mitad del siglo XIX hasta principios del siglo XX. Utilizaron el Acetoarsenito de Cobre (Verde de París), el Acido Carbónico y Fénico, el Caldo Bordelés (cobre y cal) y el Bromuro de Metilo, entre otros, haciendo referencia a las intoxicaciones agudas entre los trabajadores que los aplicaron.

En 1825 se sintetizó el Hexaclorociclohexano. En 1845 el Disulfuro de Carbono. En 1854 se usó el Cloruro de Sodio. En 1874 la síntesis del DDT. En 1886 se reconocieron las propiedades de las resinas del género Pinus. En 1892 el Arseniato de Plomo. En 1918 la Cloropicina. Estos productos tuvieron gran importancia agrícola y económica en Francia, Estados Unidos y Alemania.

Desde 1920 hasta la fecha, tenemos "La Era de los Productos Sintéticos". Con el uso de los dinitroderivados en 1930, se sintetizaron plaguicidas organoclorados en donde Paul Müller recibió el Premio Nobel por el reconocimiento de las propiedades del DDT (1940). Se utilizó este producto durante la Segunda Guerra Mundial contra piojos, mosquitos y posteriormente su derivación a la agricultura. Más tarde se desarrollaron gran cantidad de plaguicidas como Metoxicloro

y organoclorados de contacto del tipo de los ciclodienos como Aldrin, Clordano y Heptacloro, durante los años cincuenta.

A la par de estos tiempos, se desarrollaron los plaguicidas organofosforados en Alemania, como el Malation, que fue el primer insecticida de amplio espectro. En 1945 se sintetiza la Rotenona y posteriormente el primer piretroide sintético que es la Aletrina, luego la Permetrina y Cipermetrina. Los herbicidas sintéticos se utilizaron después de la Segunda Guerra Mundial (1947) como los carbamatos, dinotroanilinas y aminotriazinas. Quizás el más importante de todos -hasta la fecha- ha sido el 2,4,D (Acido Deoxifenoxiacético), derivado del Acido Fenoxiacético. En 1947 se descubrieron los esterés carbónicos como el Carbaryl o Sevin. En 1958 se desarrolla en Inglaterra el Paracuat y desde 1967 se utilizan hormonas y feromonas como Rootone, Acido Indolbutírico o Trimedlure.

Desde 1962 inicia la alerta a los gobiernos, por parte de los científicos, sobre los riesgos cancerígenos de los plaguicidas sintéticos. Cabe señalar que actualmente los países desarrollados tienden a evitar lo más posible el uso de estos compuestos y meterse en la agricultura orgánica. Sin embargo, los países subdesarrollados están sujetos a presiones técnicas, económicas y políticas, que inducen a seguir utilizando grandes cantidades de estos plaguicidas.



2. OBJETIVOS E HIPOTESIS

2.1 Objetivos

- Determinar necesidades de Educación Ambiental para agricultores del cultivo de maíz, en el municipio de Zapopan, Jal., con relación al manejo racional y seguro de agroquímicos, así como alternativas de solución hacia un sistema de producción sustentable.
- Desarrollar estrategias para el diseño de programas de Educación Ambiental, en ámbitos de la producción agrícola.

2.2 Hipótesis

- Existe un uso intensivo de plaguicidas con alto riesgo para el ambiente y la salud humana, inducido por la comercialización y el modo de producción.
- Es factible establecer un programa de Educación Ambiental no Formal, que promueva el cambio de actitud en agroproductores, para el manejo de plaguicidas hacia una agricultura más sana.

esto no es hipótesis



3. REVISION DE LITERATURA

BIBLIOTECA CENTRAL

Los primeros plaguicidas sintéticos aparecieron a partir de la década de los 40's, aportando grandes beneficios en el aumento de la producción de alimentos. La preocupación sobre el impacto adverso de los plaguicidas sobre el ambiente y sobre la salud humana empezó a manifestarse a principio de la década de los 60's (Carson, 1962). Desde entonces, el debate sobre los riesgos y beneficios de los plaguicidas no cesa y se ha conducido una gran cantidad de investigación sobre el impacto de los plaguicidas sobre el ambiente.

Se estima que cada año se aplican 2.5 millones de toneladas de plaguicidas a cultivos agrícolas en todo el mundo. La cantidad de plaguicidas que entran en contacto directo o son consumidos por las plagas, es un porcentaje extremadamente pequeño, en comparación a la cantidad aplicada. En la mayoría de los estudios, la proporción de los plaguicidas aplicados que alcanzan las plagas -el objetivo- se ha reportado menor al 3%, de tal forma que el 99.7% -"se fue a algún lado" en el ambiente (Pimentel, 1995). Debido a que el uso de plaguicidas en la agricultura induce inevitablemente a la exposición de organismos -no objetivo- (incluyendo humanos), los efectos colaterales indeseables pueden ocurrir sobre algunas especies, comunidades, o en ecosistemas, como una unidad total.

Un incremento en el número de efectos ambientales se están tomando en cuenta por parte de las agencias reguladoras, induciendo a mayores restricciones sobre el uso de los plaguicidas o, en algunos casos, su prohibición total. No obstante que algunos de los plaguicidas más dañinos

ambientalmente han sido eliminados, las opciones actuales del uso de los plaguicidas que actualmente se encuentran disponibles para los productos agrícolas, obviamente difieren con respecto a los riesgos que poseen sobre el ambiente.

Existe el consenso de que el impacto ambiental de un plaguicida depende del grado de exposición (su dispersión y la concentración resultante en el ambiente) y sobre sus propiedades toxicológicas, por lo que para fijar el riesgo ambiental de un plaguicida se requieren esquemas que involucren la fijación de la exposición del plaguicida y los riesgos. El fijar la exposición, involucra el desarrollo y comprensión de la dispersión de un químico en el ambiente y estimar la Predicción de la Concentración Ambiental (PCA), a la cual los organismos deberán exponerse. Los efectos fijados involucran datos resumidos sobre los efectos del químico en organismos representativos seleccionados y utilizando estos datos para establecer la Predicción de la Concentración no efecto (PCNE), para un compartimiento ambiental específico. El CAP y el CNOP pueden ser combinados como el Cociente de Riesgo (CAP/CNOP), valor que es considerado como una medida del riesgo relativo, impuesto por el uso dado del químico.

3.1 Dispersión de plaguicidas en el ambiente

Los plaguicidas agrícolas, generalmente son aplicados en forma líquida sobre el cultivo y/o suelo. Algunas veces los plaguicidas son incorporados o inyectados dentro del suelo o aplicados como gránulos o como tratamiento a la semilla. Una aplicación del plaguicida, dependiendo del estado del cultivo, formulación, el objetivo intencionado, técnica de aplicación y condiciones ambientales, es distribuido en el suelo, follaje o residuos del cultivo y las pérdidas por la atomización de la aplicación. Cuando los plaguicidas son aplicados por una avioneta, más del 50% puede perderse

fuera del área objeto de aplicación (Pimentel y Levitan, 1986). Cuando se utiliza una bomba aspersora, las pérdidas, debido a la atomización son menores, pero siguen siendo significativas (1-30%).

Los coadyuvantes utilizados en la formulación de los plaguicidas pueden alterar los efectos agronómicos (efectividad, fitotoxicidad) del producto formulado. Los coadyuvantes pueden también afectar el impacto ambiental, conforme patrones de dispersión puedan ser alterados y el periodo de actividad funcional del ingrediente activo puede ser alargado o su degradación retardada (Levitan et al, 1995). Desafortunadamente existe poca información sobre los efectos y formas de los coadyuvantes en la literatura científica.

Los plaguicidas que alcanzan el suelo o el material vegetal empiezan a desaparecer por degradación o dispersión. Los plaguicidas pueden volatizarse en el aire, escurrirse o lixiviarse hacia las aguas superficiales y subterráneas, ser tomados por plantas o por microorganismos del suelo o permanecer en el suelo.

Las pérdidas estacionales totales de plaguicidas aplicados a la superficie del suelo promedian alrededor del 2% de la aplicación y raramente excede 5-10% del total aplicado (Leonard, 1990). La fracción removida por lixiviación generalmente es menor (Taylor y Spencer, 1990). En contraste, algunas veces se ha llegado a medir hasta 80-90% de pérdidas por volatilización en tan solo unos pocos días después de una aplicación (Glofelty et al, 1984; Taylor y Spencer, 1990).

Las preocupaciones sobre la presencia de plaguicidas en aguas superficiales data de los años 60's, cuando los residuos de insecticidas de hidrocarburos clorados llegaron a los cuerpos de agua, demostraron ser directamente tóxicos organismos acuáticos (Carson, 1962). Durante los años 70's

y 80's un gran número de plaguicidas fueron encontrados en aguas subterráneas (US Environmental Protection Agency, 1977; Lesitra y Boesten, 1989), causando gran preocupación, debido a que el agua subterránea es la principal fuente de agua para consumo en muchos países. Las preocupaciones sobre el movimiento de los plaguicidas en la atmósfera aparecieron durante las décadas de los 70's y 80's. El transporte y depósito de plaguicidas puede ocurrir a distancias muy largas, como lo demuestra la evidencia de la presencia de plaguicidas en la neblina del océano y la nieve ártica (Gregor y Gummer, 1989).

3.2 Comportamiento en suelo

Los procesos siguientes determinan el comportamiento de plaguicidas en suelo:

- 1.- Degradación por microorganismos del suelo
- 2.- Degradación química
- 3.- Adsorción y unión por los componentes minerales y orgánicos del suelo
- 4.- Absorción por raíces de plantas
- 5.- Volatilización
- 6.- Los efectos diluyentes de los procesos de flujo de agua

Las pérdidas de plaguicidas en el suelo, vía los procesos microbiológico y químico, son llamados colectivamente degradación. La tasa de degradación en un suelo, generalmente se incrementa con la temperatura y con el contenido de agua del suelo (Walker, 1976). La vida media de un plaguicida es muy larga en suelo seco. La degradación generalmente es descrita satisfactoriamente por la descomposición exponencial simple, la cual asume que la cantidad degradada por unidad de tiempo es directamente proporcional a la cantidad presente. La tasa de degradación puede ser caracterizada

por una vida-media (DT_{50}). Conforme los productos de degradación (metabolitos) puedan tener características ambientalmente indeseables, la evaluación del destino ambiental de un plaguicida también deberá tomar en consideración el destino de sus principales metabolitos. Por ejemplo, Fanamifos es oxidado muy rápidamente (vida media de 10 días) a sulfoxido y sulfona (Kookana y Aylmore, 1994). Sin embargo, las propiedades plaguicidas de los químicos permanecen intactas. Para la degradación de Fanamifos y sus dos metabolitos como residuo total, se ha encontrado una vida media de setenta días. Además, los dos metabolitos son más móviles que fanamifos.

La adsorción de plaguicidas sobre suelo reduce su movilidad, donde el grado de adsorción depende de las propiedades físicas y químicas de los suelos, así como de las características moleculares de los plaguicidas.

Debido a que la materia orgánica es principal constituyente del suelo responsable para la adsorción de plaguicidas no iónicos, se puede utilizar una constante de adsorción basada sólo en el carbón orgánico presente (K_{CO} , $dm^3 kg^{-1}$) para fijar la movilidad de un plaguicida.

Una proporción significativa, generalmente en un rango entre el 20 y 70% de un plaguicida y sus productos de degradación, pueden permanecer en el suelo como un residuo persistente unido a los coloides del suelo. En este estado de unión, estos compuestos tienden a perder su actividad biológica.

La absorción de plaguicidas del suelo, por plantas, probablemente es la principal fuente de la bioacumulación de la cadena alimenticia y una importante ruta de exposición a humanos y animales (Paterson *et al.*, 1990). La absorción foliar de plaguicidas volatizados del suelo, pueden contribuir más que la absorción radical en el total de residuos



de una planta.

3.3 Volatilización

La volatilización es la principal causa de pérdida de plaguicidas en áreas tratadas. Particularmente cuando los plaguicidas son aplicados a las superficies de los suelos o plantas. El grado de este tipo de pérdida generalmente supera la de la degradación química, arrastre o lixiviación (Taylor y Spencer, 1990); el transporte atmosférico y depósito, son los principales procesos para la distribución de muchos plaguicidas sobre la Tierra. Las mayores cantidades de volatilización ocurren después de la aplicación de los plaguicidas en suelos húmedos o sobre las superficies vegetales (Taylor y Spencer, 1990). La volatilización es reducida grandemente por medio de la incorporación de los plaguicidas en el suelo, donde el grado llega a ser dependiente del movimiento de los residuos a la superficie del suelo, por difusión o transporte convectivo, por el agua del suelo.

No siempre se reconoce que el alto peso molecular o que las sustancias hidrofóbicas son más fácil de volatilizar. La "Constante de la Ley de Henry (K_h), el Radio entre la Presión de Vapor y la Solubilidad en Agua", es un criterio más apropiado del grado de volatilización de un plaguicida que su presión de vapor sola (Jury et al, 1987). Los compuestos con un valor K_h mucho más grande que 2.5×10^{-5} son volátiles, decreciendo su volatilidad con el tiempo, mientras los compuestos con un K_h mucho más pequeño que 2.5×10^{-5} son mucho menos volátiles, incrementándose su volatilidad con el tiempo (Jury et al, 1987).

El aspecto más importante ambientalmente, de la volatilización de plaguicidas, es el potencial para una rápida liberación a la atmósfera, de una fracción grande del

compuesto aplicado (Taylor y Spencer, 1990). Las grandes distancias a las cuales los plaguicidas son transportados a través del viento, son balanceados por la rápida dilución en la atmósfera. Esto, junto con la posible degradación por reacciones fotoquímicas y oxidativas, reduce el riesgo de impactos ambientales agudos.

Sin embargo, los riesgos existen. La volatilidad y el subsecuente depósito sobre la superficie del follaje vegetal ha sido definida como "el principal medio que contribuye a la absorción de químicos por las plantas", lo cual es una importante ruta de exposición a humanos y animales (Paterson et al, 1990). También se ha reportado la reconcentración de vapor por la adsorción en las gotas de neblina, con un posible depósito sobre la vegetación (Glotfelty et al, 1987).

3.4 Arrastre y lixiviación

El agua puede dispersar los plaguicidas dentro del ambiente, a través del lavado foliar, arrastre superficial y lixiviación. El arrastre puede contribuir a la contaminación de aguas superficiales y la lixiviación a la contaminación de aguas subterráneas. No obstante que el efecto en las aguas superficiales es separado del efecto en las aguas subterráneas, los ciclos hidrológicos proporcionan una conexión directa entre estos compartimientos en muchas regiones hidrológicas. Dependiendo de los gradientes hidráulicos, el agua superficial puede recargar las aguas subterráneas; o bien, el agua superficial puede ser rellenada por las aguas subterráneas (Leonard, 1990). Por lo tanto, los de plaguicidas presentes en aguas superficiales puede afectar el agua subterránea o ser afectada por el agua subterránea.

El escurrimiento o arrastre es definido como "el agua y cualquier materia suspendida y disuelta que sale de una parcela, campo o un pequeño cuerpo de agua en un drenaje superficial" (Leonard, 1990). El arrastre puede incluir plaguicidas disueltos en partículas suspendidas y adsorbidos en sedimentos. Los plaguicidas que permanecen en la superficie del suelo por periodos largos de tiempo, debido a que son fuertemente adsorbidos y resisten la degradación y volatilización, serán más susceptibles al arrastre; mientras la incorporación de los plaguicidas al suelo, reduce los riesgos de arrastre (Larson *et al*, 1995). Los plaguicidas solubles son más rápidamente lixiviados hacia el suelo, durante el inicio de las lluvias. Sin embargo, cuando el tiempo para el arrastre es corto, la concentración de arrastre puede ser incrementada al aumentar la solubilidad del plaguicida.

La lixiviación de plaguicidas puede causar la contaminación de aguas subterráneas. El grado de contaminación de aguas subterráneas dependerá, entre otros, de las propiedades del plaguicida, características del suelo, drenaje y la profundidad de la tabla de agua. Por muchos años, la movilidad de los plaguicidas ha sido identificado como la característica clave, al fijar el potencial de contaminación de aguas subterráneas. Sin embargo, la movilidad por si sola no es un buen indicador del potencial de contaminación de un plaguicida. Más bien, la combinación de la movilidad y la persistencia determinan si un compuesto será degradado durante su tiempo de residencia en la zona sobre el agua subterránea (Jury *et al*, 1987; Gustafson, 1987).

Con un índice numérico sencillo, se puede predecir el potencial de contaminación de agua por plaguicidas, conocido como "Cantidad Potencial de Contaminación de Agua Subterránea (CPCAS)". Este es definido como:

$$\text{CPCAS} = \log(\text{DT}_{50}) \times (4 - \log | K_{\text{CO}} |)$$

Por lo general, los plaguicidas detectados en aguas subterráneas tienen valores de CPCAS superiores a 2.8, mientras los compuestos con valores CPCAS menores de 1.8 no han sido detectados en aguas subterráneas.

El grado de lixiviación de un plaguicida en el suelo, se reduce con una mayor presencia o cantidad de materia orgánica, así como de una mayor profundidad de la zona superficial con alta actividad biológica. En muchos suelos la presencia de macroporos (aberturas, túneles de gusanos, canales de raíces), incrementan el peligro de la lixiviación de plaguicidas hacia las aguas subterráneas. A través de estos macroporos, el agua y solutos pueden ser transportados rápidamente al subsuelo y aguas subterráneas.

3.5 Toxicología de plaguicidas

Los pesticidas, por lo general, causan efectos ambientales no intencionados, debido a que ellos no son totalmente selectivos a los organismos-plagas, objeto de control. Los organismos pueden tomar los plaguicidas a través de la ingestión de alimentos, agua, respiración y a través del contacto con la piel o exo-esqueleto. El químico que atraviesa las diversas barreras del cuerpo, alcanza el tejido metabólico o depósito de almacenamiento. La toxicidad de un químico, por lo general, es expresada como "la concentración efectiva o dosis del material que puede producir un efecto específico en 50%, en una población de una especie de prueba (CE_{50} o DE_{50})". Si el efecto registrado es la muerte, se usan los términos CL_{50} y DL_{50} . El Nivel de Efecto no Observado (NENO) o La Concentración de Efecto no Observado (NENO), es "el nivel de la dosis inmediatamente por abajo del nivel de dosis, que define cualquier tipo

de respuesta toxicológica en el mismo estudio" (Severn y Ballard, 1990).

Si el grado de excreción o metabolismo es bajo o con químicos solubles en grasas, o aquellos que son fuertemente adsorbidos a otros constituyentes del cuerpo, la concentración última del químico en el organismo será mayor que su concentración en el medio al cual el organismo fue expuesto (Madhum y Freed, 1990). Para los químicos solubles en grasa, este proceso de bioacumulación está relacionado al coeficiente de partición octanol:agua (K_{oa}) del químico. Si el coeficiente de partición es alto y la tasa de degradación baja, el compuesto se acumulará en los organismos de la cadena alimenticia, con sucesivos incrementos en cada nivel. Este proceso es conocido como biomagnificación. Claramente, un plaguicida que se bioacumula es potencialmente más dañino para el ambiente que una sustancia con similar exposición y toxicidad, pero la cual no se bioacumula.

Pueden ser muy diversos los efectos tóxicos, y, en particular, aquellos de naturaleza crónica. Cuando se fija la toxicidad de un plaguicida para fenómenos humanos tales como la carcinogénesis, inmunodisfunción, mutagénesis, neurotoxicidad y teratogénesis, deberán ser considerados junto con la toxicidad en un sentido estricto. Las evidencias recientes indican que los plaguicidas pueden dañar el sistema inmune (Culliney et al., 1992), pueden semejar a las hormonas y pueden alterar el sistema endocrino tanto en humanos como en animales, causando una variedad de desórdenes (Le Blanc, 1995). Los indicadores de la salud humana, tales como un incremento en la incidencia del cáncer de pecho, cáncer de próstata, cáncer testicular, endometriosis, defectos de nacimiento en el tracto reproductivo masculino y reducciones en el número de espermatozoides, han sido asociados con la presencia de químicos en el ambiente, que alteran el sistema endocrino (Hileman, 1994; Davis

y Bradlow, 1995; Kelce et al, 1995).

Mientras en la actualidad existen datos disponibles sobre la toxicidad aguda a humanos (basados sobre pruebas con animales) para casi virtualmente todos los plaguicidas, son insuficientes los datos para muchos plaguicidas sobre la toxicidad crónica, y, en particular, de los nuevos peligros descubiertos como los mencionados anteriormente. Debido a que toma décadas descubrir que algunos de los plaguicidas de uso más común o sus metabolitos alteran el sistema endocrino, se deberá aplicar rigurosamente el principio precautorio, limitando rigurosamente la exposición a los plaguicidas.

3.6 Toxicidad humana

El envenenamiento y enfermedades que son provocadas por plaguicidas en humanos es el alto precio que se paga, cuando los plaguicidas alcanzan las áreas no objeto. Se estima que ocurren cerca de un millón de envenenamientos no intencionados con plaguicidas cada año en el mundo, con cerca de 20,000 muertes reportadas (WHO-EHEP, 1989). Tomando en consideración tanto exposiciones accidentales como intencionadas (principalmente suicidios), el número de envenenamientos humanos por plaguicidas ha sido estimado en alrededor de tres millones por año, con cerca de 220,000 muertes. No obstante que la mayor fuente de exposición para humanos son los probables residuos en alimentos, los plaguicidas pueden ser absorbidos a partir del agua de consumo, por inhalación del aire contaminado y por contacto con la piel. Los agricultores y trabajadores agrícolas involucrados en llevar a cabo las mezclas y aplicación de plaguicidas pueden sufrir mucho más altas exposiciones dermal y respiratorias a los plaguicidas que el público en general. En los Estados Unidos de Norteamérica

rica, cerca del 99% de la población tiene algún almacenamiento de DDT y de materiales relacionados al DDT, con un promedio de 4 ppm en el tejido graso (Levine, 1991). Muchos de los plaguicidas y sus metabolitos han sido detectados en la leche humana; en niños algunas veces se han encontrado cantidades superiores a las del consumo diario aceptado (Jensen, 1983).

3.7 Efectos adversos a corto plazo en el ambiente cercano

Los plaguicidas actúan a corto plazo sobre el ambiente cercano al lugar donde se aplican. Esto causa, por un lado, la contaminación inmediata del ambiente abiótico (suelos, aguas superficiales y subterráneas, y aire) y por otro, la muerte de diversos organismos sensibles a los que no se deseaba afectar, como los insectos que son enemigos naturales de las plagas o los que el hombre considera como benéficos. A corto plazo, los plaguicidas causan también la muerte de los organismos susceptibles, entre los que constituyen la plaga y afectan momentáneamente el equilibrio fisiológico de todos los organismos expuestos a ellos, incluidos los seres humanos.

Estos efectos sólo son leves en apariencia, pues aunque se trate de plaguicidas no persistentes y cuyas aplicaciones no sean continuas, el efecto sobre los organismos susceptibles a ellos, forzosamente tendrá repercusiones adversas a largo plazo. Esto se debe a que causan desequilibrios ecológicos sucesivos que alteran los controles naturales y favorecen el desarrollo de las plagas; además, en las plagas mismas se facilita la reproducción de los individuos resistentes, los que eventualmente llegan a predominar. Estas pequeñas alteraciones ecológicas sumadas tienen consecuencias muy graves, ya que por lo común el agricultor o el responsable de las decisiones de salud pública tiende

a responder al desarrollo de resistencia o al surgimiento de nuevas plagas con la aplicación de mayores dosis de plaguicidas; con aplicaciones más frecuentes o con nuevos productos, ya sea solos o combinados con los que se usaron antes. Por lo tanto, en el contexto integral, estos efectos, aparentemente menores, son el origen de graves problemas no sólo ecológicos, sino agronómicos, económicos y de salud pública. También deben incluirse en este grupo de efectos las mortandades de aves y peces, frecuentes en muchas regiones agrícolas que, si se repiten con frecuencia, llegan a afectar la diversidad biológica de la zona. Lo mismo ocurre con la muerte de algunos tipos de plantas, microorganismos del suelo, hongos, etc. Cuando estos efectos son recurrentes, esto significa que, además de la alteración inmediata y temporal del ecosistema, se generan efectos adversos que se observarán a largo plazo. Debe prestarse especial atención al posible impacto adverso de los plaguicidas sobre los organismos que se encuentran en la base de las redes tróficas, como el plancton y las bacterias nitrificantes.

3.8 Efectos adversos a largo plazo en el ambiente cercano

Cuando los plaguicidas son persistentes o permanentes y se utilizan con frecuencia, el problema se complica, pues con cada aplicación, además del daño inmediato, se agregan al ambiente nuevos contaminantes que requerirán años para degradarse. Así, aunque el producto deje de usarse en un lugar determinado, por sus características de persistencia -o las de sus productos de transformación, isómeros o impurezas- contaminan los suelos, los sedimentos y los mantos freáticos, los que permanecerán así hasta que se tomen medidas drásticas, como el dragado integral de un río o el cierre de todos los pozos de una región, lo cual no siempre es costeable o factible.

Cuando el surgimiento de especies resistentes, las alteraciones ecológicas y, por ende, agronómicas, causan cambios en el uso del suelo, surgen problemas adicionales. Uno de los más importantes por sus repercusiones a largo plazo es la exposición indirecta de la población a los plaguicidas, por la ingestión continua de alimentos contaminados con residuos. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando sin considerar los efectos a largo plazo, se establecen cuencas lecheras o productoras de alimentos para animales, en regiones que previamente han sido contaminadas con residuos de sustancias permanentes y persistentes. No es fácil determinar lo que significan estos cambios de uso del suelo en términos de la transferencia acelerada de residuos a los eslabones superiores de la cadena trófica, ni mucho menos predecir los efectos tóxicos que pueden presentarse a largo plazo en la población que consume los productos alimenticios así contaminados.

Otro efecto a largo plazo en el ambiente cercano es el desarrollo de resistencia en los organismos plaga y la aparición de nuevas plagas (plagas emergentes) o de plagas secundarias. También cabe mencionar la posibilidad de que ocurra una contaminación irreversible de los suelos y los mantos freáticos, pues en la mayoría de los países existen zonas en donde el agua para consumo humano se obtiene principalmente de pozos. Otros de los efectos es la reducción de la diversidad biológica en algunas zonas y la bioacumulación y biomagnificación de los residuos de plaguicidas persistentes, por las cuales estos productos llegan a los niveles superiores de las cadenas tróficas, a los alimentos y, eventualmente, a los seres humanos.

3.9 Efectos adversos a largo plazo en el ambiente lejano

Paradójicamente, estos fueron los primeros efectos

indeseables que se conocieron de los plaguicidas, puesto que los primeros plaguicidas sintéticos, o sea los organoclorados, son muy persistentes y de esto deriva su capacidad para movilizarse en el ambiente, llegar a sitios remotos al de su uso inicial y causar alteraciones en organismos que no se intentaba afectar. Estos efectos requieren que el plaguicida, o alguno de sus productos de transformación o de sus contaminantes, sean persistentes. Entre ellos está la presencia de residuos de plaguicidas en los polos de la Tierra, su biomagnificación a través de las redes tróficas, la extinción de especies y, naturalmente, su presencia en los alimentos, sobre todo de origen animal. En este grupo de efectos también debe incluirse la presencia de residuos de plaguicidas en tejidos humanos y en la leche materna. Todo lo anterior ha llevado a que se trate de sustituir el uso de productos persistentes por el de no persistentes y a que el uso de plaguicidas permanentes se haya descontinuado prácticamente en todo el mundo.

3.10 Efectos sobre el ambiente abiótico

3.10.1 aire

El aire es una ruta importante para el transporte y la distribución de plaguicidas a sitios muy diversos y distantes de aquél donde se aplicaron originalmente. Los residuos de plaguicidas pueden encontrarse en el aire en forma de vapor, como aerosoles, o bien, asociados con partículas sólidas. Una vez en el aire, están sujetos a transformaciones químicas y fotoquímicas debido a la presencia de agentes oxidantes y catalíticos, a la luz solar y a la de otros reactivos. Así, los plaguicidas y sus productos de transformación se suman al elevado número de sustancias que contaminan el aire.

3.10.2 agua

Muchos plaguicidas organoclorados o sus productos de transformación que se encuentran en el aire y el suelo, llegan eventualmente a los ecosistemas acuáticos. Una vez en ellos, pueden ser degradados parcial o totalmente, permanecer sin cambios, regresar a la atmósfera por volatilización, o bioconcentrarse en los organismos de dichos ecosistemas. Los efectos adversos de los plaguicidas en los ecosistemas acuáticos dependen no sólo de las características del tóxico y de su concentración, sino también de la naturaleza del ecosistema. Los principales efectos ocurren sobre el agua, el sedimento y la biota del sistema.

3.10.3 suelo

Los factores que influyen en el comportamiento y destino de los plaguicidas en el suelo se clasifican en:

- a). Dependientes, del suelo (tipo de suelo, humedad, pH, temperatura, capacidad de absorción, etc.).
- b). Dependientes del plaguicida (naturaleza química y estabilidad ante la degradación química, microbiológica y fotoquímica).

En los últimos años ha surgido una gran preocupación en torno a los efectos de los plaguicidas sobre la fertilidad del suelo. Esta fertilidad está en función directa de los organismos vivos (bacterias, hongos y gusanos del suelo) y de su interacción en los suelos con los materiales orgánicos e inorgánicos que forman parte de ellos. Se ha demostrado que muchos plaguicidas pueden destruir la fauna y la flora del suelo o impedir los procesos biológicos necesarios para mantener la fertilidad. El carácter de los daños al suelo, por los plaguicidas, depende mucho de las variaciones en el tipo de suelo, de las condiciones ecológicas prevalecientes y de las técnicas agrícolas



en uso.

3.11 Efectos sobre el ambiente biótico

3.11.1 microorganismos

Aunque muchos microorganismos son altamente sensibles a los efectos adversos de los plaguicidas, esto no suele tomarse en cuenta al decidir las medidas de control en el uso de estos productos. Uno de los efectos principales puede ser la muerte de todos o parte de los organismos que forman el plancton, con lo cual se afecta la base de las redes tróficas. También son importantes los efectos subletales sobre estos y otros microorganismos, como las bacterias nitrificantes y los hongos que pueden destruir la quitina, con lo cual se afectan, de manera transitoria o permanente, los procesos esenciales que dependen de estos organismos. La disminución de la fertilidad del suelo es otro de estos efectos.

3.11.2 plantas

Cuando se aplican plaguicidas a los cultivos, se espera que sean tóxicos para las plagas y que no lo sean para las plantas de interés. Sin embargo, muchos de estos productos causan efectos adversos en la fisiología de las plantas: pueden afectar la germinación de las semillas, el desarrollo vegetativo, la reproducción sexual, la maduración, el comportamiento durante y después de la cosecha, al igual que el valor alimenticio y la calidad comercial del producto. En algunos casos se ha visto que los plaguicidas inducen la formación de tumores cancerígenos en algunas plantas. Además, las raíces de las plantas tienden a absorber del suelo residuos de plaguicidas, por lo que muchas veces es mayor su concentración en ellas que en las partes altas o aéreas; esto puede ser importante en el caso de los



tubérculos y raíces comestibles.

3.11.3 peces y otros organismos acuáticos

Los plaguicidas también pueden afectar adversamente a los peces y poner en peligro su supervivencia. En la toxicidad del plaguicida para la vida acuática influyen: el grado de salinidad del sistema acuático, su temperatura, tamaño y dinámica; además de las características químicas y toxicológicas del plaguicida y sus concentraciones en el medio. Estos productos no sólo pueden causar la muerte de los peces, sino que pueden tener otros efectos subletales que ocasionen indirectamente una disminución en sus poblaciones. Entre éstos se pueden mencionar: la bioconcentración en órganos específicos (sobre todo hígado, riñones y sistema nervioso); la inhibición de las tasas de crecimiento, la alteración de la gametogénesis con mortandad final, la inhibición de la madurez sexual masculina y la inhibición enzimática y de la síntesis protéica. La presencia de residuos de diversos plaguicidas en el medio acuático se ha comprobado en numerosos trabajos científicos; es de especial interés su dispersión en las zonas estuarinas y costeras, en donde se desarrollan diversas especies de valor ecológico y comercial. Los organismos acuáticos pueden acumular plaguicidas directamente del agua y/o a través de sus alimentos. Entre los invertebrados acuáticos que logran sobrevivir a exposiciones agudas de plaguicidas se han observado en algunos efectos adversos a mediano plazo como pérdida de coordinación y otras alteraciones de la conducta, infertilidad y retraso en el crecimiento.

3.11.4 aves

La aplicación desmedida de plaguicidas, sobre todo organoclorados, ha tenido graves consecuencias adversas

sobre las poblaciones de aves. Muchas de ellas, en particular las rapaces, han llegado a estar en peligro de extinción como consecuencia directa o indirecta de la presencia de estos productos en el ambiente. Además de causar la muerte, los plaguicidas tienen efectos adversos en las aves, sobre todo en su capacidad de reproducción, por ejemplo en: adelgazamiento del cascarón del huevo, inducción de enzimas hepáticas, aumento en el metabolismo de los esteroides, bioconcentración de tóxicos en los tejidos, disminución de la capacidad reproductiva y movilización. Esta consiste en la liberación de los plaguicidas almacenados en el tejido adiposo de las aves cuando se moviliza la grasa. En estas condiciones los plaguicidas pasan rápidamente a la circulación y llegan a otros órganos en los que pueden causar serios daños e inclusive la muerte. Esta liberación se observa principalmente durante los vuelos largos o las migraciones que requieren cantidades adicionales de energía.

3.11.5 mamíferos

A pesar de los envenenamientos accidentales de animales domésticos y silvestres que ocurren con frecuencia, existe poca información y estudios sobre los efectos de los plaguicidas en los mamíferos superiores en condiciones de campo. Además de efectos letales, los plaguicidas causan diversos efectos subletales en los mamíferos. Por ejemplo, inducen las enzimas microsomales hepáticas, por lo que se piensa que los plaguicidas pueden tener efectos indirectos sobre la reproducción. En animales de experimentación, se han observado efectos subletales como: inhibición del desarrollo sexual, alteraciones metabólicas y enzimáticas, inducción de oxidasas, disminución del nivel de actividad física, alteraciones en el sistema nervioso central, acumulación de estos tóxicos en el tejido adiposo y la leche,

mutagénesis y carcinogénesis.

3.12 Desarrollo de resistencia

La resistencia genética de las poblaciones de plagas a los plaguicidas se debe a la capacidad de los organismos (plaga) para desarrollar líneas genéticas que pueden sobrevivir expuestas a dosis a las que eran susceptibles las generaciones anteriores. Así, los individuos sobrevivientes de una generación transmiten las características de resistencia a sus descendientes. La resistencia puede desarrollarse mediante diversos mecanismos; el más común es la capacidad bioquímica adquirida por el organismo-plaga para transformar el plaguicida en un producto que no sea tóxico para él. Los insectos que desarrollan resistencia a un plaguicida a menudo son inmunes a otros no relacionados con él; a esto se le llama resistencia cruzada. En cualquier caso, sólo es cuestión de tiempo para que la selección natural favorezca a aquellos insectos que pueden resistir a una amplia gama de insecticidas.

3.13 Efectos en las cadenas tróficas

Cuando los plaguicidas persistentes entran a las redes alimenticias, se distribuyen en ellas, se bioacumulan en cada nivel trófico y se biomagnifican sucesivamente hasta que alcanzan una concentración letal para algún organismo de la cadena, o hasta que llegan a los niveles superiores de la red. La bioacumulación depende, sobre todo, de la naturaleza química del compuesto, de la cantidad que está en contacto con el organismo y de la velocidad de absorción y de excreción del tóxico en cada organismo. Las propiedades que favorecen que un plaguicida se bioacumule son: baja solubilidad en agua, liposolubilidad elevada y alta estabilidad ante la humedad, la luz, el calor y

la presencia de microorganismos. La capacidad de bioacumulación y de biomagnificación de un producto está en relación directa con su persistencia.

3.14 Riesgos de los plaguicidas para la salud

Las vías de ingreso para los plaguicidas son: inhalatoria, dérmica, gástrica y placentaria. Su importancia relativa depende del individuo y de las circunstancias de la exposición; así, para algunos individuos la principal vía de ingreso es la inhalatoria y para otros la dérmica. Si la persona que trabaja con plaguicidas fuma, bebe o mastica en horas de trabajo, puede predominar la vía gástrica. La vía placentaria es el canal por el que el organismo de la futura madre elimina los productos sintéticos cuando está expuesta a ellos; esto causa que dichas sustancias se concentren en el organismo en desarrollo, el cual puede nacer dañado aunque la madre esté aparentemente sana. De aquí que se deba evitar que las mujeres embarazadas y aquellas en edad fértil trabajen con estos productos o estén en contacto con ellos.

Los órganos y sistemas más susceptibles a la acción de los plaguicidas -además del órgano de entrada, por ejemplo: pulmones- son el hígado, el sistema circulatorio, el riñón y el sistema nervioso, en particular el cerebro. Otros órganos muy susceptibles al daño, sobre todo por los plaguicidas organoclorados, son las gónadas y la médula ósea, debido a su elevado contenido en grasas y a la afinidad de esos plaguicidas por los lípidos. Algunos plaguicidas tienen una estructura química similar a la de ciertas hormonas, por ejemplo: la hormona tiroidea o las corticosteroides, por lo que afectan a la tiroides y a las suprarrenales y alteran, a veces radicalmente, el equilibrio hormonal del individuo. En los expuestos por largo tiempo a los

plaguicidas, los efectos adversos serán múltiples y alterarán todos los procesos fisiológicos, ya sea por una sola causa o por causas diversas. Estas sustancias tienen efectos agudos (o sea, inmediatos) y a largo plazo sobre el individuo expuesto y su descendencia. A estos últimos efectos se les concede cada vez más atención, no sólo debido a su importancia, sino a que se han ido descubriendo efectos muy graves que nunca se pensó que existieran. Tal es el caso, por ejemplo, de la esterilidad masculina que causa el DBCP o de la teratogénesis debida al Dinoseb. Una elevada proporción de estos efectos se ha comprobado en trabajadores que utilizan plaguicidas o en personas que están en contacto con ellos por cualquier otra causa, así como en su descendencia.

Hay varias razones para este retraso en el conocimiento de los efectos adversos que los plaguicidas pueden ocasionar en el largo plazo. La primera es que la gran mayoría de estos productos entraron al mercado hace más de treinta años y, por lo tanto, no se les hicieron las pruebas de toxicidad a largo plazo que ahora son de rigor. Otra razón es que en este tiempo la falta de toxicidad aguda, generalmente se interpretaba con falta total de toxicidad. Por último, estos efectos a menudo tienen un tiempo de latencia prolongado y no ha sido fácil demostrarlos por medio de estudios epidemiológicos, aunque los resultados de las pruebas en animales de experimentación indican claramente el potencial de daño, a largo plazo, de muchos de estos productos.

Los principales efectos a largo plazo de los plaguicidas se pueden agrupar en: los que afectan directamente al individuo expuesto como esterilidad, anemia aplásica, cáncer y trastornos diversos; y los que se observan en su descendencia (teratogénesis, mutagénesis, alteraciones del sistema inmunológico o del sistema nervioso central).

Todos estos efectos han sido demostrados de una u

otra manera en animales de experimentación o en grupos humanos. Así, la esterilidad se ha comprobado en los obreros expuestos al DBCP y otros fumigadores; la anemia aplástica en personas expuestas a lindano; el cáncer con varios de los plaguicidas organoclorados, tanto de molécula pequeña como grande; éstos también causan trastornos metabólicos en algunas especies animales; los trastornos enzimáticos se han comprobado para los organoclorados, los organofosforados y los carbámicos; los efectos conductuales -tanto en animales como en el hombre- para organoclorados y organofosforados; los trastornos del sistema nervioso central para organoclorados, organofosforados y organomercuriales y los del sistema nervioso periférico, para varios organofosforados y organomercuriales.

Los efectos sobre la descendencia, la teratogénesis y las alteraciones irreversibles del sistema nervioso central se han probado para productos organoclorados, organomercuriales, herbicidas nitrofenólicos y, de acuerdo con los estudios en animales de experimentación; también pueden existir para algunos plaguicidas carbámicos. Datos recientes indican que los derivados de metilmercurio pueden causar una baja en el coeficiente de inteligencia en la descendencia de poblaciones expuestas de manera crónica a estos productos a través de los alimentos. Estos efectos tienen como característica común la dificultad de diagnosticarlos, de predecir cuándo ocurrirán y de establecer, de manera inequívoca, la relación causa-efecto.

Los trabajadores expuestos a largo plazo con los plaguicidas, son todos los individuos relacionados con la producción, formulación, transporte, almacenamiento, uso y desecho de dichos productos. Entre ellos, el riesgo es mayor para los que ocupan los lugares inferiores de la escala social, particularmente en los países en desarrollo. Esto se debe a que, además de estar expuestos a estas

sustancias -generalmente sin protección, supervisión ni adiestramiento suficientes- están también sujetos a factores concurrentes como pobreza, analfabetismo, parasitosis, etc., lo cual los hace más vulnerables.

Además, el riesgo de los trabajadores agrícolas aumenta debido a la exposición múltiple y la reexposición del individuo antes de su recuperación total. Esto ocurre en estos trabajadores, pues, a diferencia de los obreros, los aplicadores y jornaleros pueden estar expuestos, sucesiva o simultáneamente a plaguicidas de distintas clases: insecticidas, herbicidas, fungicidas, fumigantes. En estas condiciones, es muy factible que haya efectos sinérgicos, aunque no se pueda saber con exactitud cuáles serán.

La reexposición a estos productos, antes de que el afectado se recupere es muy frecuente, puesto que el médico no siempre está capacitado para diagnosticar los efectos sutiles y reconocer que el individuo no forzosamente se ha recuperado al cesar los síntomas aparentes. Por esto, muchas veces el trabajador regresa a sus labores en condiciones que facilitan su sobreexposición y lo hacen más vulnerable. También influye la susceptibilidad individual, por lo cual no hay dos personas que tengan exactamente la misma reacción ante un tóxico dado. Por otra parte, no es forzoso que las personas desarrollen un cáncer u otra enfermedad grave para que estén afectadas por los plaguicidas, ya que las pequeñas alteraciones continuas del organismo suelen observarse como síntomas inespecíficos, por ejemplo: náuseas, insomnio, baja en la capacidad para retener datos, disminución del campo visual, accesos de depresión o de violencia, aumento en la irritabilidad, baja momentánea o permanente de la resistencia inmunológica y otros trastornos, ninguno de los cuales se puede diagnosticar con facilidad, en especial, cuando el médico carece de información o práctica suficientes. Aunque estos trastornos reducen

la calidad de vida del individuo y pueden alterar negativamente su vida familiar o social, por sus mismas características pueden llegar a ser aceptados por la persona expuesta como una consecuencia "natural" de su trabajo.

Hoy se usan en la construcción y mantenimiento de vías férreas y caminos, en el tratamiento de maderas para la construcción, para la protección de semillas como tratamiento preemergente, en la fumigación de almacenes, cines, hospitales, barcos o camiones. En asilos y cárceles para el control de piojos y otros parásitos, en la producción de plantas y flores de ornato, en la protección industrial de hilados y tejidos contra las polillas y otros insectos y, desde luego, en los hogares, en forma de rocíos, polvos y cebos para prevenir y controlar todo tipo de plagas domésticas. Su empleo en forma de jabones, shampoos y pomadas es cotidiano en muchos hogares. También se usan para proteger parques y jardines, en general, y para evitar molestias a los turistas en centros vacacionales.

Es claro que, además de los usos que voluntariamente se les da a los plaguicidas en el campo y en los hogares, hay muchos otros que exponen a la población de igual modo, pero que no se conocen ampliamente.

3.15 Los plaguicidas en la Agronomía

Entre los factores limitantes de la agricultura figuran los insectos, las enfermedades, las malezas, los roedores, los pájaros, que afectan tanto a la producción vegetal como animal. No es sólo que insectos, enfermedades o malezas actúen como factor limitante de la producción agrícola, sino también que su inesperado desarrollo masivo, en forma de plaga, puede -en pocas horas- destruir cultivos o cosechas completas. Las plagas constituyen un permanente riesgo latente y han sido un hecho recurrente en la historia

de la agricultura.

Entre las plagas más recientes se recuerda la de 1970 que destruyó una sexta parte de las cosechas norteamericanas de maíz; en 1980 fue el turno de Java, que vio sus cosechas reducidas en más del 70% por la acción del "brown planthoppers". Africa y Asia occidental sufren periódicamente las plagas de la langosta del desierto, que en condiciones de humedad favorables se reproduce en grandes cantidades y si se ven favorecidas por vientos tibios recorren a gran velocidad miles de kilómetros, formando nubes compuestas por más de 400 millones de insectos, cada uno de los cuales come diariamente un volumen de vegetación equivalente a su propio peso.

La FAO estima que las pérdidas en la producción agrícola mundial, causadas por diferentes plagas, fluctúan entre un 20 y un 40%; y, que por lo menos, un 10% de las cosechas es destruido por roedores e insectos en sus lugares de almacenamiento. Su magnitud varía de región a región, de año en año, y según el tipo de cultivo y el tipo de plaga, como factor causal. Así, por ejemplo, en el arroz las pérdidas se calculan en un 46%. De ese porcentaje un 58% se debe a insectos y el resto a enfermedades y malezas. En el trigo las pérdidas alcanzan a un 23.9%, siendo un 41% imputable a malezas y un 20% a insectos. En el caso de la soya, cuyas pérdidas alcanzan al 29.1%, un 46% se debe a malezas y un 15% a insectos. En cambio, en los cultivos de papas, en los que las pérdidas ascienden a un 32.3%, éstas se imputan en un 67% a enfermedades y en un 33% a malezas e insectos. Según la FAO, los productores mundiales de papas gastan, aproximadamente, 1,600 millones de dólares para combatir el hongo que causó el desastre de las cosechas de papa, y la consiguiente famosa "hambruna de Irlanda" en 1840.

Sólo las enfermedades implican pérdidas calculadas en 90 mil millones de dólares, concentradas en las frutas y legumbres, los cultivos de café, té y arroz; si bien en términos de volumen las mayores pérdidas ocurren a las papas (21.9% de la producción potencial), la caña de azúcar y el betabel, las frutas y legumbres.

CUADRO No. 1 PERDIDAS MUNDIALES POR ENFERMEDADES ESTIMADAS EN 1987

PRODUCCION		PERDIDAS		VALOR DE LAS PERDIDAS MILES
Cultivo	Mill. tons.	%	Mill. tons.	Millones US\$
Trigo	517	9.1	64.7	8.6
Arroz	454	8.9	77.1	12.5
Maíz	457	9.4	68.2	6.7
Otros cereales	350	8.6	43.8	5.0
Papas	285	21.8	93.4	7.2
Caña/remolacha	1 217	16.5	406.7	8.1
Legumbres	421	10.1	64.8	14.2
Fruta/uva/cítricos	326	16.4	74.8	15.2
Café/té	11	14.9	2.9	3.7
Olcaginosas	134	10.2	19.0	4.5
Fibras ind.	27	11.8	4.7	4.5
T o t a l				90.2

FUENTE: James W. C.; Teng, P. S. & Nutter, F. W.; estimated losses of crops from plant pathogens. CRC Handbook of Pest Management. - De D. Pimentel, D. CRC Press. Boca Ratón, Fl. 1991.

La magnitud de las plagas varía entre regiones, en particular entre templadas y tropicales o subtropicales. Se ha señalado que un cultivo en los países en desarrollo compite al menos con 10 a 50 variedades diferentes de malezas. Para combatir las plagas, la agricultura

tradicional ha aplicado diversas prácticas, rotación de cultivos, combinaciones de cultivos, desarrollo de variedades más resistentes, uso de plaguicidas naturales, como el uso en India, de las semillas del neem para proteger tanto los cultivos como los granos almacenados.

Las mayores pérdidas se registran en Asia y Africa, alcanzando al 43.3% y 41.6% del valor potencial de sus respectivos cultivos. Las menores pérdidas se dan en Europa, donde es del 26% del valor potencial de los cultivos. Las mayores causas son las plagas de insectos, con un 11.3% y las malezas, las menores, con 9.7%. Los tipos dominantes de plaga también varían de región en región y, sobre todo, del tipo dominante de cultivo. En Africa, las malezas son la principal causa de pérdidas, mientras que las enfermedades son las más importantes en América Latina. Los insectos causan las mayores pérdidas en el arroz y el cacahuate, dominantes en Asia; mientras que las enfermedades son limitantes importantes en el plátano, la yuca y las papas, importantes en América Latina; las malezas son una amenaza constante para el sorgo, el maíz y la soya. Obviamente, ésto no quiere decir que la mayor exposición a una plaga, evite la vulnerabilidad a otras. Así, las malezas son también un factor limitante -importante- en el cultivo de arroz, mientras que las enfermedades son un riesgo permanente para la soya.

En la agricultura moderna desempeñan un papel importante los pesticidas de diferentes tipos: fungicidas, insecticidas, herbicidas, etc., cuyo consumo se ha multiplicado por un factor de 32 entre 1950 y 1986, con un aumento excesivo en los países en desarrollo que, actualmente, son responsables por el 25% de ese consumo, con un total de 530,000 toneladas en términos de ingredientes activos, volumen inferior en 90,000 toneladas al de 1980; la caída fue causada, en gran parte, por la crisis de la deuda externa

que limitó seriamente las posibilidades de importación, y en parte, por la reducción de los subsidios gubernamentales al uso de agroquímicos.

El consumo de plaguicidas se expandió muy rápidamente entre 1960 y 1980, sobre todo en la década de los 60's, cuando registró una tasa de crecimiento del 12% promedio por año; a comienzos de la presente década (1990), el mercado se expandía a tasas de 3% y 4% anual, promedio. En la década de los 80's algunos países experimentaron expansiones muy fuertes, en gran parte estimuladas por generosos subsidios gubernamentales, por ejemplo, entre 1980 y 1985 el consumo de plaguicidas aumentó en Sri Lanka en 14%, en Pakistán en 20% y en Indonesia en 30%. Estos subsidios, que en algunos casos alcanzaron al 89% del precio de venta, toman la forma de tasas de cambio preferenciales, reducción o aún exención impositiva, líneas de crédito fáciles y favorables, ventas a precios bajos por parte de agencias gubernamentales.

CUADRO No. 2 SUBSIDIOS GUBERNAMENTALES AL USO DE PESTICIDAS 1980-1985

	Subsidio como % del costo total pagado por el gobierno	Costo total para el gobierno US\$ Millones
China	19	285
Colombia	44	69
Ecuador	41	14
Egipto	83	207
Ghana	67	20
Honduras	29	12
Indonesia	82	128
Senegal	89	4

FUENTE: Repetto, R.; Paying the price, pesticide subsidies in developing countries. World Resources Institute. Washington, D. C. 1985.

Los organoclorados pueden persistir en los suelos por décadas. Por otra parte es frecuente que los productos de la degradación sean ellos también tóxicos. Así el principal metabolito del DDT es el DDE, cuya estabilidad es tan grande, que en estudios de campo fue imposible determinar su tiempo de pérdida de toxicidad; entre otros estudios se le calculó una pérdida de efectividad del 50% entre los 12 años y los 50 años en suelos cultivados². Algunos expertos son de opinión que, aún cuando el uso del DDT se ha interrumpido, los residuos de sus componentes activos permanecerán en los organismos del suelo aun por muchas décadas, afectando, por lo tanto, a los predadores. Además, se ha demostrado que la persistencia del DDT en los suelos se extiende apreciablemente si el pesticida es mezclado con el suelo; el tiempo requerido para que desaparezca el 90% puede ser de 1-2, si queda en la superficie donde ha sido aplicado; pero se extiende a 25-40 años, cuando se mezcla con el suelo³.

CUADRO No. 3 PERSISTENCIA DE ORGANOCORADOS EN EL SUELO

INSECTICIDA	50 PORCIENTO PERDIDO NUMERO DE AÑOS	95 PORCIENTO PERDIDO NUMERO DE AÑOS
DDT	3 - 10	4 - 30
Aldrin	1 - 4	1 - 6
Clordano	2 - 4	3 - 5
Dieldrin	1 - 7	5 - 25
Endrin	4 - 8	ND
Heptachloro	7 - 12	3 - 5
Lindano	2	3 - 10
Toxapheno	10	ND

²Buck, N.A. Estesén, B.J. & Warr, G.W.: DDT moratorium in Arizona: residues in soil and alfalfa after 12 years. Bull. Environm. Contam. Toxicol. 13 pp. 61-72. 1982, y Cooke, B.K. & Stringer, A.: Distribution and breakdown of DDT in an orchard soil. Pesticide Science 13 pp. 545-51, - 1982.

³Wheatley, G.A.; The assessment and persistence of residues of organochlorine insecticides in soils and their uptake by crops. Ann appl. biol. - 55 pp. 325-29. 1965.

El problema del desarrollo de resistencia en los insectos y plantas atacadas por el pesticida ha adquirido caracteres alarmantes. Hoy es corriente ver que una maleza suceda a otra, o que un insecto reemplace a otro o, por último, que una especie desarrolle resistencias a determinados compuestos. La descarga masiva, la persistencia y la concentración de compuestos tóxicos en el ambiente natural van creando mecanismos de adaptación en insectos, malezas o bacterias.

El tema no es nuevo, en el valle de Cañete en Perú, el proceso se estudió por un período de veinte años en los cultivos de algodón. A partir de 1949 se empezaron a utilizar hidrocarburos clorados, y su aplicación redundó en aumentos importantes de productividad (un 20%), pero con la eliminación de los controles biológicos naturales, aparecieron nuevas plagas y, al mismo tiempo, las pestes atacadas desarrollaron resistencias especialmente al DDT y al Dieldrin. La respuesta fue una utilización más intensiva de fertilizantes con el único resultado de aumentar violentamente los costos en circunstancias que la productividad se reducía a niveles inferiores.

Otro caso estudiado a través de una secuencia de casi treinta años, es el de Egipto. Los pesticidas, y en especial insecticidas, han sido una práctica corriente en la agricultura egipcia, registrando volúmenes anuales de 30,000 toneladas de consumo de productos importados a un costo de 100 millones de dólares. El 70% de este consumo es en los cultivos de algodón, donde fue paulatinamente creando resistencia en las diferentes plagas. El primero de los pesticidas para el cual se detectó resistencia fue el Toxafeno (1961), cuando fue reemplazado por el Endrin, cuya resistencia se registró en 1981. La resistencia al Carbaryl se detectó en 1965 y al DDT en 1968. El cuadro siguiente ilustra la situación, señalando los volúmenes

consumidos, el período durante el cual cada pesticida fue utilizado y el año en que se constata la resistencia del producto.

CUADRO No. 4 VOLUMEN DE PRINCIPALES INSECTICIDAS UTILIZADOS EN EGIPTO Y AÑO EN QUE SE DETECTA RESISTENCIA AL MISMO

PRODUCTO	TOTAL DE INSECTICIDAS ACTIVOS (Toneladas métricas)	AÑOS DE CONSUMO	AÑOS EN QUE SE DETECTAN RESISTENCIAS
Toxapheno	54 000	1955-1961	1961
Endrin	10 500	1961-1981	1972
DDT	13 500	1952-1971	1968
Lindano	11 300	1952-1978	1971
Carbaryl	21 000	1961-1978	1965
Trichlorofon	6 500	1961-1970	1967

Frente a esta situación, el Ministerio de Agricultura de ese país adoptó, en 1969, la solución desesperada de utilizar insecticidas que no habían sido aún registrados en los países de origen. Egipto asumió el riesgo de usar pesticidas sintéticos que aún no habían sido aprobados en los países productores de origen, transformándose de hecho, en un campo de experimentación, un laboratorio, para las industrias de los países desarrollados. Por otro lado, no existe garantía alguna de que no se generen resistencias también a los nuevos compuestos. Más aún, diferentes informes y la opinión de diversos expertos señalan que tal fenómeno es prácticamente inevitable.

Hoy, más de 520 insectos, 150 especies de enfermedades de plantas y unas 110 malezas son resistentes a plaguicidas, fungicidas o herbicidas. Antes de 1970 no se había detectado resistencia en las malezas y las resistencias en insectos y enfermedades de plantas, si bien se detectaron hace

ya varias décadas, los aumentos se manifiestan en forma alarmante a partir de los años 50's, en el caso de plagas, y de los 70's para las enfermedades de plantas.

Las técnicas de aplicación acrecientan los problemas de costos, ineficiencia y ambientales del uso de plaguicidas. En los estudios realizados en California, se determinó que más del 40% del plaguicida aplicado caía fuera del área objetivo, 15% fuera del cultivo objetivo, 41% fuera del insecto objetivo y para aquel 4% remanente que cae en las proximidades del insecto objetivo un 75% no entra en contacto con él. Menos del 1% del plaguicida total aplicado es absorbido por el insecto a través de su sistema respiratorio o digestivo⁴, además se ha señalado que solamente un 0.03% de los insecticidas aplicados son absorbidos por los ácidos de los cultivos de frijoles y 0.02% por los insectos que devastan los cultivos de cacao⁵.

Actualmente, más de 700 plaguicidas se comercializan. En 1988 el valor de sus ventas mundiales fue de aproximadamente 20.5 mil millones de dólares. El mayor consumidor es E.U.A., seguido de la Unión Europea (UE). Japón es el país que tiene la mayor intensidad de consumo de pesticidas por unidad de tierra cultivada. En general, los países en desarrollo representan alrededor de un cuarto del consumo mundial de pesticidas. Sin embargo, es preciso hacer distinciones por tipo de pesticidas y por cultivo. Así, los herbicidas dominan el mercado europeo y norteamericano, pero en el resto del mundo son los insecticidas el rubro más importante, por ejemplo, son el 76% del mercado de plaguicidas en Asia Oriental, la excepción es Malasia en los países en desarrollo, por el elevado consumo de herbicidas que representa: entre el 70% y el 85% de su consumo total de plaguicidas.

⁴ Flint and van den Bosch: A source book on integrated pest management.

Univ. of California. Int. Center for Integrated and Social Control. 1977

⁵ Bryce, G: Crop protection present achievement and future challenges. Chem and Ind. June. 1976

Los herbicidas son básicamente una tecnología ahorradora de mano de obra, de manera que mientras en los países del Sur exista una mano de obra agrícola a bajo costo, se preferirá la alternativa tradicional de desmalezar antes que usar herbicidas. Además la tarea de desmalezar es frecuentemente una labor desempeñada por las mujeres, generalmente peor pagadas que los hombres, con lo cual la mano de obra para las tareas de desmalezar tiene un costo monetario aún menor. No sucede lo mismo en los países desarrollados donde la mano de obra agrícola escasea y es cada vez más cara. Este aspecto se revela en toda su magnitud si se considera que en 1933 desmalezar una hectárea de algodón, usando herramientas manuales, requería 200 horas/hombre: en 1985, mediante herbicidas, defoliadores y extracción mecánica, la demanda de mano de obra se había reducido a 50 horas/hombre. Para el caso del maíz, en el mismo período de tiempo, los requerimientos de mano de obra se redujeron de 135 a 22 horas/hombre y para el cacahuate de 190 a 40 horas/hombre⁶.

Otra razón es, que los peores daños que afectan a la agricultura tropical, y en general a los países del Sur, son provocados por insectos. Algunos valores de estas pérdidas se indican en el cuadro siguiente.

⁶ Conway Gordon, R. & Pretty Jules N.: Unwelcome Harvest. Earthscan Publications Ltd. London. 1991.

CUADRO No. 5 PERDIDAS ESTIMADAS CAUSADAS POR INSECTOS EN CULTIVOS TROPICALES

CULTIVO	% DE PERDIDAS
Kimbombo	40
Algodón	38
Yuca (mealybug)	38
Yuca (green mite)	30
Papa	27
Sorgo	26
Garbanzo	25
Maíz	25
Arroz	20
Caña de azúcar	15
Coco	12
Trigo	10
Café	8

FUENTE: Walker, P.T.: Losses in yield due to pests in tropical crops and the value in policy decision making. Insect. Sci. Applic. 8, (pp. 65-71). 1987.

Una de las características del mercado de plaguicidas, es su gran concentración en pocos productos: más del 50% de los plaguicidas se aplican a trigo, maíz, algodón, arroz y soya; mientras que en los países en desarrollo el mayor consumo se da en los cultivos de plantación: caña de azúcar, café, cacao, piña y palma de aceite. Los EUA son los mayores consumidores de plaguicidas en maíz y soya.

CUADRO No. 6 CONSUMO MUNDIAL DE PLAGUICIDAS, SEGUN CULTIVO

CULTIVO	PORCENTAJE (%)
Maíz	11
Algodón	11
Arroz	12
Soya	9
Trigo	10
Frutas, hortalizas y viñas	26
Betabel	4
Otros	17

FUENTE: British Agrochemicals Association (BAA): Annual report and handbook 1988/89 BAA. Peter-borough. 1989.

El rubro de mayor consumo en los países en desarrollo es el de los insecticidas, donde representan el 50% del consumo total mundial, mientras que en el caso de los fungicidas es del 20% y es sólo del 10% en los herbicidas. Asia Oriental, incluyendo China, representa el 38% del consumo de pesticidas de los países en desarrollo, mientras que América Latina, absorbe el 30%; al Oriente Medio y el norte de África corresponde un 15%; a la vez que Asia meridional representa el 13%, siendo el consumo más bajo el que se registra en África Subsahariana con apenas el 4% del consumo del mundo en desarrollo.

La resistencia que se desarrolla a los plaguicidas determina su obsolescencia. Si bien, muchos de ellos se siguen usando por falta de información y control de los usuarios y abuso de los productores y distribuidores, es cada vez mayor el volumen que se acumula y que debe ser destruido; sin embargo, esto es muy caro: la FAO señala que solamente en África existen entre 20,000 y 30,000 toneladas de plaguicidas obsoletos, cuya destrucción costaría

más de 150 millones de dólares⁷.

Pimentel resume el fenómeno: "de creciente ineficacia y costos crecientes del uso de plaguicidas para el caso norteamericano". Para los pesticidas se observa que, en circunstancias que el costo aumentó de 1.9 mil millones de dólares en el período 1941-52, a 7.2 mil millones de dólares en 1974, el porcentaje de pérdidas causado por insectos casi se duplicó al pasar de 7.1% al 13%. Lo mismo sucede, si bien en forma menos acentuada, en los casos de pestes por enfermedades y maleza. En general, el costo de control de plagas aumentó en el período señalado de 8.4 mil millones a 18.2 mil millones de dólares; mientras que las pérdidas, lejos de reducirse, aumentaron de 31.4% a 33% equivalentes a una producción potencial de 55 mil millones de dólares, es decir, prácticamente el doble de la producción potencial, o no lograda por causa de pestes en el período 1941-51 estimada en 26,7 mil millones de dólares. La situación es particularmente grave para los insecticidas cuyo costo de protección se incrementó 3,8 veces al paso que las pérdidas de la producción potencial se duplicó.

A través de un cuadro básico de plaguicidas se puede observar la variabilidad de estos productos, en la ayuda básica del agricultor. Solamente para el maíz, la Dirección de Sanidad Vegetal está recomendando:

Furadan	Curater
Oftanol	Counter
Dyfonate	Lorsban
Lindano	Diazinon
Paration Metílico 50%	Carbaryl Gr. 5%
Cypermetrina	Clorpirifos

⁷-----
FAO. Dimensions of Need. op. cit.



Deltametrina	E.P.N.
Metomyl	Monocrotopos
Triclorfon	Carbofenotion
Dimetoato	Etion C.E.
Ometoato C.E.	Oximedeton Metil
Paration Etílico	Propargite
Pirimicarb	Sevin
Azinfos	Permetrina 35%
Thiodicarb 37%	Dipterex 80%

Estos plaguicidas se recomiendan para el combate del gusano cogollero, gusano soldado, araña roja, trips, frailecillo y chapulines.

3.16 Conceptualización de la Educación Ambiental

Dentro del Sistema Educativo Nacional, y en consideración al plan de desarrollo educativo 1995-2000, la Secretaría de Educación ha recogido contribuciones de foros de consulta popular, en donde se incorporan temas de justicia educativa, organización del sistema educativo, participación social, formación de maestros y educación vinculada con las necesidades sociales y productivas, en relación a la educación y sociedad. Considerando como una verdadera riqueza del país, las cualidades de las personas que lo integran, se admite el actual humano como "transformador de la naturaleza" y pensando con qué capacidad de las mujeres y de los hombres definirán los límites y posibilidades del bienestar de la nación.

En la actualidad se exigen cambios profundos de comportamiento que sólo pueden ser consecuencia y producto de la educación; se considerará qué ofrece la ciencia, tecnología y la cultura moderna. Este programa se enmarca en un concepto de desarrollo humano que pretende lograr

equidad en el acceso a las oportunidades educativas y establece condiciones que permiten su aprovechamiento pleno, trata de asegurar a las futuras generaciones con una visión de desarrollo sostenible; también trata de formar seres humanos que participen responsablemente en todos los ámbitos de la vida social, desde luego que en fundamento en los principios y contenidos del Artículo 3ro. Constitucional y en las disposiciones de la Ley General de Educación.

Los procesos de politización, resultado del desarrollo social y de la mayor interdependencia, fortalecen tendencias participativas y democratizadoras; siendo que la Educación deberá fomentar valores y actitudes democráticas. Dentro del deterioro ecológico mundial exige crear conciencia acerca de la gravedad del problema y la necesidad de aceptar conductas que fortalezcan el equilibrio y mejoramiento de la ecología, mencionando que la educación debe incluir cada vez más, contenidos orientados a la creación de una nueva cultura ecológica, si se considera que los propósitos fundamentales son: la equidad, calidad y pertinencia de la Educación.

Se presentan programas flexibles, abiertos al análisis y discusión; reconociendo la necesidad constante de ser aceptados por la experiencia surgida del contacto con la realidad.

El sistema educativo incorpora la dimensión de sustentable, garantizando a las futuras generaciones el acceso a la Educación.

Para el análisis de la crisis ambiental, es importante remontar aspectos económicos sociales, culturales, epistemológicos, éticos, ideológicos, educativos, políticos, etc. En cada uno de los paradigmas existe una determinada organización del pensamiento y ofrece una visión con respecto

a la naturaleza. Las causas de la problemática ambiental intentan dar coherencia sobre las diferentes formas como los problemas no son resueltos.

El mundo está cambiando, pero también los paradigmas con los que analiza. Lo ambiental se está configurando desde la década de los 70's en un nuevo paradigma, a partir del cual se piensa en un nuevo proyecto económico, social y cultural. Este nuevo paradigma necesariamente incidiría en el establecimiento de nuevos estilos de aprendizaje y en una distinta relación social con la naturaleza, por lo que la incorporación de la dimensión ambiental al currículum en el sistema educativo mexicano, requiere considerar como eje de articulación la interdisciplina, a fin de que exista una mayor congruencia del conocimiento de la realidad; asimismo, para que exista otro significado y se otorgue otro sentido a las ideas y a los hechos. En el caso específico de la docencia, existe una pretensión de formar al personaje en lo interdisciplinario, sin estudiar de manera previa la propia disciplina.

Sacristán menciona que "la educación cumple la función de la socialización, existiendo diferentes formas de especialización como tutor, preceptor, academia, escuela, etc., que han conducido a la escolarización obligatoria. Su función aparece como conservadora, que garantiza la producción social y cultural, para supervivencia de la cultura y la misma sociedad".

Según Rolfe Kneese, en las cuatro etapas por las cuales ha evolucionado la sociedad, el hombre se desarrolla en cada una de ellas de la siguiente manera:

Primera etapa.- Sociedad primitiva, con su rudimentario instrumento de trabajo. Las reservas de carbón, petróleo, hierro y otros, carecieron de valor -particularmente con la migración-, ya que sufrían dificultades insuperables

en los lugares donde se establecieron inicialmente, por no controlar los factores ecológicos.

Segunda etapa.- El surgimiento de la sociedad agrícola y ganadera, caracterizado por la modernización.

Tercera etapa.- El surgimiento de la sociedad industrial formó el cambio en base a la producción de motores de combustión interna. Esto fue lo que amplió aún más la influencia del hombre.

Cuarta etapa.- Se refiere a la Revolución Industrial (ecotecnología), la cual es una forma de conocimiento de cómo hacer las cosas en armonía con los ecosistemas y con los intereses profundos de la sociedad.

Posteriormente, y a consecuencia del crecimiento o desarrollo económico, en el año de 1948 (Fontainbleau, Francia), se realizó el Congreso Constitutivo de la Nación Internacional para la Conservación de la Naturaleza, convocando el gobierno de Francia a todos aquellos que quisieran participar, así como la colaboración de la entonces fundada UNESCO, con miras a salvaguardar el conjunto del mundo vivo y el medio ambiente natural del hombre.

El problema hace erupción en la década de los 60's y produce una alarma creciente en los países amantes de la naturaleza y de su ambiente social; así como de grupos ecologistas que buscan y tratan de solucionar un problema que ha avanzado a un rango totalmente internacional, deslizándose la acción y su protección de procesos meramente políticos.

Sin embargo, después de la Segunda Guerra Mundial y en la década de los 70's, el medio ambiente adquirió características cualitativa y cuantitativamente degradantes, dando pauta al deseo de legislar un derecho que se incline

al estudio del medio ambiente, mismo que se encuadra en el Derecho Administrativo, el cual abarca todos los sectores relacionados con esta problemática. Es el caso del Sector Industrial, Agropecuario, Recursos Marinos y Mineros, los de Bienestar Social y otros, del cual se pretende ofrecer -como finalidad- tres puntos de protección al ambiente:

- 1.- La prevención y reparación del daño.
- 2.- La restauración ecológica.
- 3.- La educación ambiental (o mejoramiento del ambiente).

En estos tres puntos se encuadra la Educación Ambiental que nos llama la atención en la formación de los agricultores de Zapopan.

La necesidad de educar a la población sobre las características y funcionamiento del medio ambiente ha estado siempre presente entre los educadores, aunque no reciba el título de Educación Ambiental.

En todo caso, al presentarse la crisis ambiental y convertirse ésta en preocupación prácticamente de todo el mundo, se plantea la necesidad de una Educación Ambiental particular, que colabore al establecimiento de relaciones más armónicas entre el ser humano y su medio ambiente, pretendiéndose de esta forma resolver -por lo menos en parte- la problemática ambiental. En todo caso, prevenir la producción de nuevos y más graves problemas ambientales.

La conferencia de la ONU sobre "El Medio Ambiente Humano", realizada en Estocolmo en junio de 1972, trató el tema de la Educación Ambiental y de la información pública, en forma bastante destacada. Resulta interesante citar aquí el texto del Principio 19 de la declaración de la conferencia:

"Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada para ensanchar las bases de una opinión bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspiradas en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos".

Así, también encontramos, entre las recomendaciones del Plan de Acción aprobado en Estocolmo, que hay varias que inciden sobre los aspectos de la Educación Ambiental y la información pública, en particular la Recomendación No. 96. En ésta hay un verdadero mandato para el Sistema de Naciones Unidas, en especial dirigido a la OEA para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en orden de hacer las consultas necesarias para establecer un programa internacional de Educación Ambiental, de enfoque interdisciplinario y con carácter escolar y extraescolar que abarque todos los niveles de la enseñanza y se dirija al público en general, indistintamente, con miras a enseñarle las medidas sencillas dentro de sus posibilidades, pueda tomar para ordenar y controlar su medida.

La Educación Ambiental es el proceso por medio del cual el individuo asimila los conceptos e interioriza las actitudes y los conocimientos que le permiten evaluar las relaciones de interdependencia establecidas entre la sociedad y su medio natural, así como actuar en consecuencia con la evaluación efectuada. Es en este sentido, un proceso permanente de aprendizaje que ha de formar al

individuo para actuar sobre la sociedad en que vive, con el fin de modificar positivamente relaciones de ésta con el medio ambiente.

"La Educación Ambiental, consecuentemente, tiene un carácter decididamente social y afecta la estructura política, económica y cultural de la sociedad, pretende conseguir un cambio en la forma de análisis de la problemática ambiental y la gestión de las cuestiones referentes al medio, estimulando la participación ciudadana y responsable en la resolución de la problemática del país".

Por todo ello y porque el análisis de la relación del hombre con su medio no puede aislarse ni como área de conocimiento ni como espacio de acción, la Educación Ambiental tiende al abordaje integral y multidisciplinario de los problemas correspondientes, partiendo del análisis y reflexión de las condiciones locales en las que se presentan.

"Asimismo, si bien entendemos al proceso de toma de conciencia como un acto individual, que puede suceder en el trabajo en grupos, en el que son fundamentales las aportaciones de otros individuos; la reflexión y asimilación que lleva a un cambio de actitud, es un efecto del trabajo que cada sujeto en lo personal realiza consigo mismo y lo proyecta en el marco de su realidad".

México, al igual que todos los países del orbe, se transforma y renueva a través del tiempo y de un rápido crecimiento poblacional. En los Artículos 25 y 26 constitucional, se plantea la rectoría que el Estado desarrolla nacionalmente, haciendo una distribución equitativa y distributiva de los recursos con la participación de los sectores social, privado y público, dando prioridad al sector público para manejar las áreas estatales.

La legislación anterior no considera dentro de sus disposiciones al ordenamiento ecológico del Territorio, como un requerimiento indispensable de la política ecológica integral en el país.

Esta situación ocasionó que en el Territorio se presentaran usos inadecuados del suelo e impactos negativos en los ecosistemas, así como explotación irracional de los recursos naturales.

Es a partir de la explotación de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, que el ordenamiento ecológico del Territorio se establece como un instrumento básico de la política ecológica que permitirá orientar el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales, de acuerdo con la vocación de los ecosistemas y las perspectivas de desarrollo regional.

3.17 Fines de la Educación Ambiental

Si la Educación Ambiental, como toda forma de educación, tiene su destinatario inmediato en el individuo, sus fines van más allá del nivel personal, tomando un carácter decididamente social y afectando a las esferas de la estructura política, económica y cultural de la sociedad en cuestión, se postulan los siguientes fines:

- 1.- Lograr un cambio profundo en las estructuras, en la forma de análisis y en la gestión de las cuestiones referentes al medio, volviendo la capacidad decisoria a la comunidad directamente afectada en cada caso.
- 2.- Conseguir que en la planificación (económica, social, urbanista, etc.) se tenga en cuenta prioritariamente los conocimientos que la ciencia de la Ecología puede aportar.

- 3.- Lograr el establecimiento de uno de los principios éticos relativos a las relaciones del hombre entre sí y con el medio, que constituyan un punto de referencia universalmente aceptado en toda toma de decisiones sobre aspectos del medio ambiente.
- 4.- Establecer un tipo de educación en el que la metodología utilizada sea la del contacto directo con la realidad circundante, de forma que el entorno, como un todo estructurado y lleno de interrelaciones, sea el objeto de estudio en los diferentes ámbitos del aprendizaje y de la investigación.

Si pretendemos traducir lo anterior a términos más propios nos resultará una definición, conociendo las características generales de la comunidad y que puede resultar válida no sólo para nuestra comunidad de estudio, sino para nuestro país.

"La Educación Ambiental es el proceso del cual el individuo - va logrando asimilar conceptos e interiorizar las actitudes - mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad con su modo de producción, su ideología, su estructura de poder y su medio biofísico, así como para actuar en consecuencia en el medio que lo rodea".

Se trata pues, de un proceso continuo de aprendizaje de conceptos y actitudes que no bastan en sí, sino que han de capacitar al individuo para actuar sobre la sociedad en que vive, la cual mantendrá unas determinadas formas de relación con el medio ambiente circundante en concordancia con el modo de producción, la ideología y la estructura de poder imperante en ella.

3.18 La Educación Ambiental no formal

Como todas las formas de educación tiene su destinatario inmediato en el individuo, sus fines van más allá del nivel personal y tiene un carácter social. Como base tiene la tendencia a lograr cambios en las estructuras, en la forma de análisis y en la cuestión relativa al medio ambiente; asimismo, debe permitir la planificación económica, social y urbanista, considerando a la ciencia de la Ecología y sus aportes. También debe incidir en el campo de la ética con las relaciones del hombre entre sí y con su medio.

El objeto de esto considerará ámbitos del aprendizaje, el entorno y la investigación, por lo que la Educación Ambiental en este caso sería el proceso en donde el individuo asimile conceptos, interiorice actitudes y adquiera capacidades y comportamientos que le permitan comprender y enjuiciar las relaciones de interdependiente establecidas en una sociedad con su modo de producción, ideología, estructura de poder y su medio biofísico.

La Educación Ambiental no formal consiste en actividades educativas y de capacitación estructuradas y sistemáticas de corta duración relativa, que ofrecen cambios de conducta concretos a poblaciones bastante diferenciadas y que se realizan fuera del sistema educativo organizado. En la práctica lo podemos considerar como un programa de micro-cambio social en donde el proceso de ayuda técnica puede conseguir nuevas conductas entre los participantes, concentrándose en una instrucción necesaria para conseguir la cooperación de los participantes y organizaciones de sistemas productivos, pudiendo aprender unos de otros se pueden utilizar -en este caso- emisiones de radio, periódicos locales y pláticas de concientización.

Según Callaway, los programas de educación no formal

sirven de complemento a la educación formal. Tienen distintos patrocinadores y métodos de instrucción; son voluntarios y están destinados a personas de edades, orígenes e intereses diversos; pueden ser flexibles y adaptables.

Asimismo, cabe mencionar que la educación no formal está afectada seriamente por las esperanzas sobre el esclarecimiento del alumno acerca de las condiciones circundantes con un posible cambio a estas condiciones.

La metodología de este tipo de educación se debe fundamentar en investigaciones recientes del impacto de la enseñanza en relación al medio ambiente, ya que no se puede partir de una relación directa entre saber y accionar, encontrándonos más bien interpretaciones individuales y mezclas de conocimientos de diferentes áreas que no permiten controlar el impacto en acciones de una Educación Ambiental. Por lo tanto, tenemos que calificar como perspectiva una Educación Ambiental que exclusivamente se limita a una toma de conciencia sobre los problemas de la degradación del medio físico y los desequilibrios introducidos por la actividad humana.

En el caso de este trabajo se puede considerar a la Educación Ambiental no formal como un modelo de aprender en la praxis, buscando aprovechar la motivación de los participantes por sus propias necesidades y tomando el aprender como elemento de proceso de accionar y de sus consecuencias prácticas. Debe también tratar de fomentar iniciativas que no solamente predefinan reglamentos, sino que se basen en la dimensión de experiencias de los propios participantes.

A través de este tipo de educación se pretende evidenciar en las comunidades, de una manera global, la desaparición paulatina de los recursos naturales de uso tradicional para el agricultor. Se debe revalorizar el papel de la

agricultura del maíz, como proveedor de recursos y sus derivados o transformaciones industriales y se buscará formas de cooperación mutua, de uso adecuado y sostenido de esta especie vegetal y sus problemas fitosanitarios.



CUCUMBA



BIBLIOTECA CENTRAL

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción de la Zona de Trabajo

4.1.1 localización

El municipio de Zapopan se localiza en la región Centro del Estado de Jalisco, presentando las siguientes características:

Latitud Norte: 20°36' a 21°00'

Longitud Oeste: 103°43'

Altitud: El Municipio presenta variación de 800- a 2 200 msnm, encontrando la cabecera municipal a los 1 600 msnm.

4.1.2 límites

Actualmente se encuentra limitado por los siguientes municipios: al Norte, San Cristobal de la Barranca; al Este, Ixtlahuacán del Río; al Noroeste, Guadalajara y Tlaquepaque; al Sur, Tlajomulco; al Oeste, Arenal, Amatitán y Tequila; y, al Suroeste, Tala.

4.1.3 superficie

Se cuenta con un área de 998.54 km², cifra que representa el 1.1% de la superficie del Estado.

4.1.4 geología

Geológicamente, el suelo se encuentra formado por

cinco tipos de rocas principales, que son: basalto, pomez, toba liparítica ácida, riolita y obsidiana.

4.1.5 suelo

En el Municipio se presentan suelos regosoles, litosoles, luvisoles y faeozem (clasificación FAO/UNESCO).

4.1.6 clima

Según la clasificación de Thornwaite, el clima característico de la zona de estudio es:

$C_2wB'_{4a'}$

que se define como sigue:

- Semihúmedo con moderada deficiencia de agua invernal.
- Semicálido con baja concentración térmica en el verano.

Los valores climáticos son:

1.- Precipitación media anual	988.80 mm
2.- Temperatura media anual	20.6°C
3.- Temperatura ambiente del mes más cálido	38.6°C
4.- Temperatura ambiente del mes más frío	- 2°C
5.- Evaporación media anual	2 213.00 mm
6.- Vientos dominantes del W con velocidades máximas de	110 km/hr
mínimas de	3 km/hr

4.1.7 cultivos básicos

Gran parte de la superficie la ocupan cultivos que se consideran tradicionales como es: maíz, frijol, sorgo y garbanzo, sumando un porcentaje de 46.3% del área total.

La siembra aproximada es la siguiente:

Maíz	41.6 %
Sorgo	2.5 %
Frijol	1.25%
Garbanzo	0.9 %



4.1.8 erosión

Este problema lo encontramos de diferentes formas:

- 1.- Eólica. La región Central es agrícola, la cual está sujeta a diferentes labores culturales y éstas aflojan la tierra, dejándola a merced de los vientos; alcanzando su mayor intensidad en los meses de febrero y marzo.
- 2.- Hídrica. La zona cuenta con un buen promedio de lluvia anual e intensidades que intervienen en el arrastre de suelos fértiles, de las partes altas a los valles; a medida que los acarreos avanzan, las depositaciones son de material inerte, cubriendo la capa cultivable productiva del suelo. Por otra parte, actualmente, el bosque "La Primavera" presenta daños considerables -a tal grado- que su recuperación en un tiempo no muy lejano, será imposible. Este bosque tiene una importancia enorme para el equilibrio ecológico del Municipio y zonas adyacentes; por lo tanto, debemos valorar su importancia, para preservar su recurso natural.

4.1.9 recursos naturales

Por encontrarse en la porción central del Valle, Zapopan cuenta con una gran reserva de mantos freáticos, que alimentan en gran proporción la zona Oeste del área metropolitana de Guadalajara. Otros recursos de gran importan

cia son los bancos de materiales que se encuentran en plena explotación como el de roca basáltica (piedrera), cantera gris, arena amarilla, jal o piedra pomez. Otros recursos que han ido de mayor a menor importancia son los forestales, debido a la exagerada explotación de que han sido objeto durante los últimos años. Se encuentra una población numerosa de guaje Leucaena esculenta, que anualmente se explota, significando un medio de obtención de ingresos para algunas familias.

Otro tipo de recursos es el área turística, donde se pueden mencionar las cuevas-tinajas, los baños temporales de Las Canteras o La Mesita, la laguna de Mezcala y la ruta ascendente del cerro La Col, La Mesa y Los Coyotes.

4.1.10 Topografía

El ejido de Zapopan posee elevaciones montañosas, como lo es el cerro de El Col, La Mesa y El Rincón; así como lomeríos y ondonadas como La Loma, Los Coyotes, El Travesaño y Copala. También terrenos planos a inmediaciones del poblado de Tesistán.

4.1.11 vegetación

Los tipos de vegetación predominantes son: **bosque perturbado de encino**, generalmente en las estribaciones de la Sierra de Tesistán. Componente de esta comunidad vegetal son: Quercus magnolifolia, Quercus resinosa, Quercus laurina y Agarista mexicana var. pinetorum, Befaria mexicana, Arbutus xalapensis y gran cantidad de compuestas, gramíneas y leguminosas.

Bosque tropical caducifolio. Este tipo de vegetación se encuentra en regular proporción en ondonadas de la

región de la piedrera La Mesita y El Rincón. Las especies arbóreas más sobresalientes son: Ipomea intrapilosa "ozote", Ceiba pentandra "pochote", Tecoma stans "tronadora", Leuchae na sculenta "guaje", Erythrina americana "colorín", Ficus spp. "higuera".

Zacatal o pastizal.- Esta asociación vegetal se presenta en pequeñas zonas: Mezcala, La Mesita y norte de El Caracol, junto a los pastos o gramíneas. También es común encontrar Acacia farnesiana "huizache", Acacia pennatula "tepame", Prosopis laevigata "mezquite" y Opuntia spp. "nopal".

Bosque de galería.- La especie predominante en los bosques de galería es el "sauce" Salix bromplandiana y éste se ubica en el lecho de los arroyos Blanco, La Guayabera, Los Pajaritos, La Piedrera, El Alamo, San Jerónimo y La Mesita. Otros componentes de este bosque son la "jarilla" Bacharis spp. y "taray" Salix taxifolia.

4.1.12 organización

El municipio de Zapopan se encuentra conformado por 2 000 productores, aproximadamente.

El tipo de tenencia en esta comunidad agraria es ejidal y el número de dotación es de ocho hectáreas. La superficie que lo compone es de 18 000 has., con una ampliación hasta de 20 000 has.

4.1.12.1 organización para la producción

Tipología de productores. La mayor parte de los productores del Municipio son del tipo empresarial (83%). Debido, por un lado, a las condiciones agroclimáticas de la zona, su ubicación geográfica y el tipo de tecnología utilizada; sin embargo, se encuentra alrededor de un 12% en etapa

de transición y un 5% de subsistencia.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

4.1.12.2 infraestructura

Uso de maquinaria en la producción

13% cuenta con maquinaria propia

78% renta maquinaria

5% uso de implementos de tracción animal

4% uso de implementos manuales

4.1.12.3 apoyo a la producción

Centros de acopio en el ejido de Tesistán. Se encuentra un centro de acopio de gran capacidad para absorber casi la totalidad de la producción (bodegas rurales CONASUPO). También existen empresas forrajeras, donde se venden pequeños volúmenes de la producción.

4.1.12.4 caminos de acceso y saca-cosechas

Se puede decir que Zapopan cuenta con una infraestructura caminera en aceptables condiciones, contándose entre los principales caminos:

Zapopan - Palo Gordo

Zapopan - San Lorenzo

Zapopan - La Loma - Las Cuevas

Zapopan - El Caracol

Zapopan - Copalita

Zapopan - Tesistán

Zapopan - Camino Viejo - Tesistán

Zapopan - El Zapotillo

Zapopan - Los Coyotes

Zapopan - La Palma

4.1.13 comercialización

Volumen y valor de la producción. La producción total aproximada en el Municipio es de 72,000 ton., que alcanza un valor alrededor de \$ 100,000,000.00.

Destino de la producción. Aproximadamente, se distribuye de la siguiente forma:

3 %	Consumo local
5 %	Fábricas procesadoras de forraje
10 %	Empresas de productos de maíz y aceiteras
82 %	Venta bodegas CONASUPO

Canales de comercialización;

82 %	CONASUPO
15 %	Industria privada
3 %	Consumo interno

Siendo principalmente esta agricultura de humedad un 88%, 6% de temporal y 6% de riego. La tecnología de la explotación más intensiva data del año 1950, donde empezó la utilización de agroquímicos, la fitogenética y la maquinaria agrícola. En 1960 se hace versátil el maíz y sirve para ganado de carne y leche, teniendo la problemática del monocultivo como es la extracción de nutrientes y la proliferación de plagas y enfermedades; así como problemas económicos por la oferta-demanda y favoreciendo la degradación química del suelo, erosión biológica y degradación física. Haciéndose presente el Aluminio y con niveles de pH de 5.5; eliminación de materia orgánica, compactación del suelo y extinguiéndose armadillos, tlacuaches, conejos y liebres, culebras, serpientes y guajolotes silvestres.

4.2 Metodología

Consistirá en un diagnóstico sobre la problemática fitosanitaria del cultivo del maíz en Zapopan, así como el manejo de plaguicidas en este sistema de producción, a través de encuestas a productores y agentes de cambio del PEA, y con estos resultados, conocer la condición actual y las necesidades que con las estrategias que se realicen podrán llevarnos a un programa de Educación Ambiental.

Asimismo, se observará el desequilibrio por uso irracional de prácticas productivas, explotación intensiva del monocultivo, los factores principales que se relacionan con el manejo de plaguicidas; la ética y la planeación política, social y económica que inciden en este problema ambiental, repercutiendo en la ciudad y sociedad. La etnografía permitirá encuestas de historia-oral e investigación de campo, para estudiar grupos y estratos sociales, donde se podrán detectar parámetros de ignorancia, prácticas irracionales, bloqueadoras de nuevas visiones en el desarrollo sustentable, tratando de corroborar la desarticulación entre teoría y práctica para prácticas agrícolas productivas.

Los principales cuestionamientos serán:

- 1.- La conceptualización del agricultor de sus propios paquetes tecnológicos.
- 2.- De los paquetes educativos.
- 3.- El financiamiento.
- 4.- Cómo involucrar al productor con el proyecto.
- 5.- Cómo crear cambios de ideología.
- 6.- Cómo crear una ética de conservación.
- 7.- Cómo relacionar una metodología que lleve una secuencia lógica a tan diferentes formas de concepción del

tema y de personas.

El proyecto tiende a una cascada de cambios de actitudes o concepciones sobre el manejo del aspecto productivo del maíz y las prácticas del problema fitosanitario.

Las técnicas serán revisiones bibliográficas, entrevistas a comuneros, pequeños propietarios y ejidatarios, observación directa con visitas a campo para determinar indicadores de comportamiento como: uso de mascarilla, lavado de equipo, manejo de dosis, lavado de boquillas, revisiones médicas y conocimiento de etiología y dinámicas poblacionales que nos permitirán incidir en cinco campos, que son:

- 1.- Productos que usa
- 2.- Información que conoce
- 3.- Aplicación y manejo
- 4.- Medidas preventivas
- 5.- Apoyos técnicos o asesoría

Encuestas (Anexo No. 1).

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

E N C U E S T A

RESULTADOS

CONDICION ACTUAL

NECESIDADES

ESTRATEGIAS

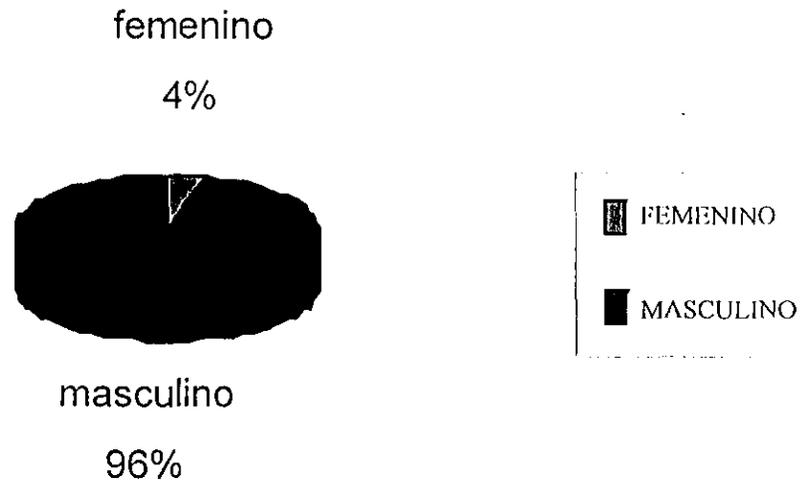
Programas de Educación Ambiental para Manejo de Plaguicidas

CUCBA

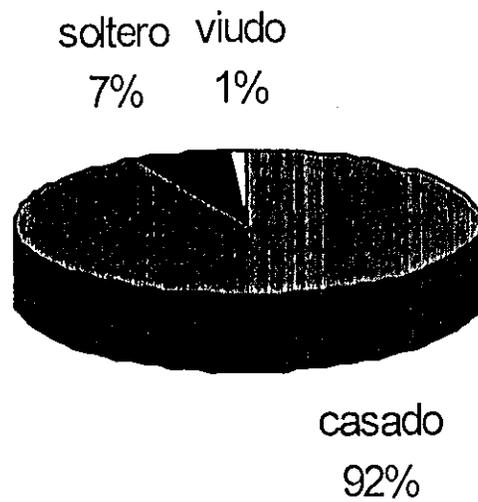


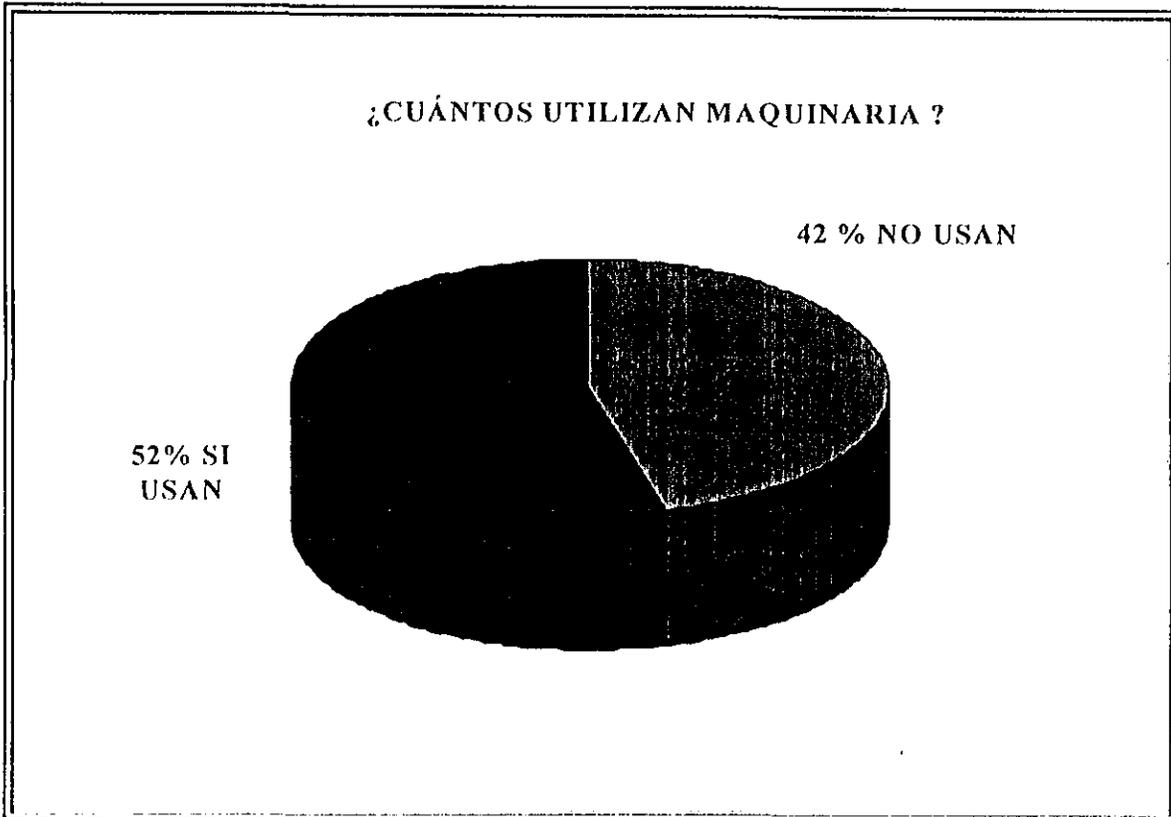
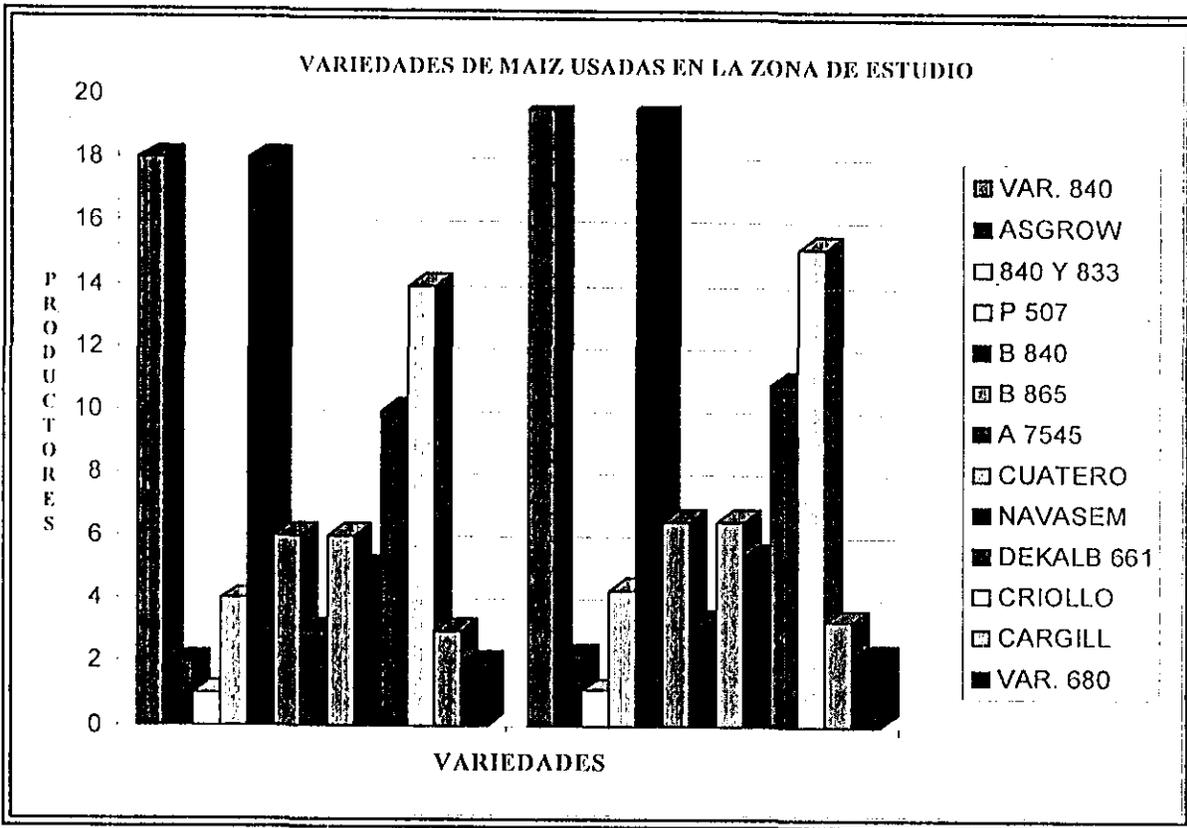
BIBLIOTECA CENTRAL

Sexo de los entrevistados



Estado Civil de los entrevistados



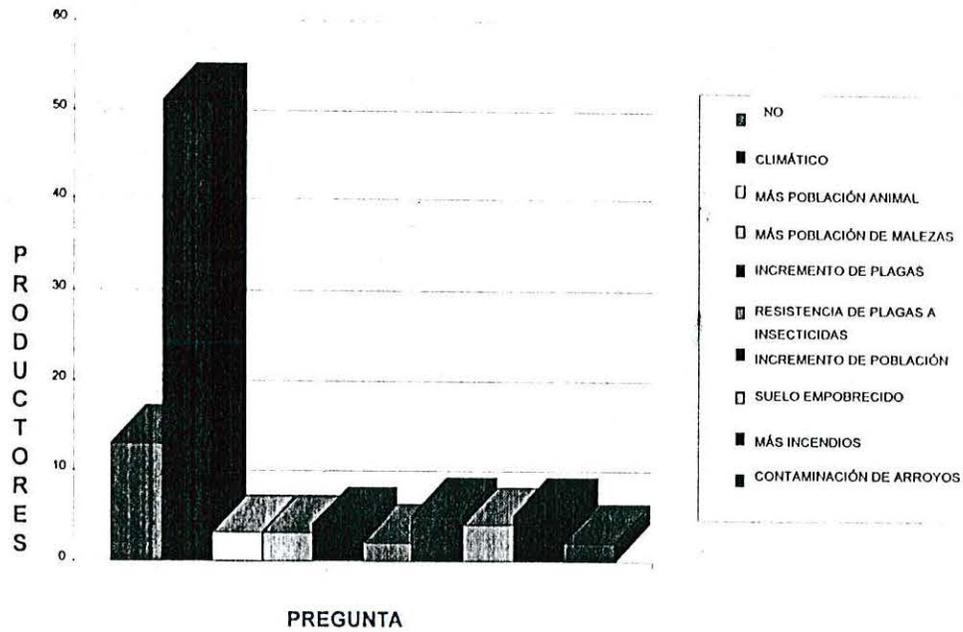


CUCBA

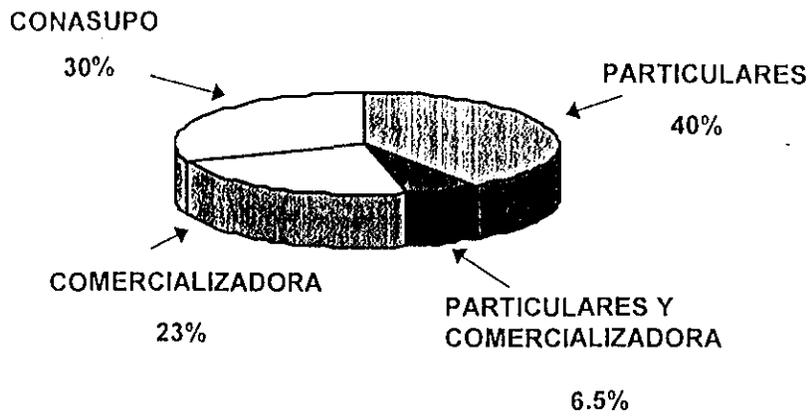


BIBLIOTECA CENTRAL

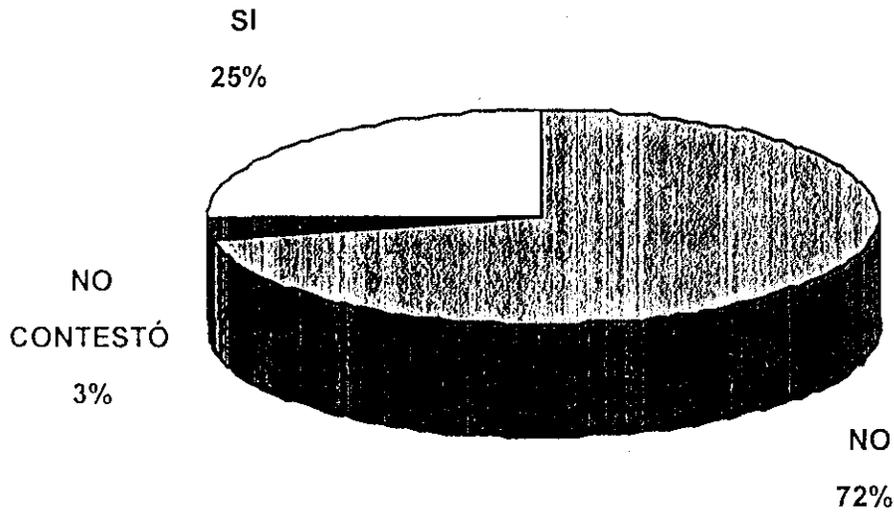
PREGUNTA: ¿ESTÁ CONSCIENTE DE UN CAMBIO AMBIENTAL?

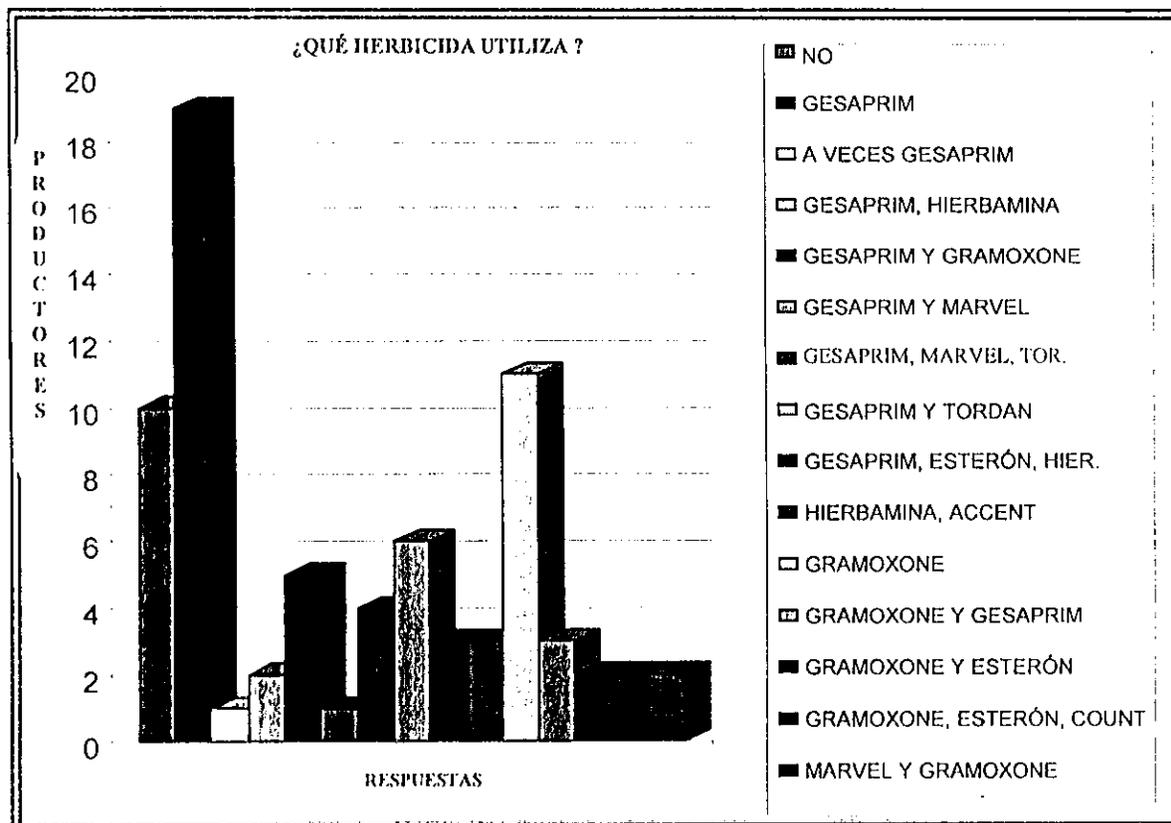
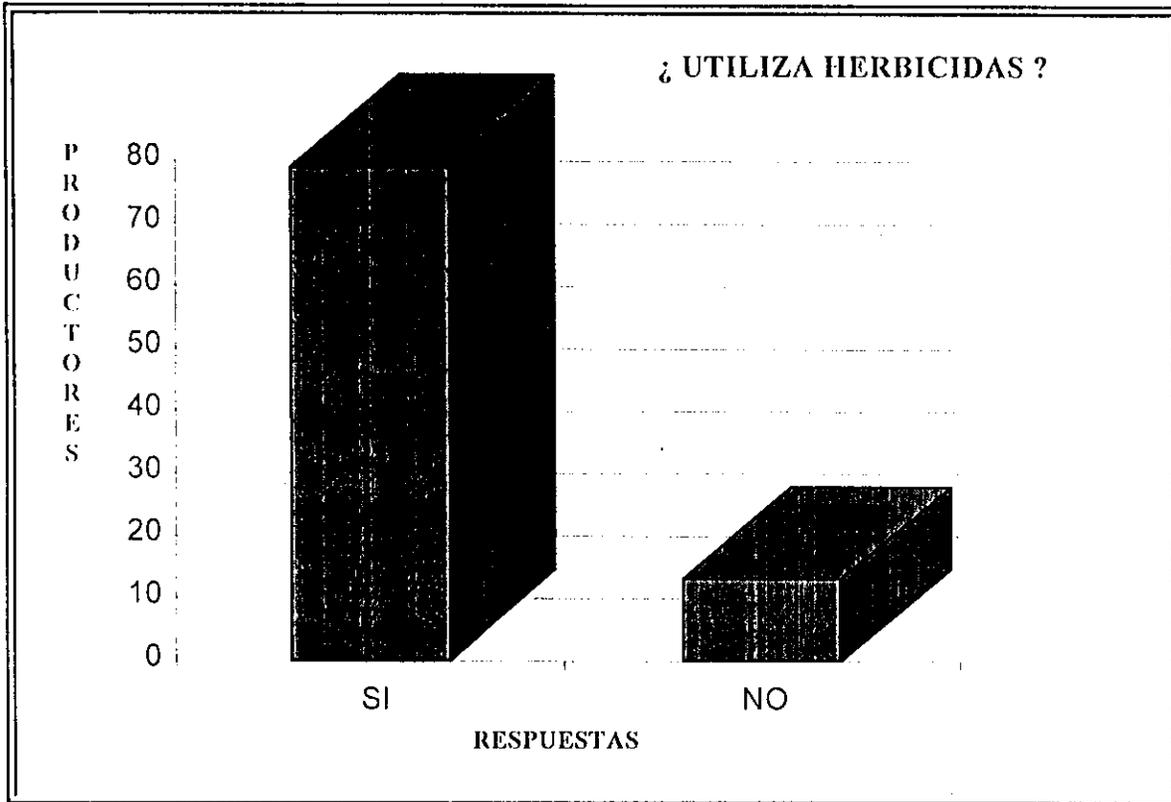


¿DONDE COMERCIALIZA SU PRODUCTO?



¿SIEMBRA MAÍZ FORRAJERO?

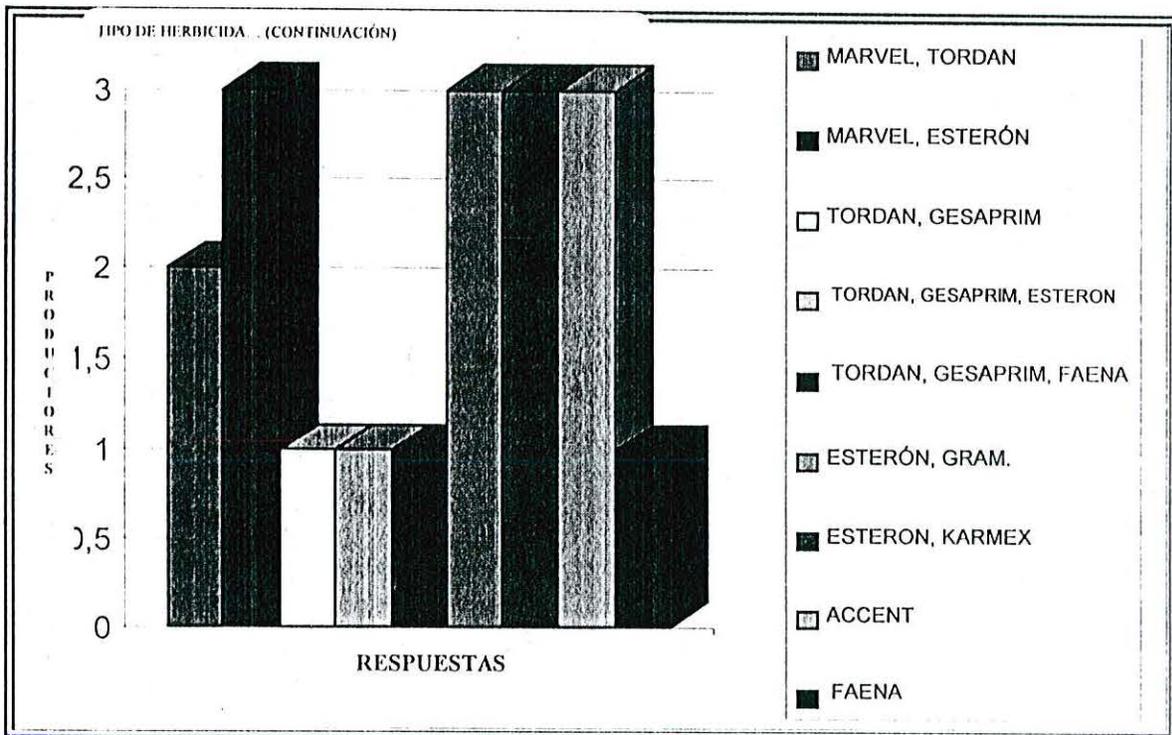


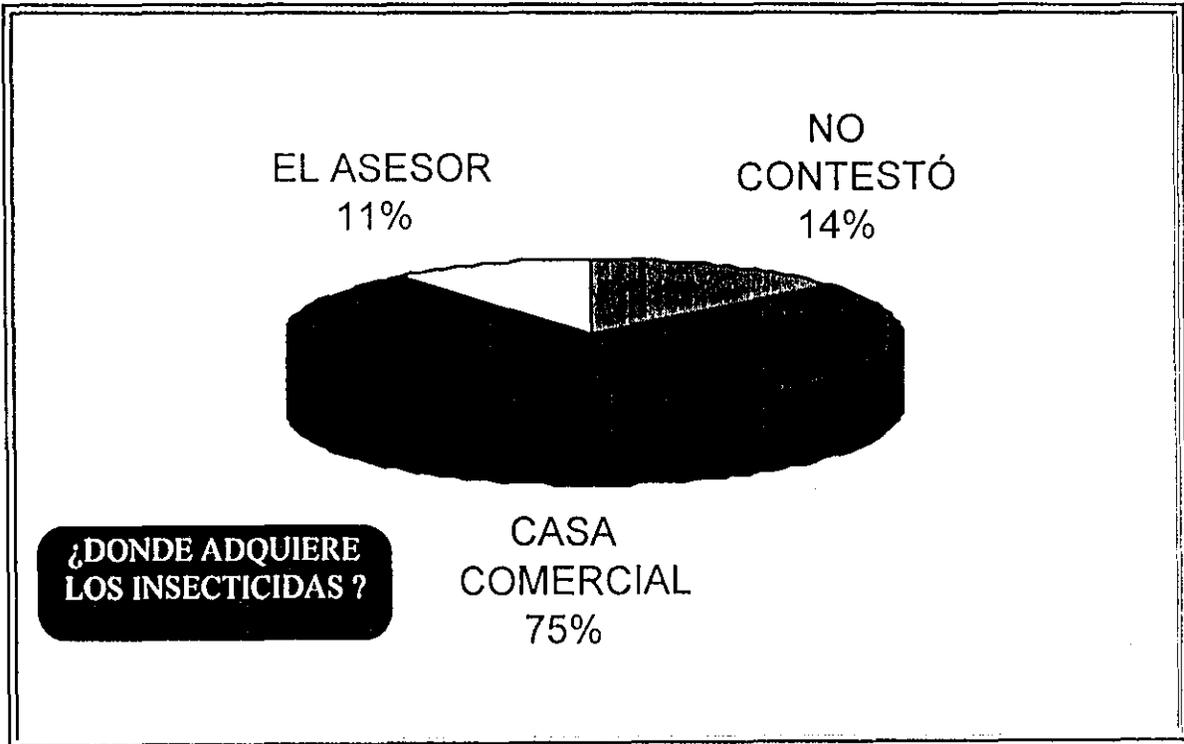
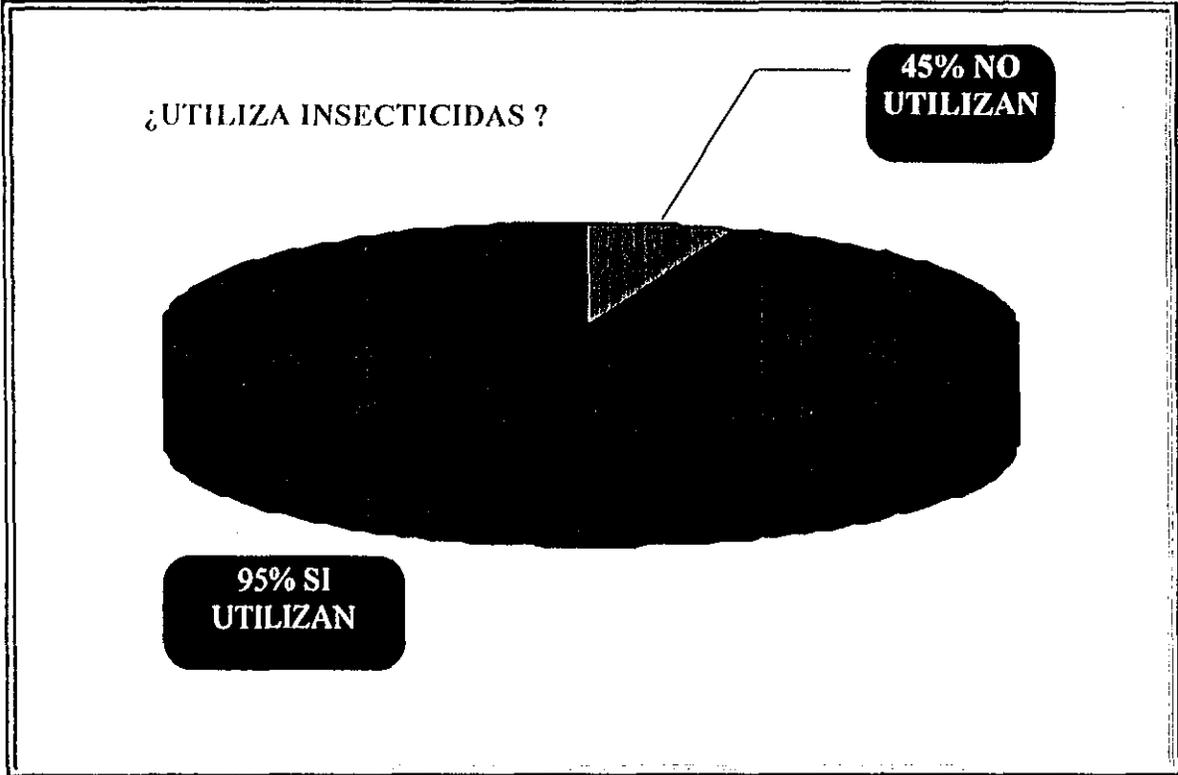


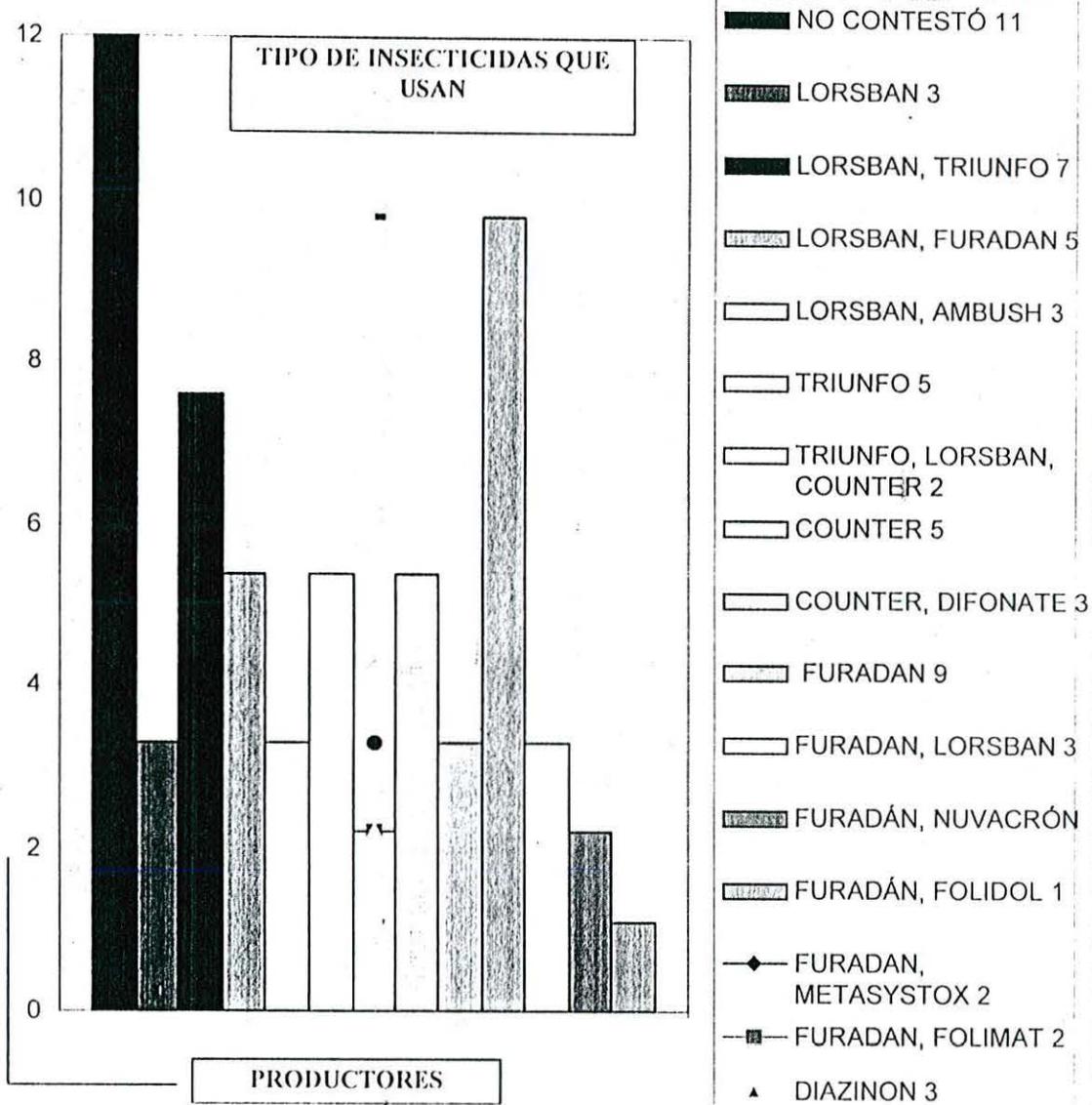
CUCBA

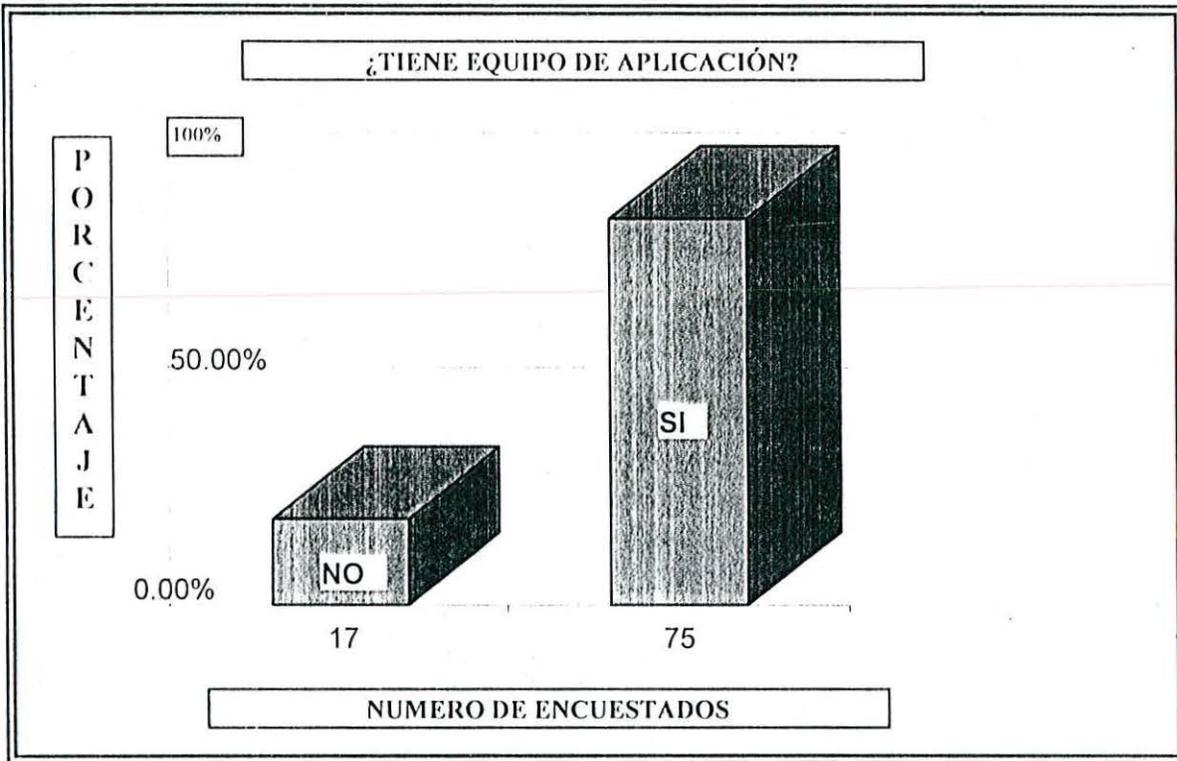


BIBLIOTECA CENTRAL





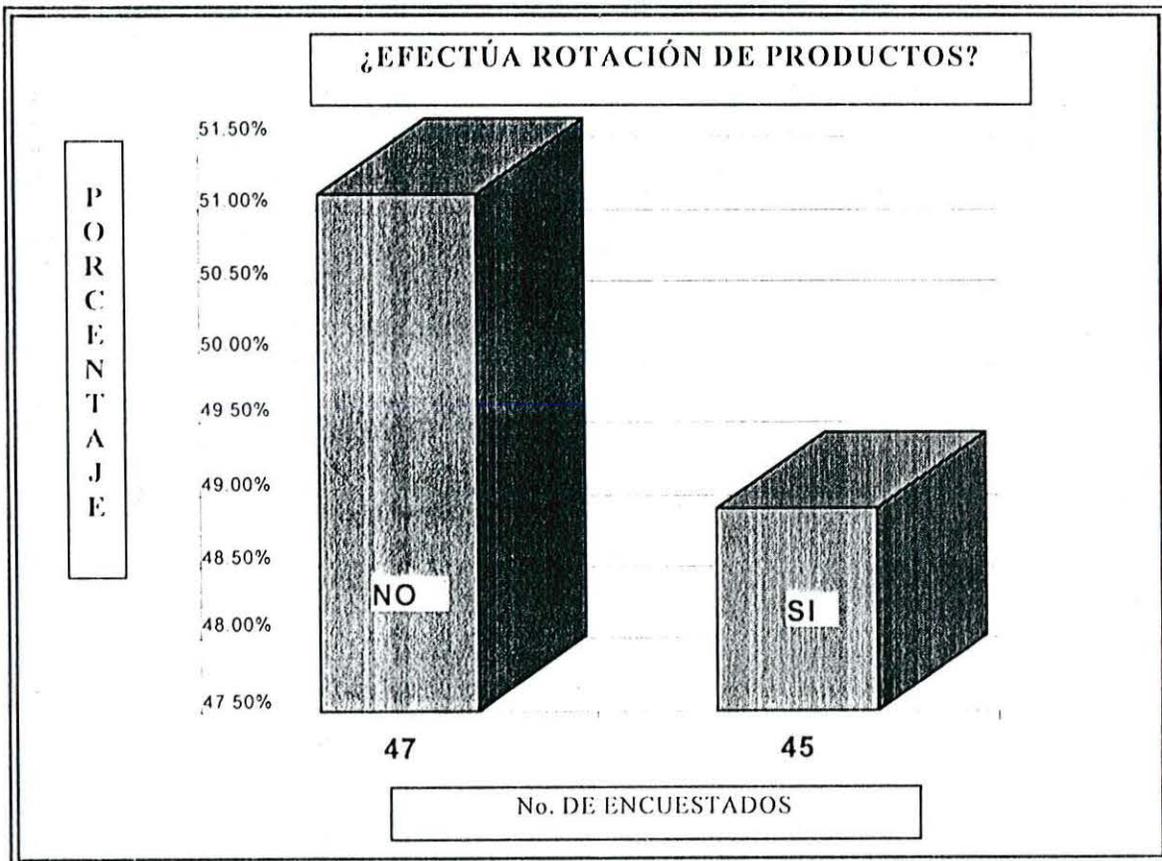


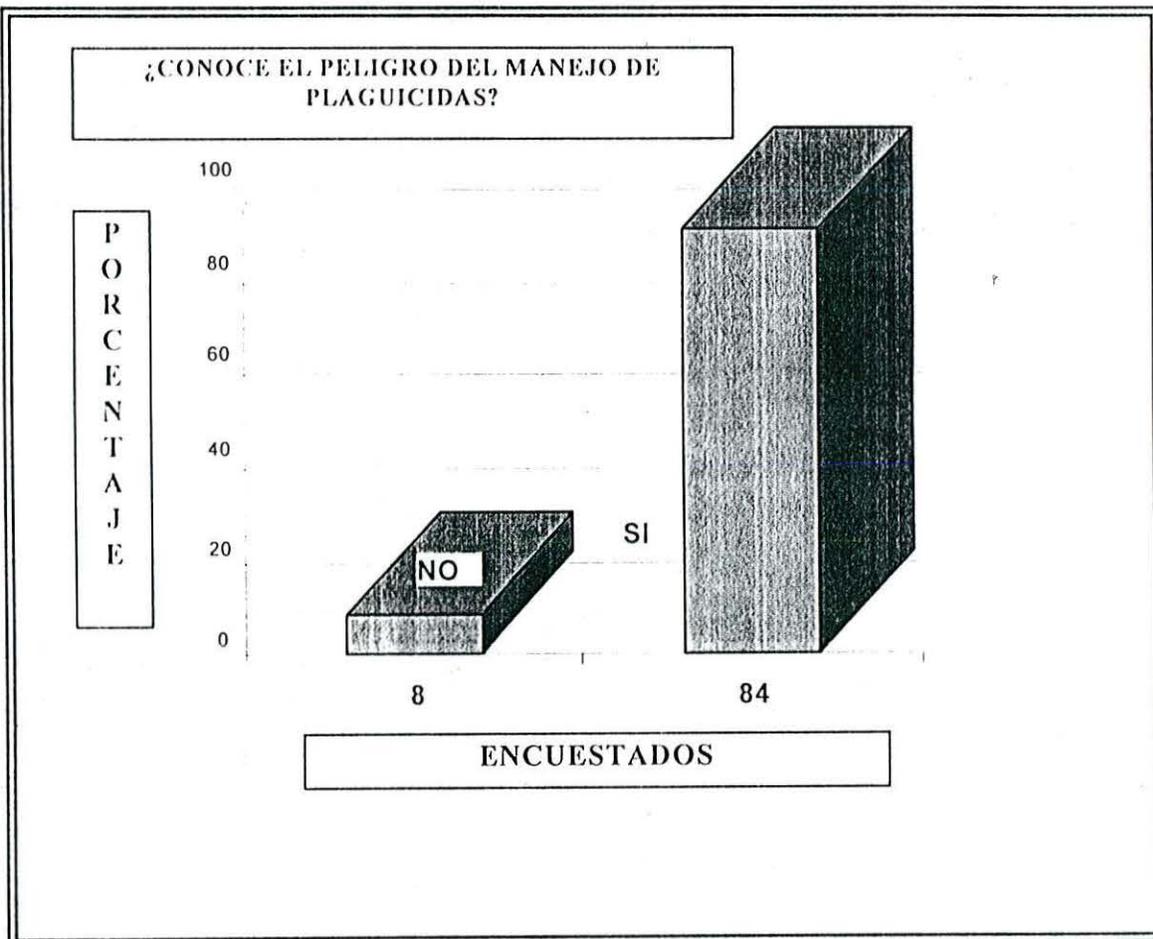
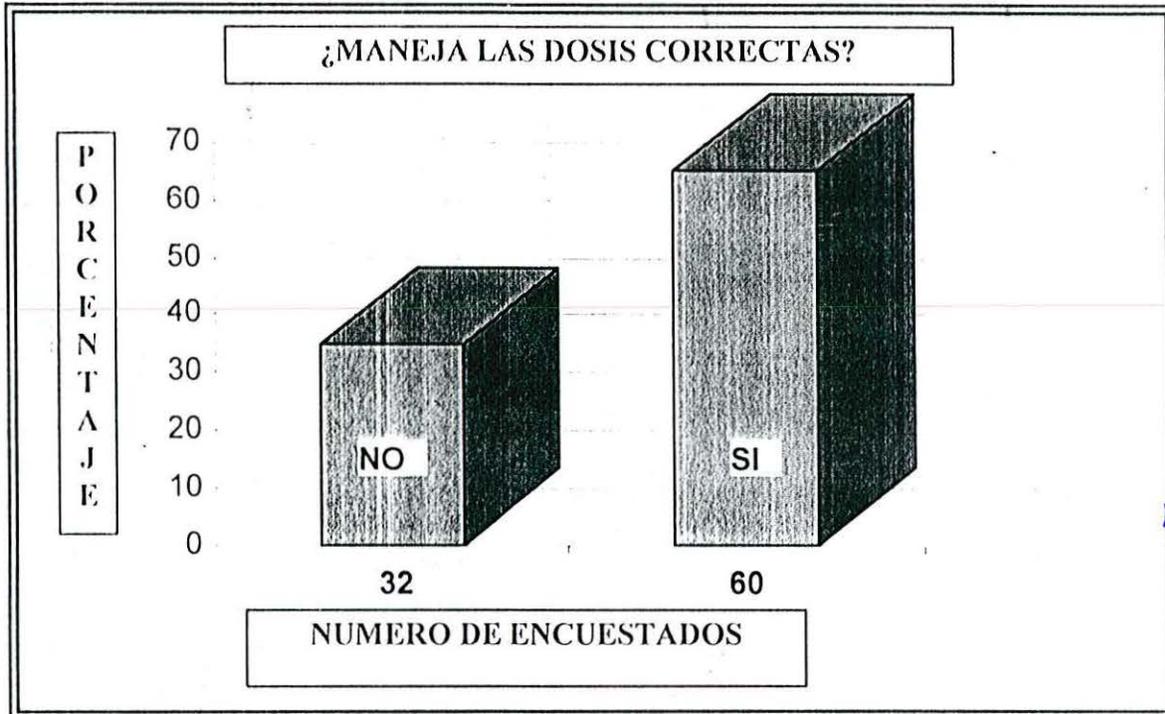


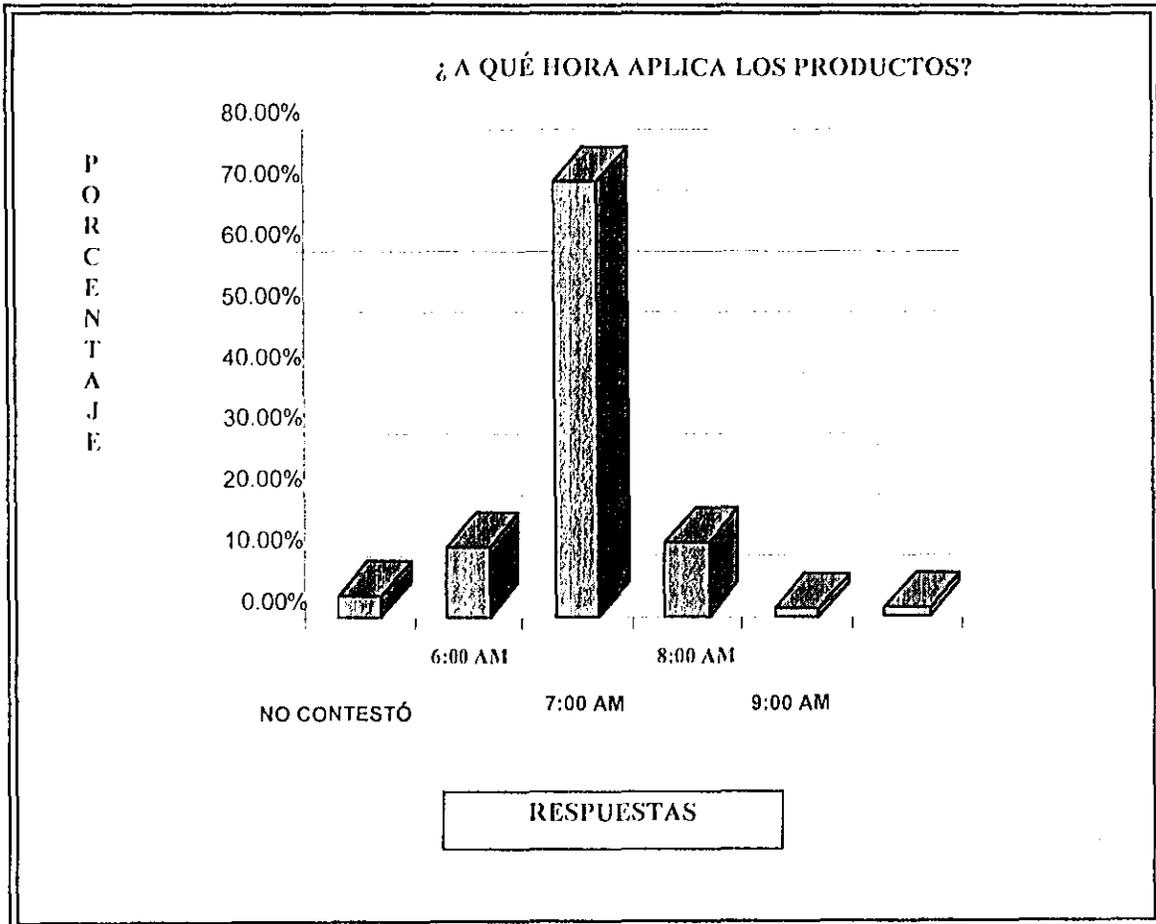
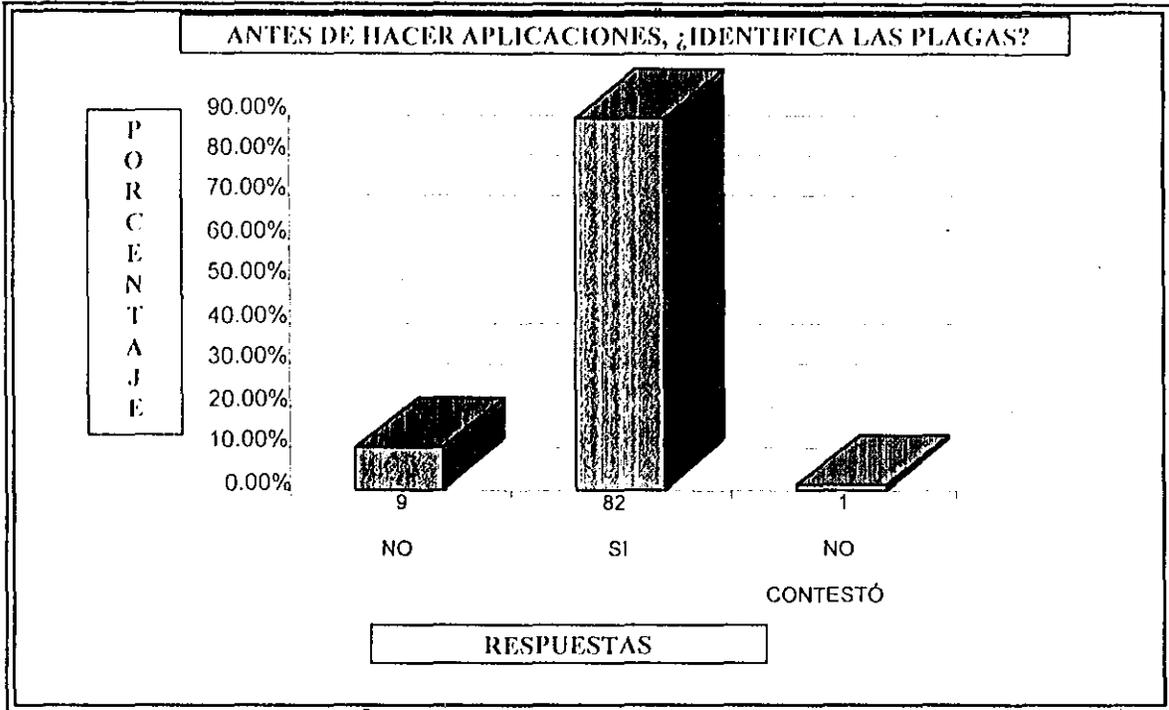
CUCB

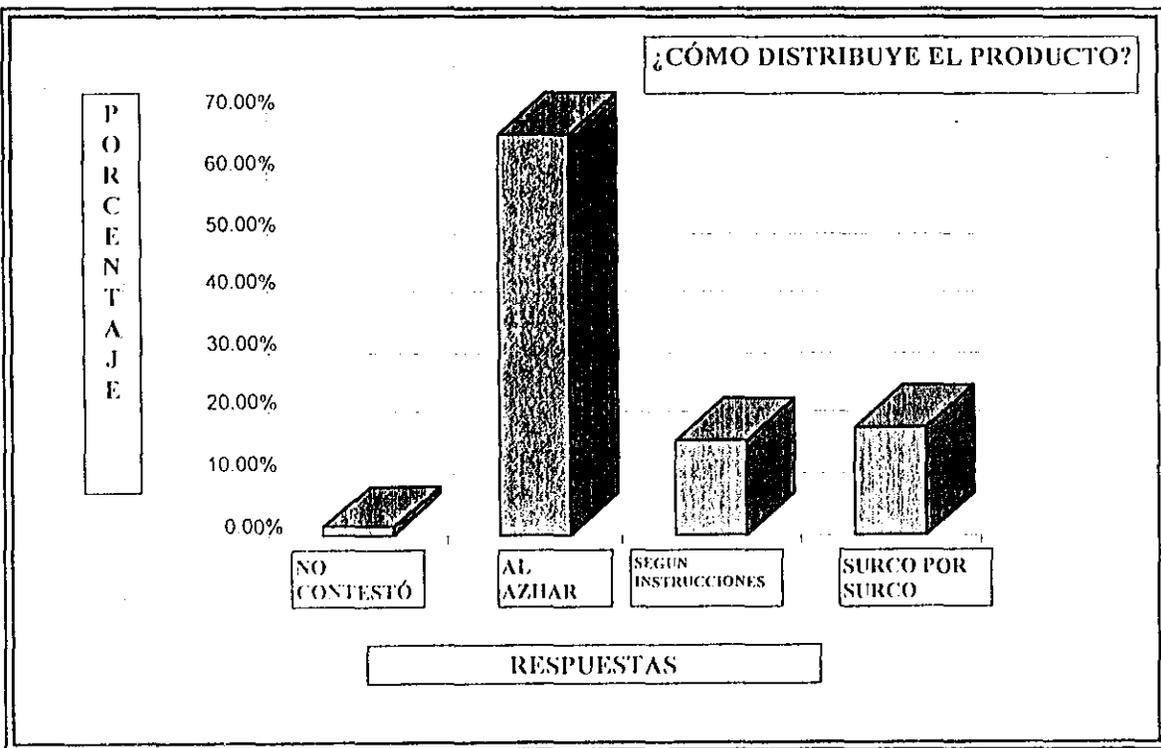
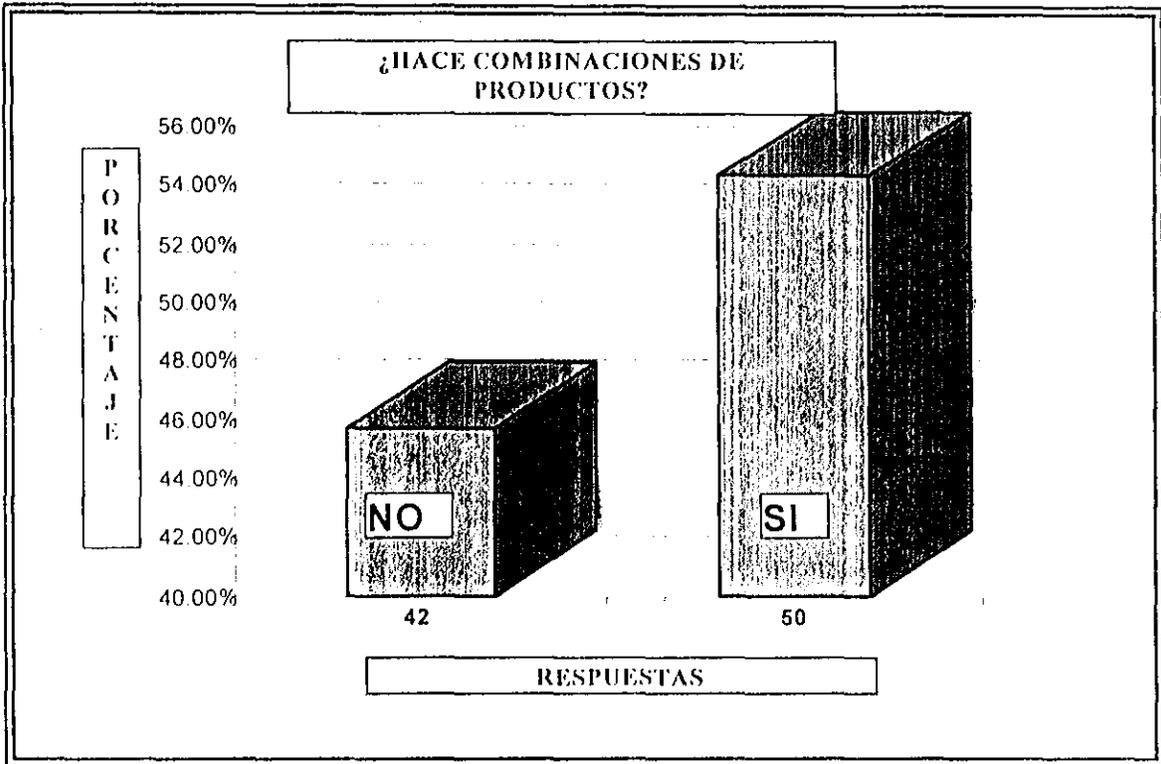


BIBLIOTECA CENTRAL

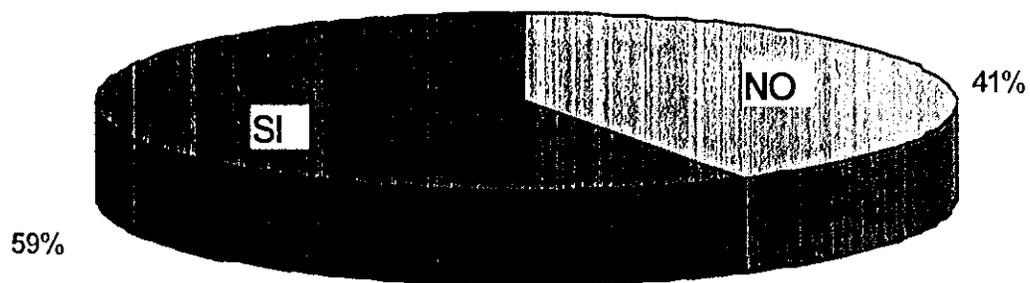


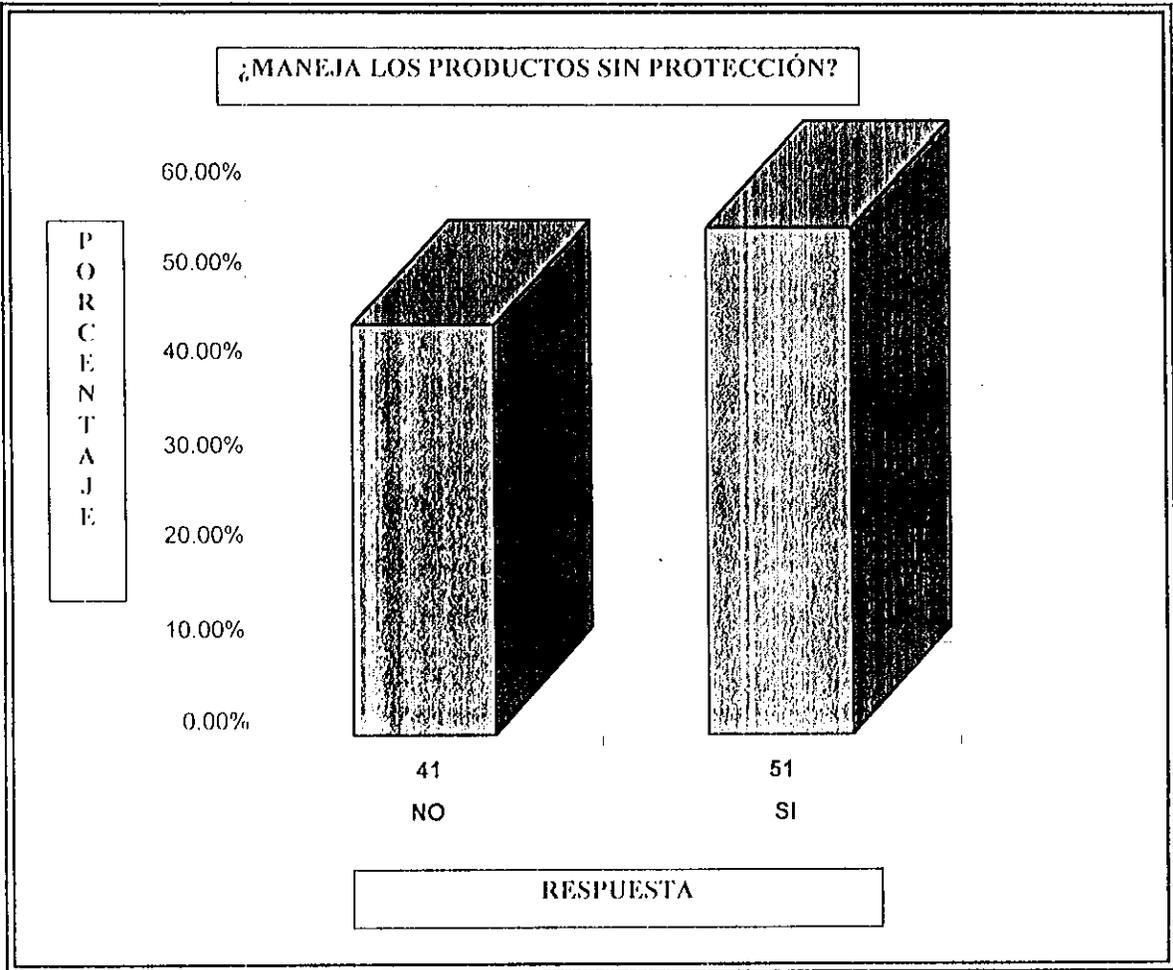
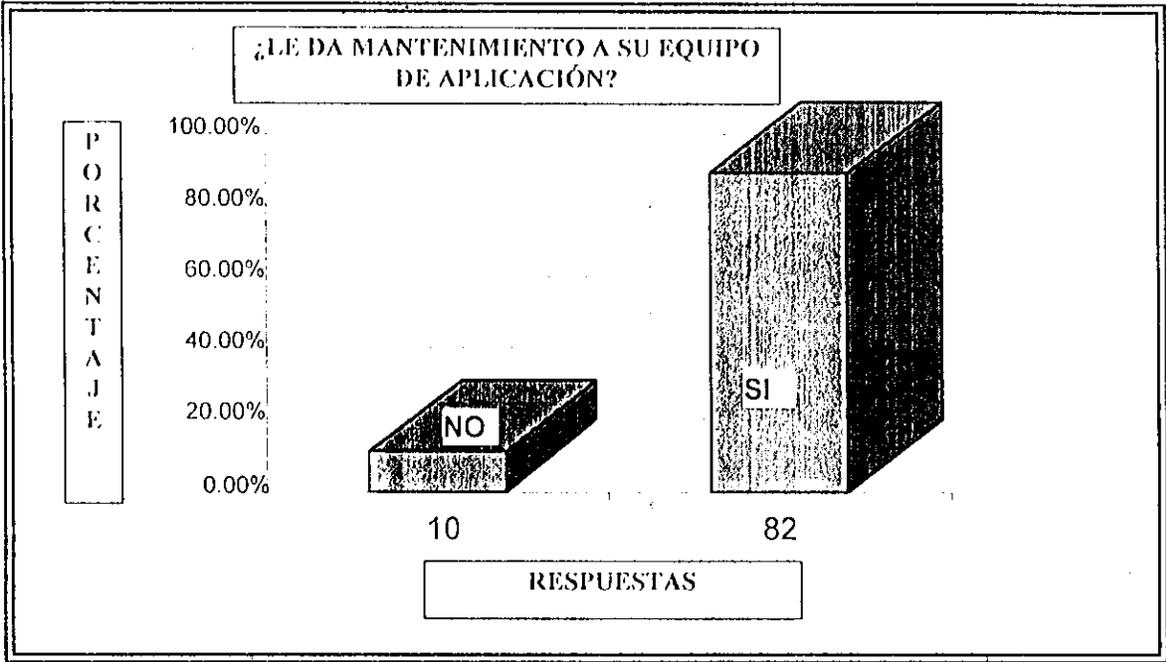


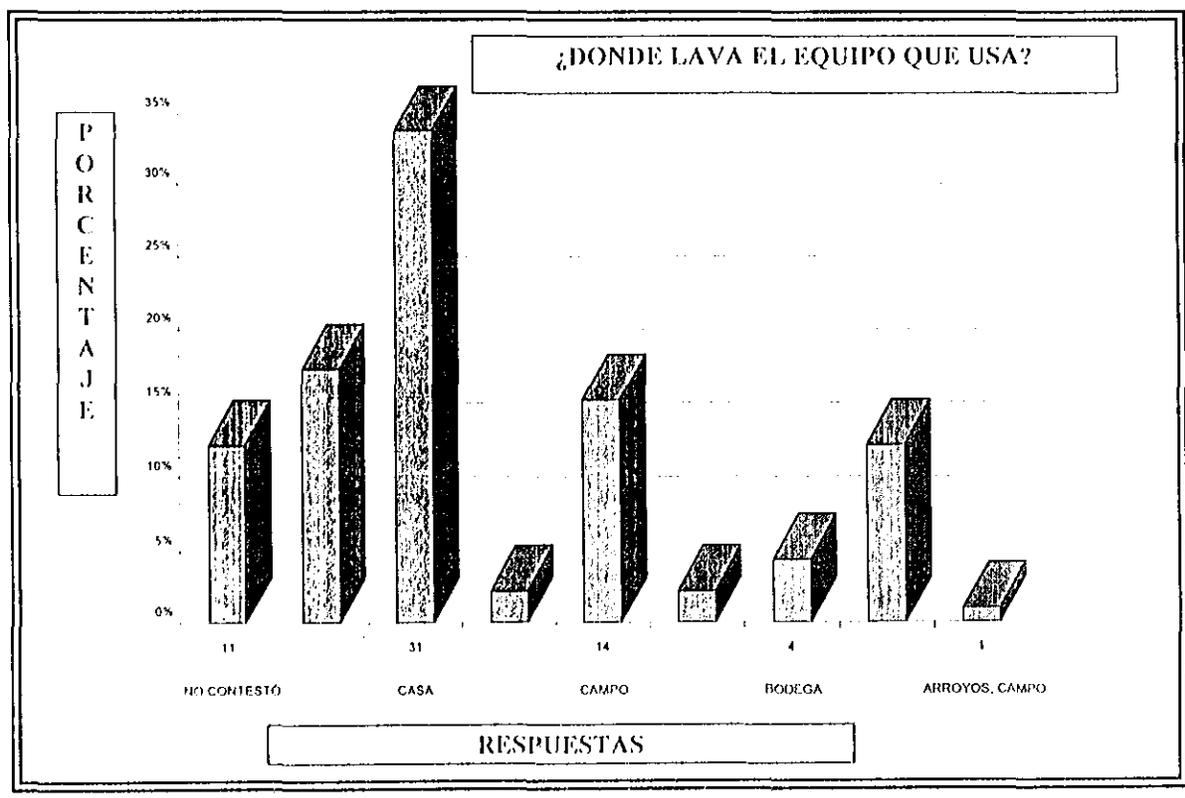
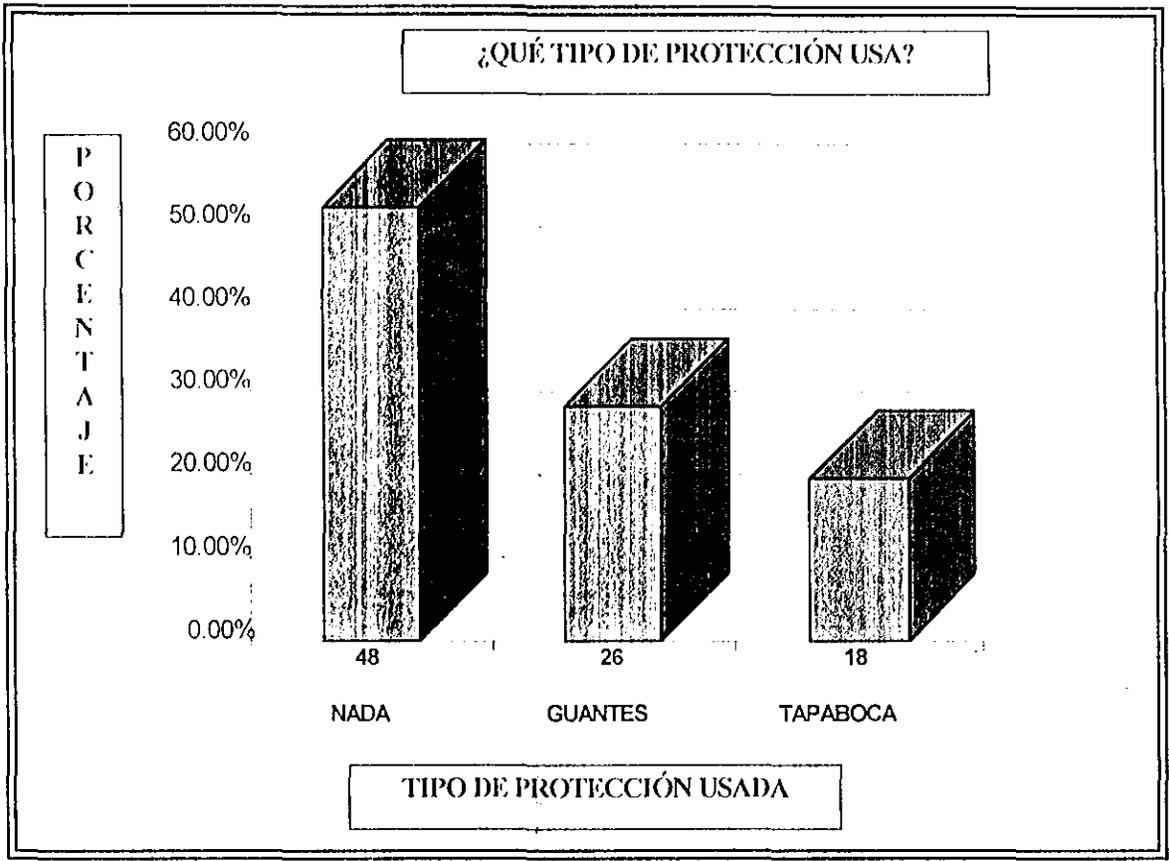


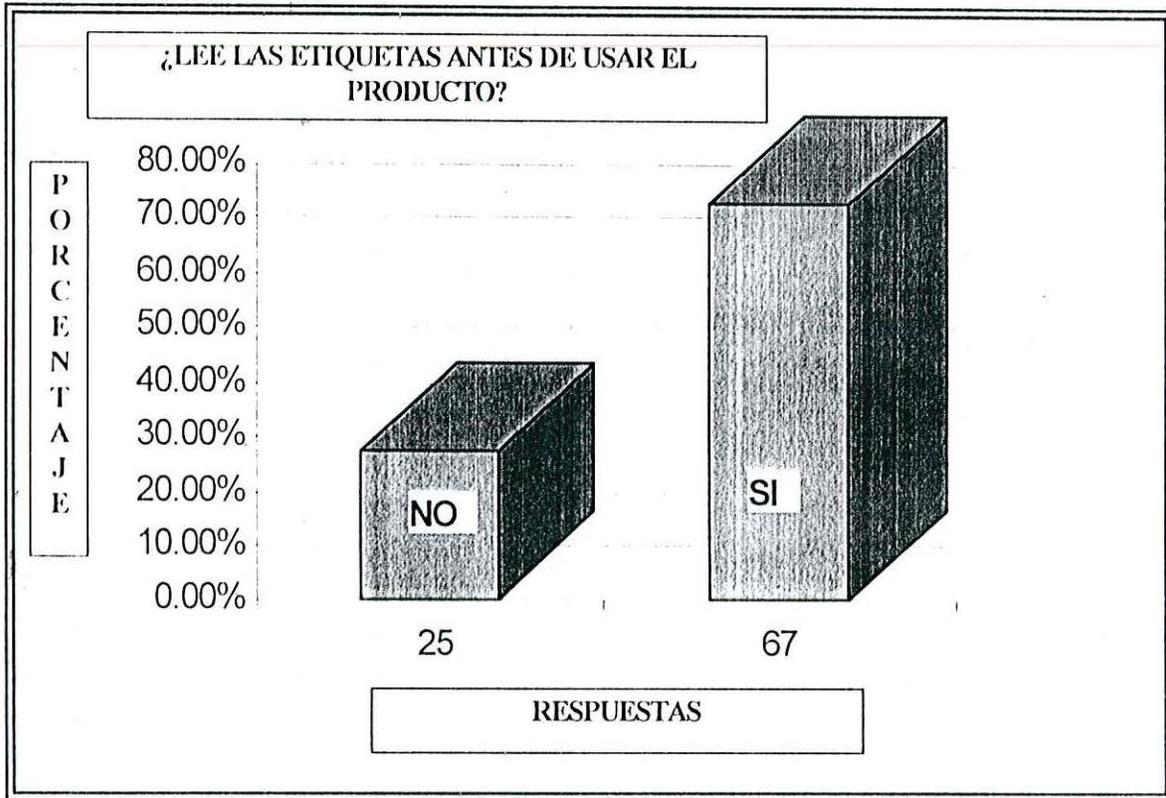


**¿UTILIZA ADHERENTES CUANDO APLICA
AGROQUÍMICOS?**









¿QUE HACE CON LOS ENVASES DE PRODUCTOS?

35

30

25

20

15

10

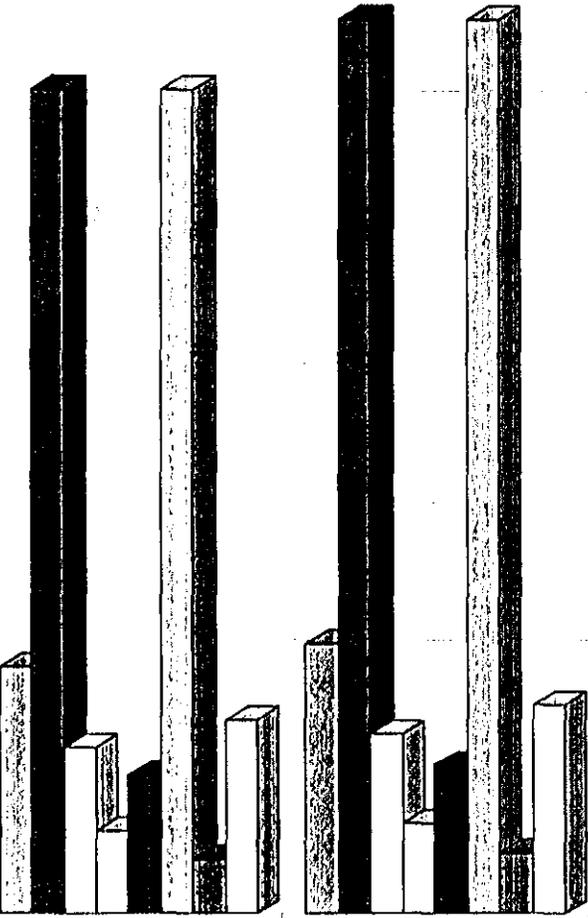
5

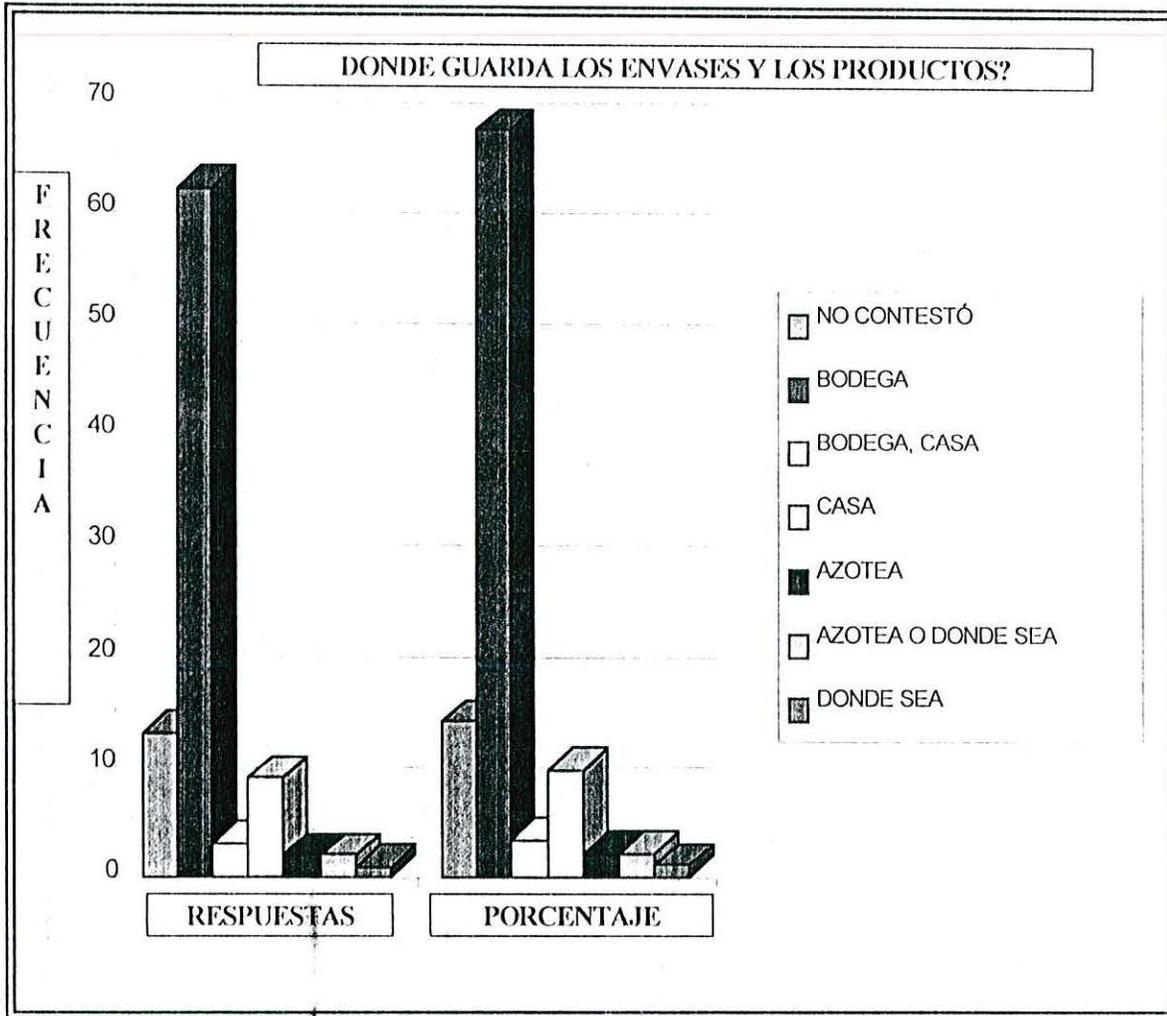
0

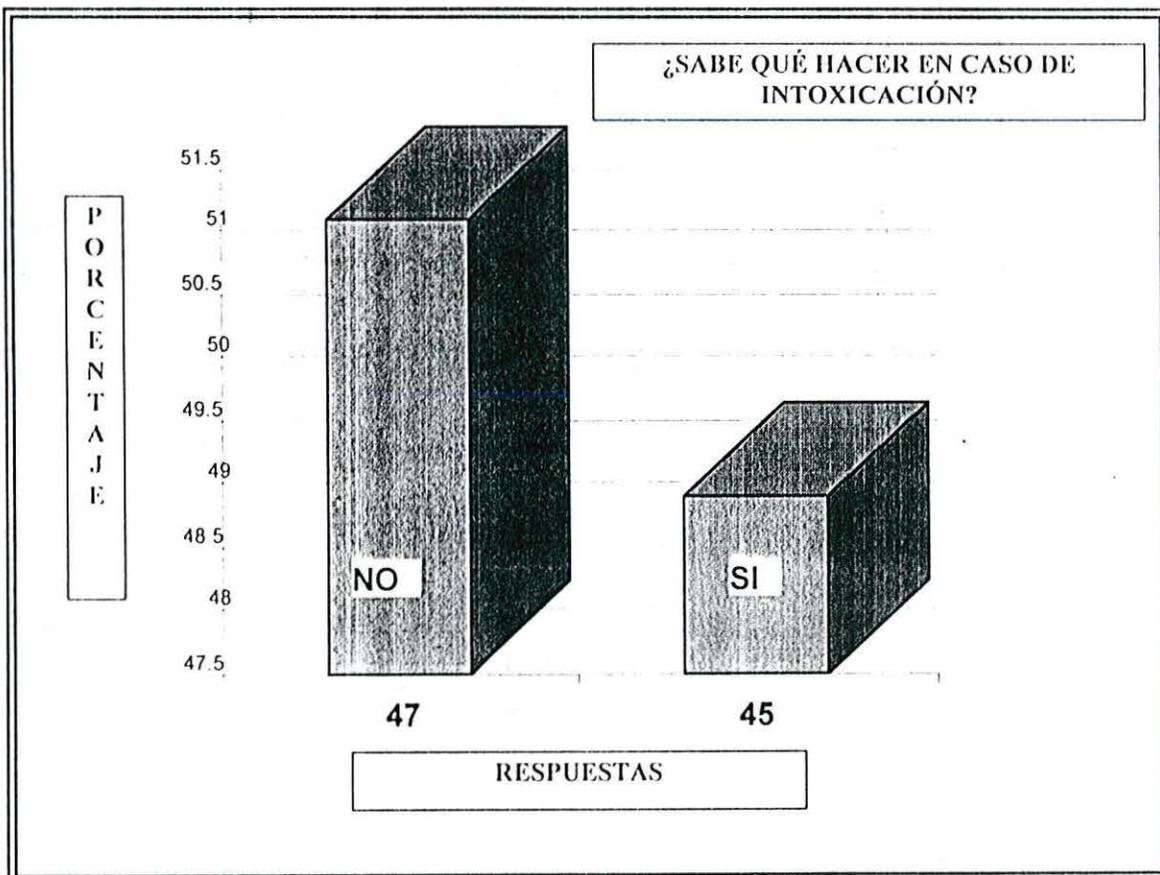
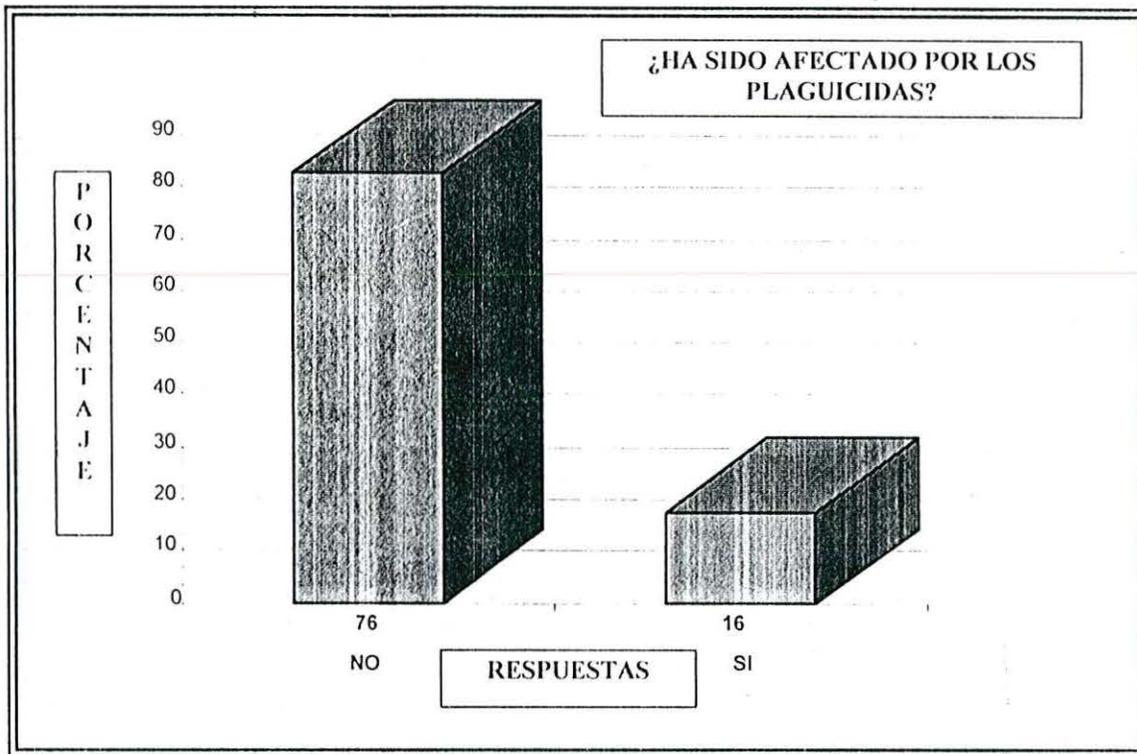
No. DE ENTREVISTADOS

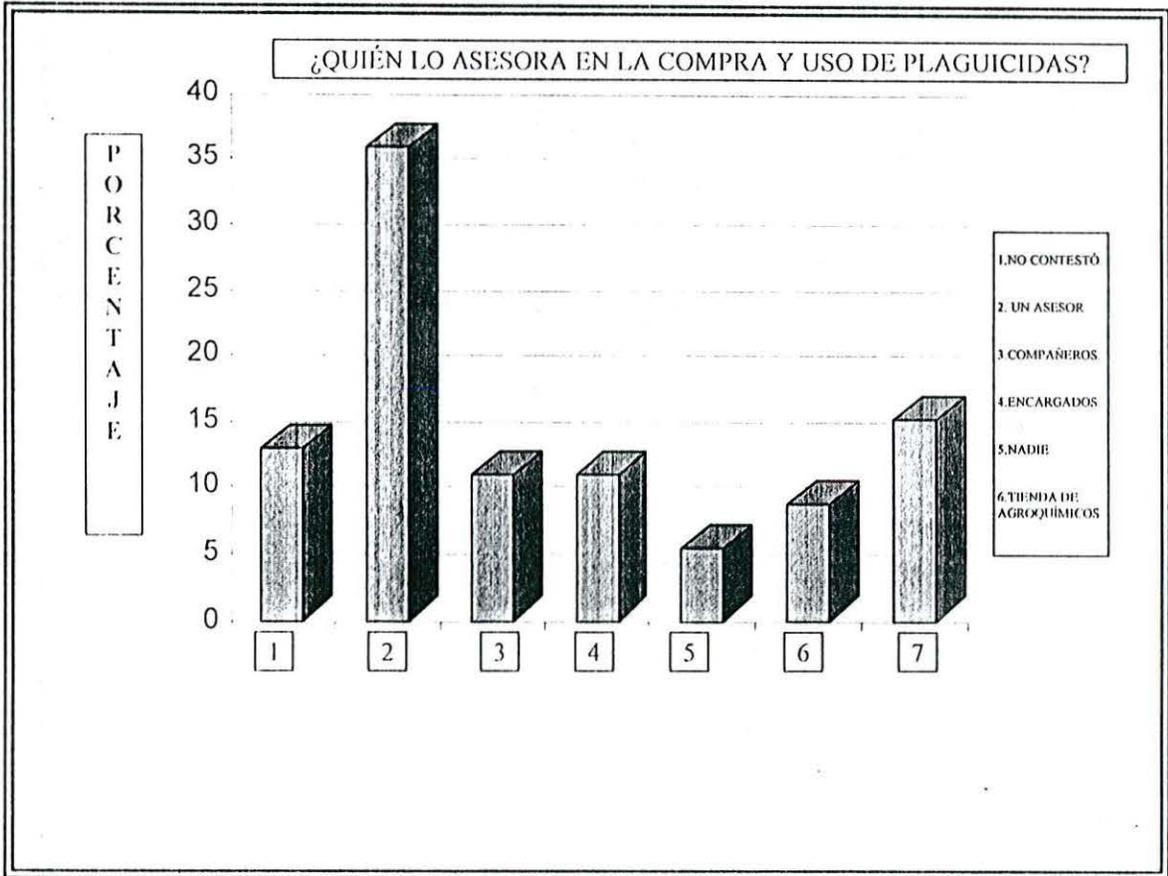
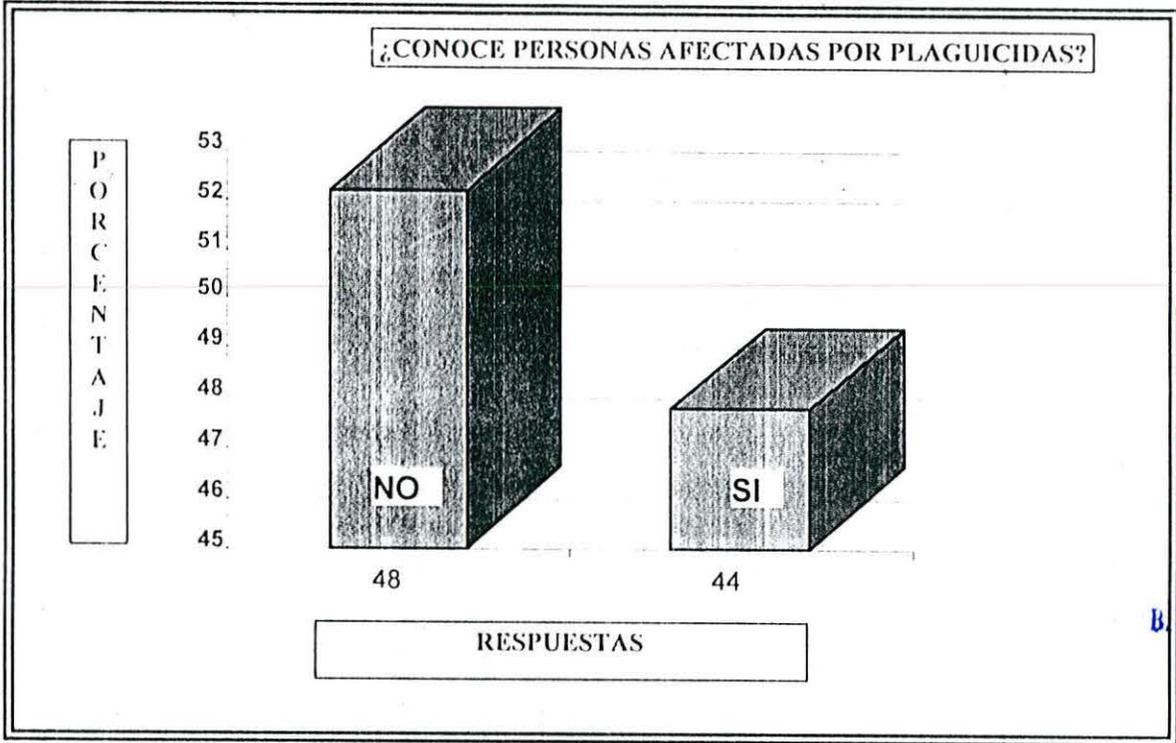
PORCENTAJE

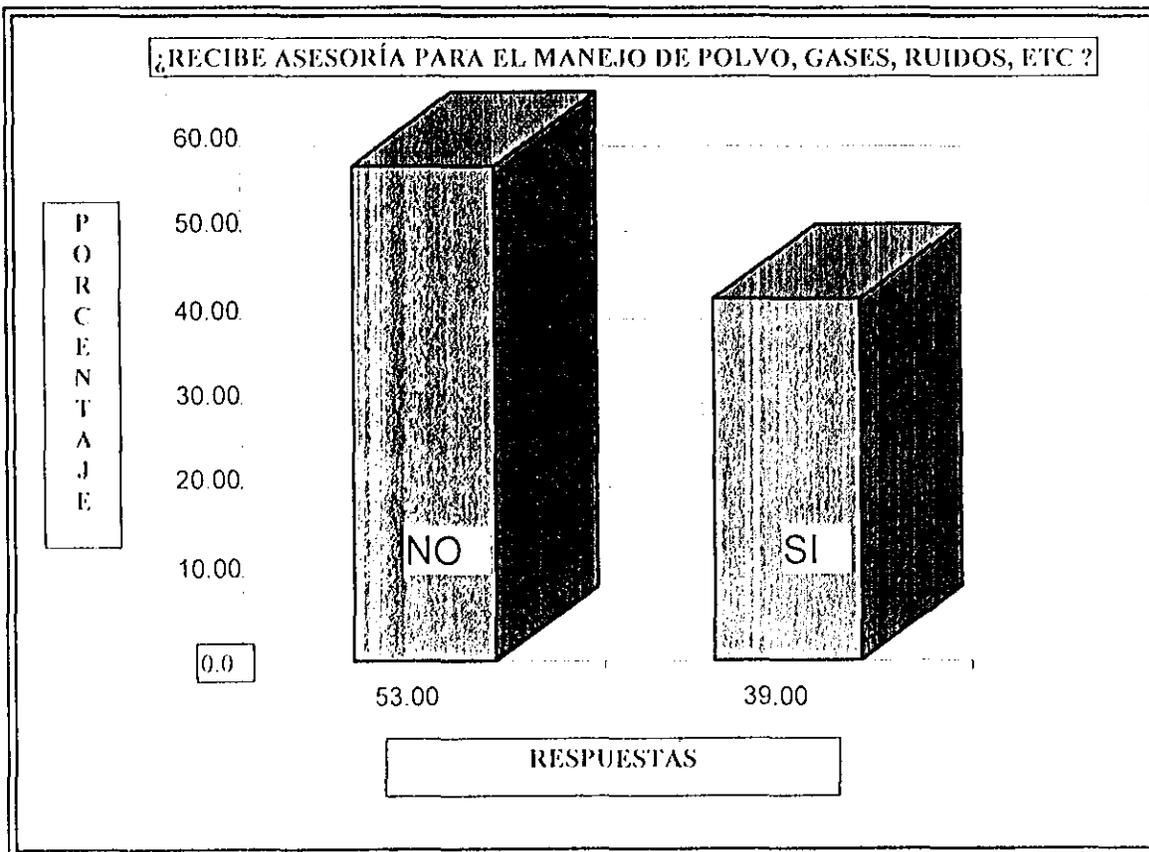
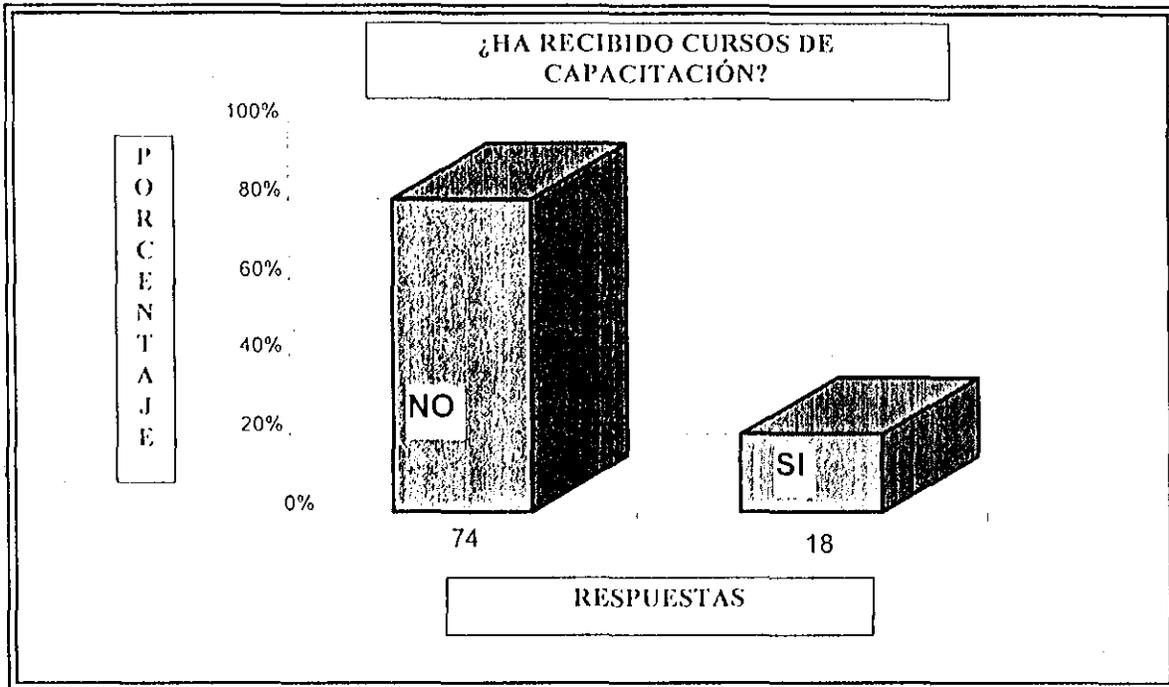
- NO CONTESTÓ
- LO ENTIERRA
- LO QUEMA Y LO ENTIERRA
- LO ENTIERRA O A LA BASURA
- LO QUEMA
- A LA BASURA
- ▣ BASURA O LO GUARDA
- LO GUARDA

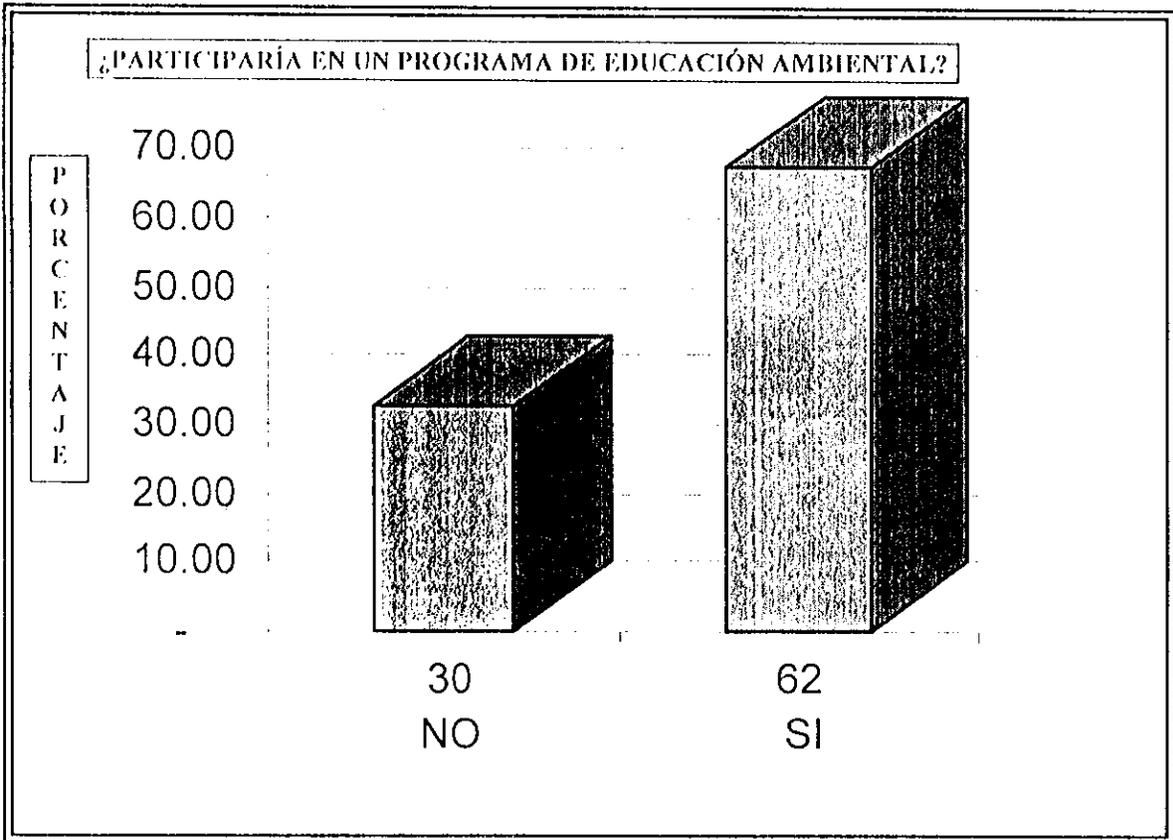
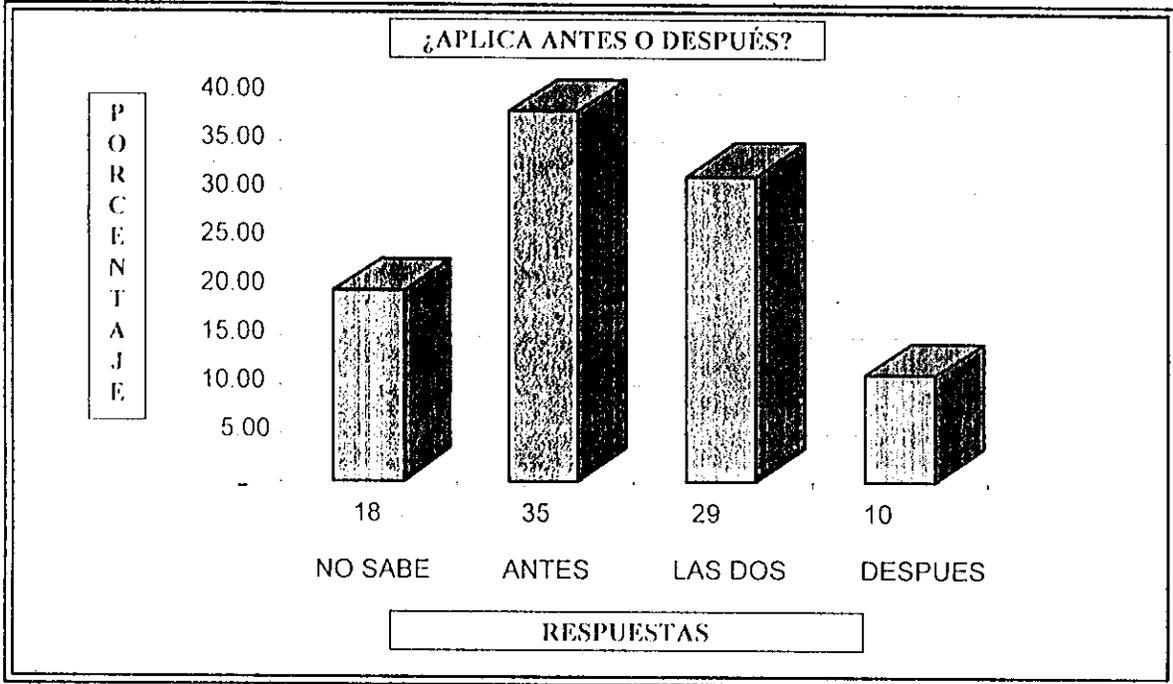


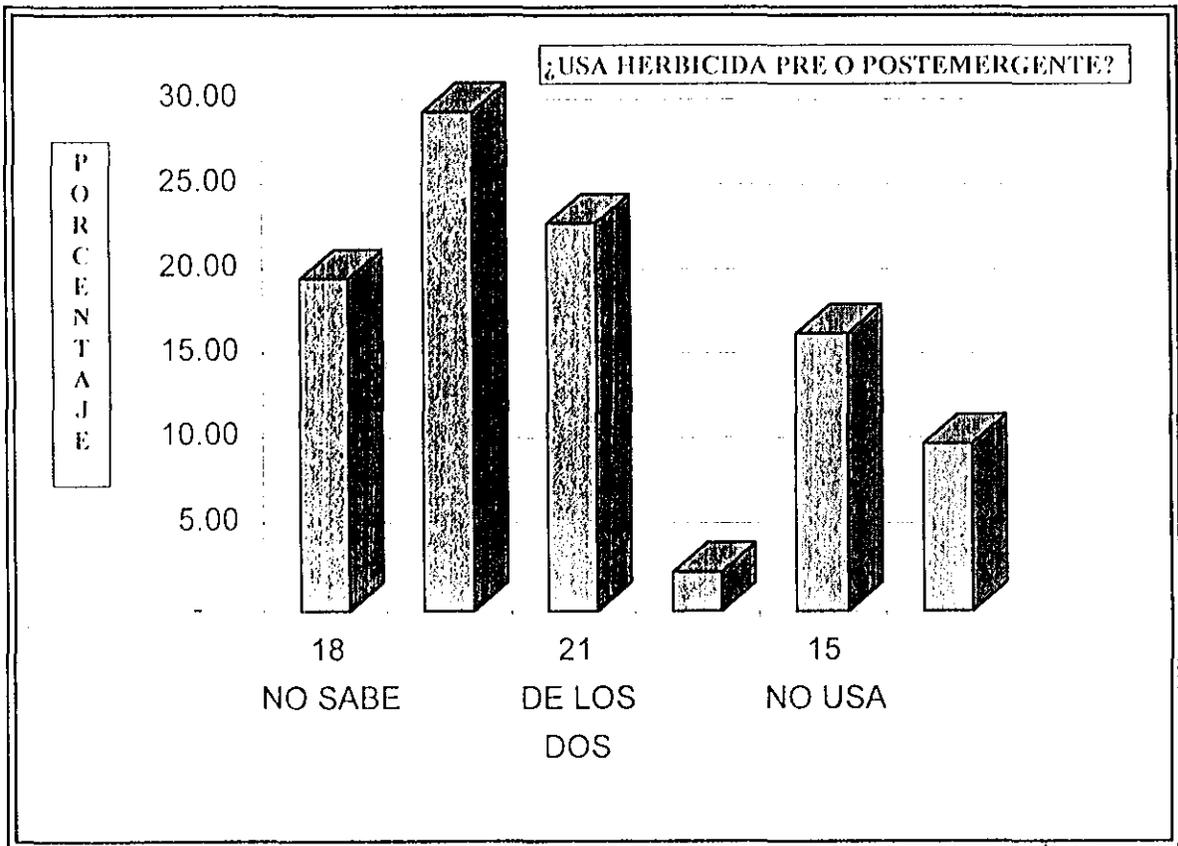
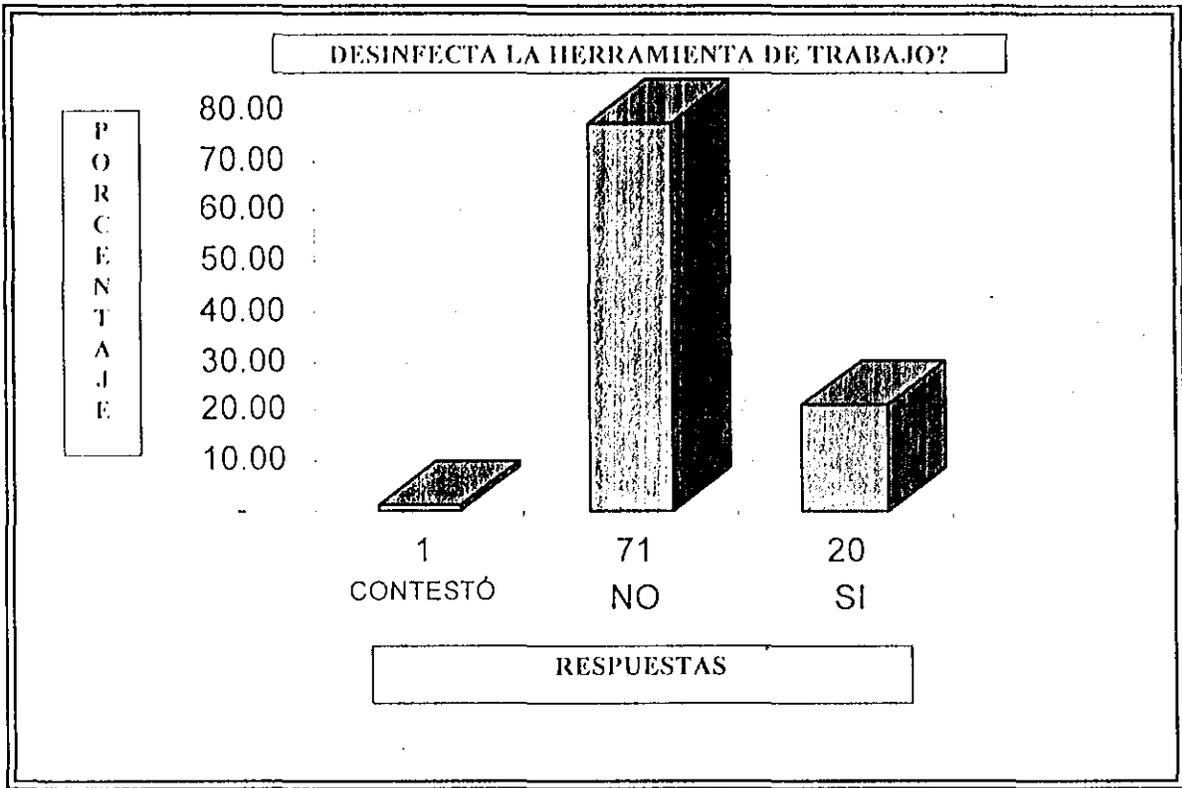


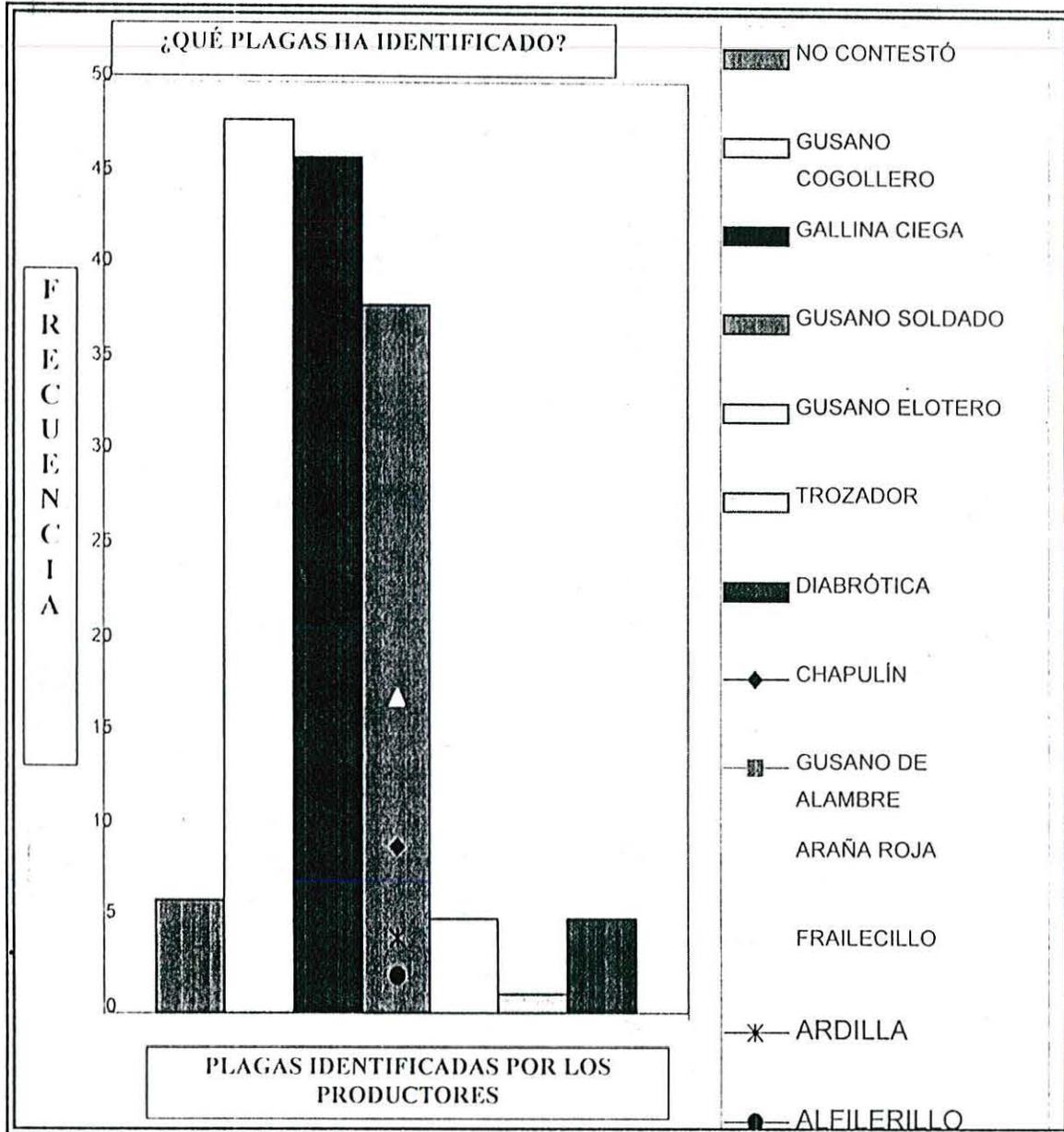


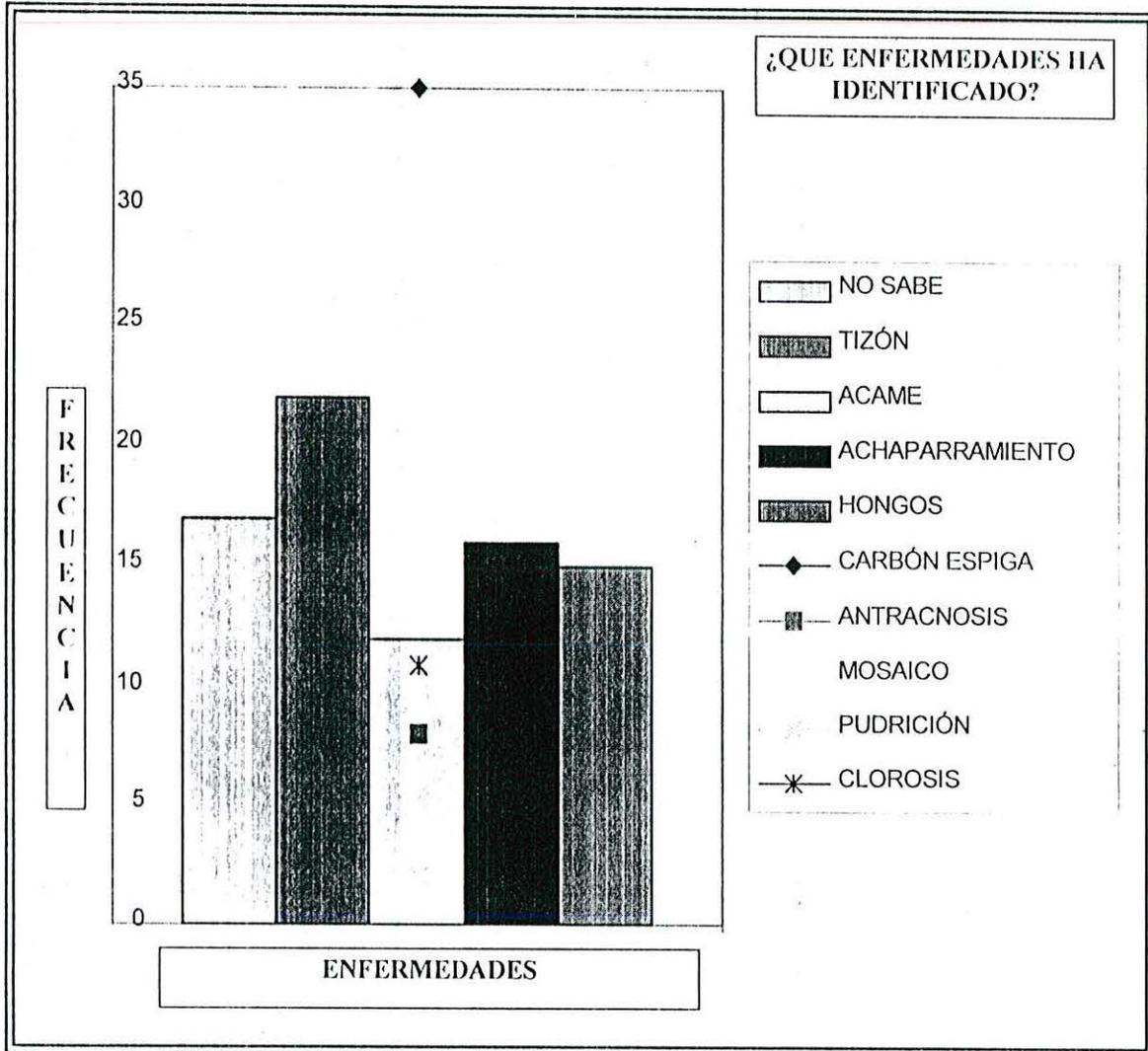


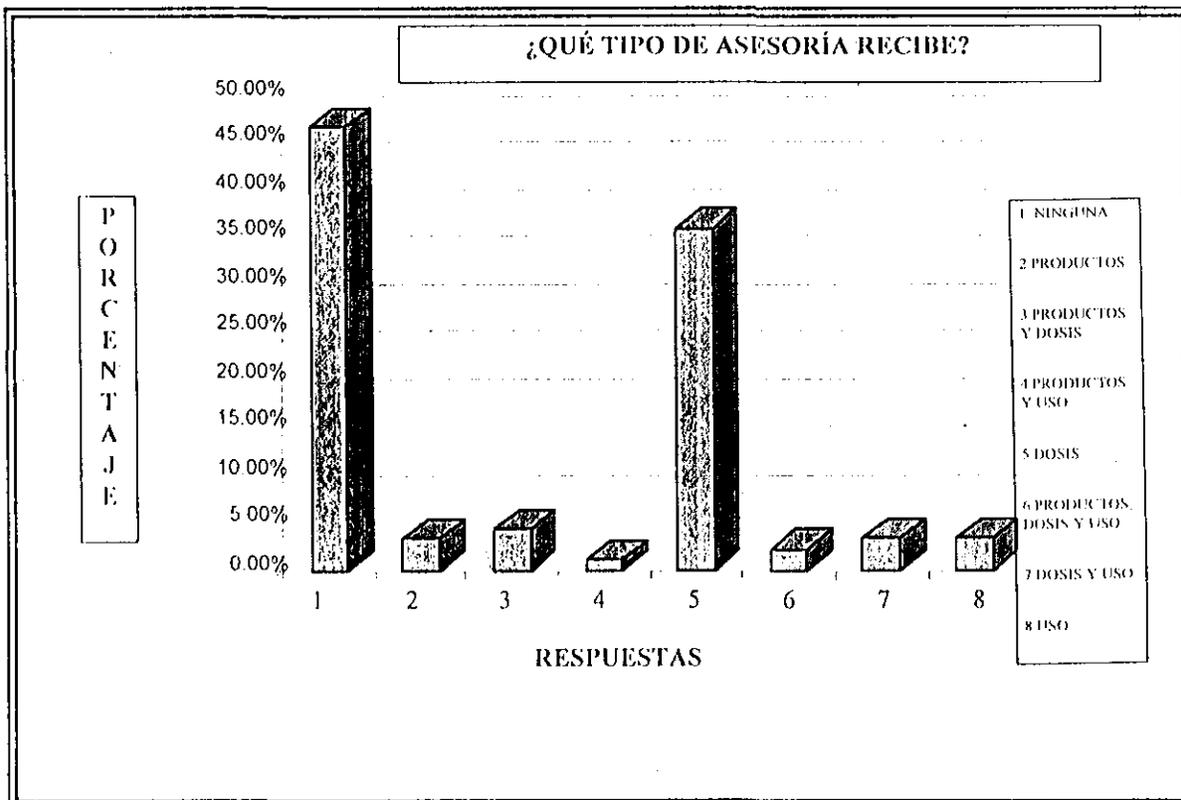
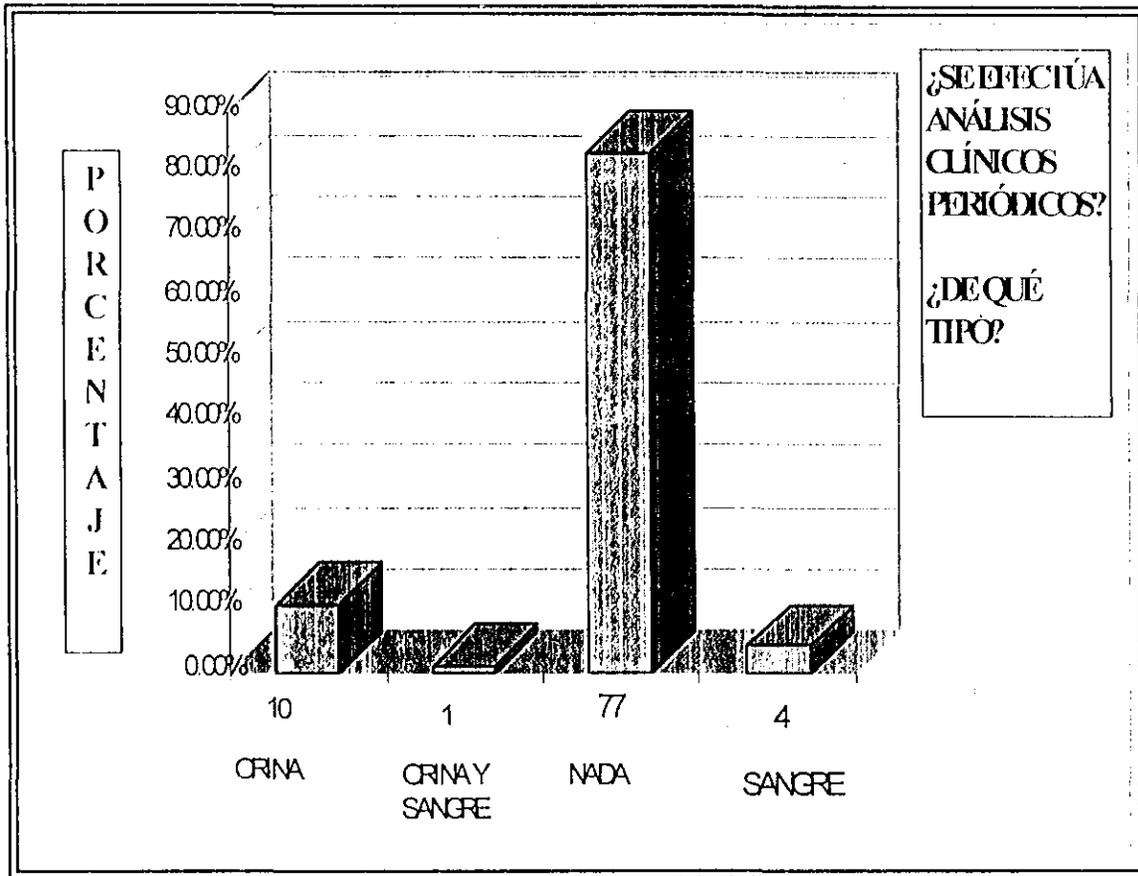












VARIABLE	No. DE OBSERVACIONES	NIVEL MÍNIMO	NIVEL MÁXIMO	MEDIA	DESVIACIÓN STANDARD
EDAD	92	25	86	50.1956522	12.4576109
HAS	92	1	110	13.7336957	22.2602552
PROD	92	1.50	10	5.1608696	2.0127591
DS	92	7	45	24.1847826	6.5195047
HIJOS	92	0	13	2.9673913	2.6413911
HTRAB	92	0	10	1.6521739	2.0350488
NHAS	92	0	60	1.7934783	7.0031978
NUM APLI	92	0	3	1.7391304	0.7540304
CC	92	0	99	16.4782609	18.9188424

DISCUSIÓN

Los resultados de las encuestas nos muestran que los agricultores del municipio de Zapopan, del cultivo del maíz siguen manteniendo algunas tradiciones como el hecho de que prácticamente la producción de este municipio es predominantemente masculina con una edad promedio de 50 años y casados. En promedio tienen 3 hijos y una producción media de 5 toneladas.

Algunos productores empiezan a manejar este cultivo para forraje y se hacen dos aplicaciones de plaguicidas por ciclo con dosis de 16 cm.3 por aspersoras de 16 lts. Hay productores que tienen de 1 a 110 hectáreas pero hay un estándar de 14.

En el año pasado la producción se basa en 12 variedades destacándose la 840 y la Asgrow la mitad de los productores tienen maquinaria propia y la otra mitad la tiene que rentar.

Prácticamente todos los entrevistados han detectado cambios apreciables sobre todo climáticos con retraso de lluvias y mayor cantidad de plagas, enfermedades, malezas y suelos empobrecidos.

La venta del maíz ya no lo absorbe CONASUPO si no que se comercializa en un 23% lo compran particulares en un 40%. El 79% de los productores utilizan herbicida y se detectaron 14 formas o combinaciones de aplicación de estos herbicidas destacándose GESAPRIM, HERBAMINA y GRAMOXONE.

El 90% utiliza insecticida detectándose básicamente 15 y destacándose el LORSBAN, TRIUNFO, FURADAN y AMBUSII, comprándolos estos en un 75% en casas comerciales y solamente el 11% en base a la recomendación del asesor.

Así mismo casi el 80% tiene equipo de aplicación para plaguicidas y la mitad de los encuestados no efectúa rotación de productos por lo que es posible que este fenómeno produzca resistencia genética a los plaguicidas.

Un 60% no maneja dosis correctas no tiene el concepto de lo que es una dinámica poblacional en forma muy superficial se tiene la conciencia sobre los peligros que se tiene al manejar los plaguicidas y aunque la mayoría de los productores (82%) puede identificar las principales plagas del maíz les falta conocer hábitos y biología de cada uno de ellos.

Casi el 80% de los encuestados hace las aplicaciones a las 7:00 a.m. y la mitad de estos hacen combinaciones de productos para vitar gastos y trabajo no existe en el 80% una metodología eficaz de la distribución del producto en el campo y el 60% empieza a tener el hábito de hacer las aplicaciones con adherentes.

El equipo de aplicación de los plaguicidas si recibe mantenimiento y más de la mitad de los productores maneja los productos sin protección considerando como protección solamente el uso de guantes y cubre bocas.

Sin embargo uno de los problemas ambientales muy importantes detectados en esta encuesta es el hecho de que el equipo se lava en arroyos campo y casa.

El 67% lee las etiquetas y la mayoría de los productores quema o pone en la basura y entierra los envases de los productos.

Cuando no es utilizado todo el contenido el sobrante del producto se guarda en casa, azotea y bodega.

La mitad de la población sabe que hacer en caso de intoxicación y también la mitad de los encuestados conoce personas afectadas por el uso de plaguicidas.

Más de las 3/4 partes de la población no ha recibido cursos de capacitación para el manejo de plaguicidas ni para el problema de polvo, gases ruidos y otros efectos ambientales durante

el proceso productivo de este cultivo, prácticamente nadie desinfecta la herramienta de trabajo y en lo que se refiere al manejo de plaguicidas ni para el problema de polvo, gas y ruidos y otros problemas ambientales recibe asesoría que se refiere al manejo del problema de las malezas, se utilizan herbicidas pre y post emergente. El 62% demostró un interés de participar en un programa de educación ambiental para un manejo más racional de plaguicidas

La totalidad de los productores coinciden con la misma problemática de 13 plagas básicas destacándose el gusano cogullero, gallina ciega, gusano soldado y gusano elotero.

Dentro de las 9 principales enfermedades se detecta Altison, carbón de la espiga y antragnosis.

Después de la cosecha de este cultivo el 77% de la población no se efectúa análisis clínicos, solamente el 10% de la orina y el 4% de la sangre.

La asesoría recibida en relación al manejo de plaguicidas se basa solamente en dosis y productos por lo que se considera implementar un programa de educación ambiental que tenga de contenidos otras alternativas como tipos de combate dinámicas poblacionales, seguridad y manejo eficaz de plagas y enfermedades del cultivo del maíz.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

RECOMENDACIONES.

Características de un programa de Educación Ambiental no formal para agricultores de maíz para el manejo de plaguicidas.

Este programa depende mucho de objetivos y situaciones geográficas así como de la problemática específica, basado en ejemplos anteriores, esta organización ha incorporado programas a través de radio, publicaciones para crear conciencia, también ha incorporado acciones directas de campo como reforestaciones, organizando jóvenes y adultos para compartir fuerza de trabajo y experiencia, se ha podido utilizar material de museo, exposición y videos y pláticas masivas en forma directa, televisión y prensa y otros medios pero en todos los casos el principal problema ha sido el financiamiento, por lo que se puede apreciar una variedad, complejidad y versatilidad de acciones y prácticas educativas que pueden ser clasificadas como Educación Ambiental no formal, así pues se propone que los destinatarios sean agricultores del programa P.E.A.T. que tiene injerencia gubernamental. Los destinatarios tendrán situaciones específicas diferentes y esta flexibilidad genera dificultades, sobre todo en la metodología que se clasifica como participativa o no participativa, siendo el segundo caso cuando los destinatarios son meros receptores pasivos, como en el caso de la radio y la T.V., artículos de prensa y su difusión, así como asambleas, conferencias, ciclo de pláticas, etc. Que generalmente es lo que abunda en nuestro caso específico. Por lo que se sugiere trabajar con acciones participativas en donde el productor a través de su práctica cotidiana, experiencia y la asesoría, formen su propia realidad.

Como ejemplo cabe citar al autor Ikettleestse en donde uso la técnica de discusión preestablecida en grupos a través de:

- 1) Escuchar un programa de Cassette.
- 2) Observar imágenes de un rotafolio.
- 3) Discutir preguntas.
- 4) Completar informes.
- 5) Decidir sobre las acciones.

De esta forma, la decisión de la discusión venia después de una sesión en que se presenta una limitada información por lo que la discusión se convierte en una técnica de enseñanza.

Los participantes deberán tener un enfoque de resolución del problema al:

- 1) Reconocer y definir el problema ambiental.
- 2) Recoger, organizar y analizar información.
- 3) Generar, evaluar y seleccionar alternativas.
- 4) Desarrollar, practicar y evaluar un plan de acción.
- 5) Evaluar el proceso (Stapp y Cox, 1991).

En las dos primeras etapas, se apoyan en la experiencia y percepción del grupo destinatario y las restantes influyen al grupo a la autocrítica y la comunicación. La personalidad del instructor deberá ser crítica, coordinativa, de estímulo y delimitante de la problemática; también tendrá conocimiento y experiencia en la problemática local y en forma especial se tendrá considerada la explotación del potencial de la riqueza de conocimientos ambientales de los agricultores, sobre todo en lo relativo al combate de plagas, enfermedades y malezas, incluyendo el uso de plaguicidas.

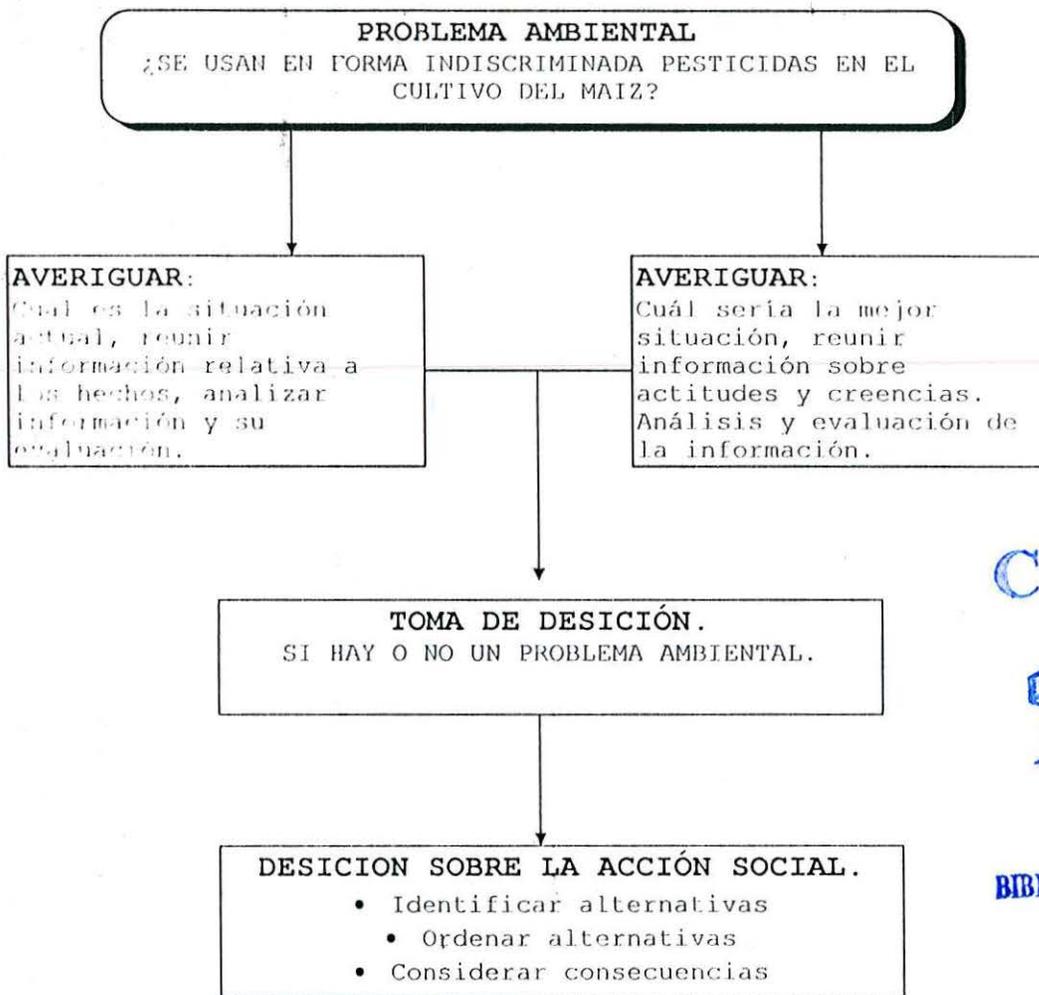
Los objetivos de este programa de Educación Ambiental para el desarrollo, podrían centrarse en:

- Adquirir conciencia crítica de las cuestiones y problemas de su propia comunidad.
- Desarrollar capacidad de toma de decisiones, conscientemente.
- Explorar alternativas para la acción social, considerando formas posibles de resolver problemas comunitarios locales. Como ejemplo:

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL



Además este proyecto se podrá apoyar en algunas técnicas como el uso del dramateatro popular, considerado como herramienta eficaz de educación no formal ya que:

- Como entretenimiento, capta e interesa al grupo, los cuales pueden estar alienados por educación de adultos y el desarrollo geográfico.
- Como medio oral en las lenguas locales. Puede involucrar a muchas personas que quedan marginadas de las actividades de desarrollo a causa de su analfabetismo o comprensión de la lengua.
- Como medio de expresión cultural que está al alcance de todos los miembros de la comunidad y se le puede mantener bajo control y el uso de la gente local.

- Como una actividad pública y social, unifica a una comunidad y crea el contexto para el pensamiento y la acción cooperativa (Eick R. 1979).

El uso de esta técnica puede ser parte del programa encaminado a impartir información y habilidades. Se puede planificar por personas relacionadas al ambiente artístico del Mpio. De Zapopan, aunque cabe mencionar la poca participación de los espectadores aunque tampoco podemos decir que existe una participación directa, si desarrolla una conscientización crítica y puede generar un compromiso de acción colectiva por la experiencia de esta técnica se considera que:

- 1) El teatro puede ser muy efectivo para acrecentar la conciencia pública sobre problemas ambientales de la producción agrícola y manejo de plaguicidas.
- 2) Se puede prestar a un inicio de un diálogo significativo.
- 3) La temática puede incidir en los funcionamientos gubernamentales.
- 4) Incide en la motivación y entusiasmo sobre todo si coincide con las actividades de los asesores del P.E.A.T.

así como esta técnica, se sugieren otras más participativas, como:

TÉCNICA DIDÁCTICA: TRABAJO EN EQUIPOS
CONSISTE EN: Separar el grupo en equipos para el desempeño de uno o varios trabajos.
USARLA: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el grupo sea muy grande. • Como forma práctica para realizar mejor el trabajo. • Cuánto: puede ser para un solo trabajo o para todos los del programa.
PRECAUCIONES: <ul style="list-style-type: none"> - Las antipatías de los miembros. - Las dificultades para reunirlos.
TÉCNICA DIDÁCTICA: CONFERENCIA POR VISITANTE
CONSISTE EN: Se invita a un expositor-visitante calificado que aborda un tema de interés o pronuncia un discurso, previamente preparado, ante un grupo o auditorio numeroso. Se podrá ilustrar la disertación con: diapositivas, papeas, dibujos, frases en cartulinas, rotafolio, etc.
USARLA: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se tenga cooperación de expertos dispuestos a participar. • Como procedimiento muy rápido para transmitir gran cantidad de información. • Cuánto: mientras se logre cooperación, interés y atención del auditorio y se combine con otras técnicas didácticas activas.
PRECAUCIONES: <ul style="list-style-type: none"> - Alejar de su empleo. - No utilizar otra técnica más apropiada en grupos reducidos. - No transmitir información de calidad.

- Transmitir exceso de información que el auditorio no logra retener.
TÉCNICA DIDÁCTICA: PROYECCIÓN DE GRÁFICAS
CONSISTE EN: Usar un aparato de proyección de cuerpos opacos, acetatos o transparencias, para proyectar gráficas complicadas que requerirían mucho tiempo si se intenta pasarlas a pizarrón. Con esta técnica el instructor aprovecha el tiempo de la sesión en explicar la proyección.
USARLA: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando sea necesario explicar gráficas complicadas y se disponga de equipos y lugar adecuados a la proyección. • Como forma estupenda de abreviar tiempo y aprovecharlo en la explicación. • Cuánto: hasta que se satisfaga la necesidad visual de la proyección de la gráfica.
CUIDADO CON: <ul style="list-style-type: none"> - Proyectar sin explicar. - Que el diseño de la gráfica sea confuso. - No saber manejar adecuadamente los equipos. - El control de la disciplina al oscurecer el salón.
TÉCNICA DIDÁCTICA: EXPLICACIÓN DEL CONFERENCISTA
CONSISTE EN: Al terminar una conferencia, discusión de caso, lectura comentada o resolución de prácticas, se pide a los productores que pregunten verbalmente o por escrito en tarjetas, sus dudas y el mismo instructor o conferencista las aclara dándoles respuesta.
USARLA: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se desea romper la pasividad del auditorio y centrar la atención de los productores en los aspectos medulares y experiencias prácticas. • Como una forma de relacionar lo aprendido con el "aquí y ahora" de los productores. • Cuánto: hasta confirmar que el tema expuesto ha sido debidamente explicado y siempre que las preguntas sean de interés general.
CUIDADO CON: <ul style="list-style-type: none"> - Caer en la dispersión y pérdida de tiempo. - aceptar preguntas que no conducen a nada. - Que las preguntas se queden sin respuesta.
TÉCNICA DIDÁCTICA: MESA REDONDA
CONSISTE EN: Dar a conocer a un auditorio los puntos de vista divergentes y contradictorios de cuatro a seis expertos sobre determinado tema o cuestión, bajo la dirección de un moderador que cuida que la discusión siga el cauce temático trazado.
USARLA: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se pretenda ampliar criterio en temas contradictorios por medio de una discusión de expertos. • Como medio de obligar al grupo a estudiar un tema polémico y lograr un punto de acuerdo. • Cuánto: Usarla en el medio productivo, únicamente cuando los productores conozcan profundamente el tema a tratar. • La exposición no debe durar más de 60 minutos y cada expositor hará uso de la palabra no más de 10 minutos.
CUIDADO CON: <ul style="list-style-type: none"> - Expositores de baja calidad. - Que la discusión sea "monopolizada" por una o dos personas. - Falta de habilidad del moderador. - Tras ser concluida la sesión, el coordinador no logre sintetizar los

puntos de vista y exponer conclusiones.
TECNICA DIDÁCTICA: PHILLIPS 66
<p>CONSISTE EN:</p> <p>Dividir un grupo en subgrupos de seis personas para discutir un tema fijado por el instructor durante 6 minutos y llegar a una conclusión. De los informes verbales de todos los subgrupos se extrae una conclusión general.</p>
<p>USARLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se tenga un grupo numeroso y se requiera desarrollar capacidad de síntesis. • Cómo: se nombran coordinadores y secretarios/relatores en cada grupo de seis productores y cada miembro expone sus ideas durante un minuto y al final se busca un acuerdo rápido para exponerlo en la sesión plenaria, donde se logra un acuerdo general. • Cuánto: se presenta para cualquier problema y se puede aplicar después de una conferencia, mesa redonda, película, entrevista, experimento, etc.
<p>CUIDADO CON:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de liderazgo o responsabilidad de coordinadores y secretarios/relatores de cada grupo. - Fallas en la dinámica de los grupos.
TECNICA DIDÁCTICA: TORBELLINO DE IDEAS
<p>CONSISTE EN:</p> <p>Un grupo reducido rodeado de un ambiente informal expone con la mayor libertad ideas originales o soluciones nuevas sobre un tema o problema.</p>
<p>USARLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se trata de buscar innovaciones, descubrimientos, hipótesis o nuevas soluciones. • Como ejercicio para la imaginación creadora. • Cuánto: Mientras se busque fomentar pensamiento divergente como ayuda para superar el conformismo, la rutina y la indiferencia y además se pueda disponer de un ambiente propicio.
<p>CUIDADO CON:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Censurar o criticar las ideas que se exponen, porque se inhibe la espontaneidad. - Intervenciones que se aparten del tema. - El lugar, que deberá ser adecuado, informal y tranquilo. - Evitar presiones del tiempo, que causan preocupación y quitan la serenidad y creatividad.
TECNICA DIDÁCTICA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS
<p>CONSISTE EN:</p> <p>Estudiar la desviación actual de un desempeño que antes era aceptable o una operación que nunca ha satisfecho las expectativas, hasta encontrar la(s) causa(s) determinante(s).</p>
<p>USARLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se trabaje método del caso. • Como análisis aplicado a la identidad, ubicación, tiempo y magnitud de un problema. • Cuánto: hasta lograr identificar la(s) causa(s) más probable(s).
<p>CUIDADO CON:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir los problemas de arranque de los de desviación. - Que las comparaciones e investigaciones sean lógicas. - Demostrar con evidencias que se han encontrado las causas determinantes de un problema. No quedarse con suposiciones únicamente.
TECNICA DIDÁCTICA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POTENCIALES
<p>CONSISTE EN:</p>

Tratar de anticiparse al futuro identificando problemas potenciales específicos para elegir acciones que eviten que ocurran, o disponer de acciones de emergencia si la contingencia se presenta y no sea posible acción preventiva alguna.

USARLA:

- Cuando se trabaje un caso, proyecto o plan.
- Como medio para calcular probabilidad y gravedad de áreas críticas de los eventos y tiempos.
- Cuánto: hasta asegurar probabilidades de éxito.

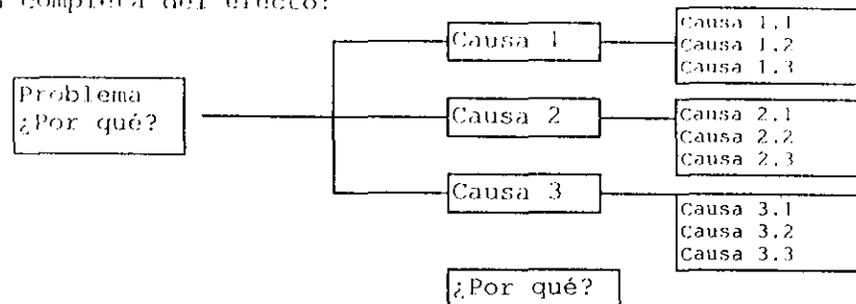
CUIDADO CON:

- Efectuar el adecuado y detallado análisis de los eventos y tiempos, siendo necesarias, en casos complejos, gráficas de camino crítico.
- Darles el peso o importancia a las áreas críticas y en su caso utilizar diagramas de Pareto.

TECNICA DIDÁCTICA: DIAGRAMA ¿POR QUÉ?

CONSISTE EN:

Graticar mediante un diagrama de árbol, cadenas de causas hasta llegar a la explicación completa del efecto:



USARLA:

- Cuando se requiera visualizar las causas probables de un efecto o problema.
- Como medio para llegar a las causas determinantes del efecto o problema.
- Cuánto: hasta que el grupo logre, practicando pensamiento divergente, encontrar todas las causas probables y confirme las determinantes.

CUIDADO CON:

- No exigir buenos razonamientos al buscar la relación efecto o causa.
- No confirmar las causas determinantes del efecto estudiado.

TECNICA DIDÁCTICA: ESTRATIFICACIÓN

CONSISTE EN:

Dividir o clasificar los datos en grupos relacionados para que así cada grupo pueda ser estudiado en forma separada.

USARLA:

- Cuando se requieren grupos homogéneos de datos para su estudio.
- Como ayuda en la solución de problemas.
- Cuánto: en tres áreas principales:
 1. Recopilación de datos.
 2. Análisis de datos.
 3. Muestras y pruebas.

CUIDADO CON:

- No elegir un buen criterio para la estratificación.
- Hacer muestras o gráficas incorrectas.
- No analizar correctamente los datos o cifras.

Independientemente de lo anterior, podemos también utilizar el radio, la televisión, folletos y programas motivacionales que desarrollen el interés por resolver la problemática ambiental de los plaguicidas.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA.

PARTICIPANTES.

Al promotor, se le considera como un individuo con preparación técnica o profesional, que independientemente de su especialidad, promueve el desarrollo agropecuario e integral de una localidad.

El productor, es aquella persona cuyo trabajo lo desenvuelve normalmente en el medio rural, explotando la tierra, criando animales, industrializando productos de origen animal o vegetal o generando bienes y servicios agropecuarios.

El comité, es un grupo de personas que se integran con el promotor, un miembro del grupo y con algunas personas que desarrollan actividades concernientes al medio rural. El comité, es el responsable de representar a la asesoría técnica y capacitación.

EL PROMOTOR.

Este es un individuo con cierto grado de preparación, capaz de introducirse en la comunidad y promover el desarrollo en apoyo a la producción. Para que el promotor pueda ser reconocido como tal, deberá reunir cierto número de valores, habilidades y conocimientos. Los valores, se evidencian a través de la firmeza de actitudes como lo pueden ser: la vocación, la constancia, la paciencia, la comprensión, la responsabilidad, la participación, etc. Las habilidades, son destrezas adquiridas para ejercitar en forma práctica las tareas necesarias durante el proceso de asesoría y capacitación. Los conocimientos, afloran cuando la experiencia y el saber se manifiestan durante el desarrollo de nuestra labor.

El promotor, durante su actuación, será el responsable directo de lograr el cambio de conducta de los productores, que se orientara a los siguientes aspectos:

Un cambio social, caracterizado por el mejoramiento de las relaciones entre los elementos que integran la comunidad.

Un cambio económico, que se basa propiamente en la producción y optimización de todo tipo de recursos.

Por último, un cambio educativo, obtenible cuando el productor logra adquirir los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la eficiente realización de su trabajo.

Realizar la promoción no es tarea fácil; en ocasiones es un proceso lento y complejo al principio, pero perseverando con firmeza, se logra alcanzar los propósitos característicos de esta actividad básica y necesaria para la implantación del programa de capacitación.

El promotor, desde el inicio de su trabajo, debe conservar el ánimo de disponibilidad y actuación, detectando y analizando oportunamente los problemas que a su criterio incurren en la producción. Además buscará y tratará de adecuar las alternativas de solución, considerando que no siempre éstas serán aplicadas por él, por lo que buscará el apoyo de técnicos o especialistas a quien corresponda el problema en cuestión.

LOS PRODUCTORES

Se les considera a aquellos individuos cuyo trabajo lo efectúan regularmente en el medio rural, ya sea explotando la tierra, industrializando o generando bienes y servicios agropecuarios. En relación al maíz, los productores son las personas a quienes va dirigido el programa de Educación Ambiental, por lo que debemos comprometernos a trabajar en forma recíproca y bien intencionada, empatizando en todo momento y siendo constantes en todas las empresas.

El promotor, valiéndose de los cursos de capacitación, se responsabilizará de que los productores logren adquirir y desarrollar cambios que son:

- El conocimiento de su medio ambiente, tanto físico como social y el reconocimiento de las limitantes de su desarrollo.
- La adquisición, por parte de ellos, de criterio y habilidades para optimizar sus recursos y mejorar sus medios de producción.
- La selección de alternativas para ejercer control sobre la planeación y ejecución de sus programas de trabajo.
- La utilización de actitudes de apoyo hacia los demás, uniendo esfuerzos para la búsqueda de soluciones comunes.
- La adopción de un estatus social bajo una forma legal reconocida con apoyos institucionales.

Un elemento muy importante y necesario es el líder local. La utilización de líderes locales es recomendable, ya que poseen el don de "empujar" a la gente a participar en algunas actividades. Además, los líderes locales que han aceptado innovaciones, generalmente son imitados por sus compañeros y en consecuencia, resultan estos últimos indirectamente beneficiados.

EL GRUPO Y SU FORMACIÓN.

Se considera que este es el momento crucial para el establecimiento del programa. Del éxito obtenido en la formación del grupo, depende el desarrollo armónico y sistemático de los programas. Desde este momento, la habilidad y destreza del promotor deben manifestarse ya que de ello depende su aceptación o rechazo por parte de los productores. Es importante tomar en cuenta que a partir de esto, se adquieren compromisos profundos con los productores, por lo que el promotor, deberá ser constante, dedicado y muy puntual; de no serlo, es probable que no logre implementar su programa de trabajo.

Por lo que al grupo respecta, podemos definirlo como un conjunto de personas que se reúnen con opiniones o intereses iguales.

Aunque la formación del grupo se hace en forma voluntaria, debe tratarse en todo momento de comprometer a los productores, permitiéndose así, aplicar los métodos educativos con formalidad y rigurosidad.

Como una de las características durante la formación del grupo es la de participar por el simple agrado de concurrir o por la simpatía con la persona que lo forma -dada la novedad que generalmente representa- se cuenta con la ventaja ideal para atraer a la gente, ya que la concurrencia voluntaria y la relación que se produce entre ellos, propicia la oportunidad de trabajo.

El deber del promotor en relación al grupo, es pensar en unión, dirigir y dominar imparcialmente las discusiones y motivar a los individuos para la participación.

No es pertinente que el promotor asuma una conducta autócrata o se deslinda de toda responsabilidad. Si hace lo primero, el grupo no piensa por sí mismo, si hace lo segundo, los argumentos pueden ser confusos y sin

provecho. Existe una serie de principios básicos que se deben considerar, ya que son los cimientos de este tipo de trabajo e indican el qué hacer.

LA DEMOCRACIA.

En el grupo todos somos iguales, todos tenemos derecho a utilizar nuestro criterio y a tomar decisiones en total libertad. Todos los integrantes del grupo tienen derecho a opinar y a participar. Los acuerdos y las decisiones se deben ventilar sin influjos y sin imposiciones y de acuerdo con la generalidad.

EL RESPETO.

El grupo para capacitación, tiene la característica de ser una "asociación voluntaria" por "interés común", de tal suerte, se debe respetar a los individuos, evitando la manipulación y la imposición.

LA RECIPROCIDAD.

Es importante que exista un equilibrio en la relación promotor-productores. Las ideas, sugerencias e innovaciones propuestas por el promotor causarán impacto solamente si son justificables según el criterio grupal; si así lo amerita, los integrantes del grupo responderán a tal propuesta, estableciéndose así la reciprocidad.

Hablar de un grupo, implica hablar de muchas facetas, sin embargo, queda a nuestro criterio, suprimir o añadir otras determinaciones que en su caso deberán contemplarse para el óptimo desarrollo de un programa de Educación Ambiental.

EL COMITÉ Y SU INTEGRACIÓN.

Después de haberse formado el grupo para iniciar el programa de capacitación, es deseable la integración de un comité. Para su formación, es requerible seleccionar un representante grupal que será electo por la mayoría del grupo.

Es conveniente también, que este comité quede constituido con la presencia de técnicos o empleados que tienen injerencia en las actividades del sector agropecuario. Así por ejemplo, podemos extender una invitación al técnico de la SAGAR, al de Aseguradora, al de FIRA, o a

cualquier otro cuyas actividades vayan dirigidas al desarrollo en el medio rural. Esto, se hace con la finalidad de normar criterios entre los técnicos y los productores y así, ser todos en conjunto los protagonistas del desarrollo en la comunidad, ya que al existir esta interrelación se agilizan todos los procedimientos dirigidos a la obtención de beneficios.

El representante grupal como integrante del comité, será el enlace entre el promotor y los productores. Su función será escuchar y detectar los problemas, necesidades o intereses nacidos en el seno de la comunidad y posteriormente, canalizarlos al promotor y en conjunto buscar las alternativas de solución.

La relación promotor-representante del comité, crea un sistema de comunicación que permite traducir las demandas de los productores en acciones educativas concretas. El desarrollo de este sistema de comunicación, permite difundir las medidas de fomento agropecuario establecidas por el sector público para el beneficio del orden común.

El representante del grupo, será el responsable directo ante el comité, de los intereses de los productores con respecto a la asesoría y capacitación, por lo que está "obligado" a ocupar su puesto con empeño y dedicación.

El comité, en su oportunidad diseñará un formato en donde se describan las funciones que efectuará el representante y lo propondrá al grupo para su consideración.

ESTRATEGIAS

PLANTEAMIENTO DE ACCIONES.

Cuando se llega al punto de plantear las acciones, surgen varias interrogantes; a su vez, surge la necesidad de definir los procedimientos de lo que vamos a realizar. Ante todo, es pertinente ubicarnos dentro de un área física y con el grupo que hemos de participar. Lo primero ya está determinado por la naturaleza. Lo segundo, lo conseguiremos a través del diálogo y la participación.

Como primera interrogante es necesario que planteemos:

¿Qué se va a hacer?

Contestando a la pregunta, para nuestro caso, responderemos que: trabajar en una determinada zona, considerando las características ecológicas y socioculturales para implementar un programa de trabajo en apoyo a las actividades de los productores agropecuarios del medio rural.

La segunda interrogante sería:

¿Cómo se va a hacer?

A través del desarrollo de un programa de cursos de capacitación técnico-práctico, en donde el promotor propone formas de trabajo a los productores; considerando también los servicios que los técnicos de otras dependencias brindan en apoyo a la producción.

Tercera pregunta:

¿Cuándo se va a hacer?

Cuando los productores lo demanden. Cuando se haya realizado el estudio de área y cuando esté formado el grupo e integrado el comité.

Cuarta interrogante:

¿Dónde se va a hacer?

Preferentemente en el medio rural; en el seno de la comunidad, en el lugar donde podamos referirnos objetivamente al desarrollar una actividad.

Quinta interrogante:

¿Para qué se va a hacer?

Para mejorar nuestra condición de vida, para mantener el empleo, para mejorar la capitalización, para incrementar la producción y para participar en el logro de la autosuficiencia alimentaria, que es uno de los propósitos de la nación.

Por último y no menos importante:

¿Quién lo va a hacer?

Los productores, el promotor y todos los que tienen algo que ver con las actividades del sector agropecuario, mediante la adecuada utilización de los recursos naturales, humanos, físicos y financieros.

La educación no formal, se orienta a los productores del medio rural, principalmente a los que no han tenido acceso al servicio educativo formal, o han quedado limitados en el conocimiento de técnicas adecuadas a su medio y circunstancia.

El adjetivo de "no formal", se refiere al hecho de que para tener acceso a este tipo de servicios educativos, no se requiere escolaridad previa, ni el proceso concluye con la certificación de conocimientos. Sin embargo, los contenidos y métodos educativos, son aplicados rigurosamente y con toda formalidad.

La educación no formal, tiene como punto de partida los problemas, necesidades e intereses de los productores. Es planteada por ellos, por lo que quedamos comprometidos a llevar la escuela a la comunidad; así, el productor plantea el curso y el promotor a lo diseña a su medida.

El promotor, explicará a los productores que son personas insertas a una sociedad, y que por tanto, tienen realidades concretas que atender, ya que poseen la capacidad de perfeccionarse como productores que son, mejorando así la comunidad en que viven.

Es conveniente también motivarlos a que sientan la necesidad de capacitarse y adquirir e implementar innovaciones tecnológicas y organizativas que les permitan producir más, tener más y vivir mejor.

La capacitación, no es una actividad que deba ser efectuada únicamente por el promotor, basta y sobra con reconocer que las actividades agropecuarias son diversas y que no es posible que éste llene todos los requerimientos; por tanto, el promotor deberá coordinar y sumar esfuerzos con técnicos e instituciones que brindan servicios agropecuarios al productor.

El promotor se dará a la tarea de coordinar, programar y evaluar la ejecución del curso de capacitación.

No hay que olvidar que existe un comité integrado por el representante grupal y por los técnicos que desarrollan actividades en la comunidad; hay que valernos de ellos cuanto sea posible.

Básicamente, nuestro trabajo lo desarrollaremos a través de la impartición de cursos de capacitación. Estos, requieren que previamente sean

demandados por los productores y que luego sean programados y evaluados por el promotor.

El promotor, independientemente de que sea el expositor o no, se responsabilizará de promover, programar, dirigir y evaluar los cursos de capacitación; prácticamente, será el administrador del curso de principio a fin.

Para que cada curso sea preparado eficientemente, se deberán tomar en cuenta las siguientes características:

- 1) Congruencia.
- 2) Que convenga a los intereses de los solicitantes.
- 3) Consistencia
- 4) bien adecuado en función del tiempo de duración.
- 5) Secuencia.
- 6) Con tendencia lógica de lo general a lo particular.
- 7) Intencionado.
- 8) Prometedor en su implantación.
- 9) Breve.
- 10) Que diga lo relevante en el menor tiempo posible.
- 11) Trascendente.
- 12) Que tenga eco después de su impartición.

Del expositor, se requiere que tenga la capacidad adecuada para desarrollar el tema y para poder mantener la atención de los oyentes en todo momento. Se le pide que exponga el tema con sobriedad y que conserve el rumbo durante toda su intervención. Al hablar lo hará de una manera clara y sin vacilación, cuidando su lenguaje ya que será determinante durante la alocución.

Los conceptos, los dilucidará en forma detallada y concisa a su debida oportunidad. Su comportamiento, mostrará ser enérgico y disciplinado, tanto consigo mismo como con los demás.

En cuanto a los productores, se les debe pedir que demanden actividades de las cuales verdaderamente sientan necesidad. Así mismo, se les sugerirá que conserven en todo momento su atención y disponibilidad.

Hay que evocar participación, ya que es una manera de enriquecer el trabajo de capacitación.

PARA LA ORGANIZACIÓN DE ESTE PROGRAMA SE PROPONE:

- a) Diseño del curso del manejo ambiental de plaguicidas.
- b) Programación de actividades.
- c) Recursos físicos.
- d) Colaboradores y procedencia.
- e) Lista de participantes.
- f) Opinión de productores.

Los principales cuestionamientos serán:

- 1) La conceptualización.
- 2) El financiamiento.
- 3) Involucración del productor.
- 4) Contar con instructores de calidad.
- 5) Creación de cambios ideológicos.
- 6) Creación de una ética de conservación.
- 7) Creación de una metodología y secuencia lógica del programa.

Objetivos particulares del aprendizaje:

- 1) Que el proceso de enseñanza de la Educación Ambiental, parta del conocimiento de los conceptos generales que se manejan en ecología.
- 2) Que se siga un orden lógico del conocimiento de la interacción de los seres con su medio, partiendo por lo tanto del conocimiento de los seres vivos como individuos y de su interacción con el medio que los rodea.
- 3) Que se sitúe a los individuos objetos de estudio, dentro del contexto de su comunidad.
- 4) Que la comunidad a su vez la ubique dentro de los ecosistemas.
- 5) Que finalmente se llegue a comprender el papel que desempeña la biodiversidad en el campo de la ecología y la Educación Ambiental.
- 6) Que todo conocimiento teórico adquirido en el programa esté reforzado por la experiencia.
- 7) Que se deje a un lado la metodología escolástica y que se siga la metodología del aprendizaje por descubrimiento.

EL PROCESO DE EVALUACIÓN.

Debido a la metodología y características que toman parte de la Educación Ambiental no formal, se sugiere trabajar con una ficha evaluativa tomada de André Giordan y Christian Souchon, que evalúa:

- 1) Intereses suscitados por los agricultores a través del programa.
- 2) Motivación individual.
- 3) Motivación grupal.
- 4) Nivel de producción.
- 5) Nivel de actuación.
- 6) Clarificación de valores logrados.
- 7) Comprensión del lenguaje y material utilizados.
- 8) Aportaciones del productor.
- 9) Intervención durante el programa.
- 10) Disposición al cambio de paradigma.
- 11) Socialización y colaboración social.
- 12) Prácticas de conceptualización del manejo de plagas y enfermedades.
- 13) Aplicación en campo y su influencia en el medio ambiente y productivo económicamente.



El instrumento serán las observaciones continuas de las actividades, pudiendo ser el observador un miembro del equipo, además del instructor; pudiendo ser a través de cuestionarios o entrevistas construidas en base a los objetivos que se persiguen. También podemos utilizar la grabadora, vídeo transparencias, etc. lo cual nos evidencie el proceso de innovación y formación.

La información básica que puede tener este programa, está basada en temas de:

- 1) Seguridad y medio ambiente.
- 2) Toxicidad.
- 3) Transporte y almacenamiento de plaguicidas.
- 4) Preparación.
- 5) Seguridad en la aplicación.
- 6) Manejo de recipientes de plaguicidas.
- 7) Vestimenta.
- 8) Equipo.
- 9) Protección al medio.

- 10) Salud y previsión de intoxicaciones.
- 11) Métodos alternativos de combate.
- 12) Uso de insecticidas vegetales.
- 13) Métodos alternativos como:
 - Variedades resistentes.
 - Métodos culturales.
 - Manipulación genética.
 - Feromonas.
 - Control legal.
 - Control físico y control integral.

Las tendencias como alternativa de solución a esta problemática serán las de incidir en las autoridades gubernamentales en materia de producción agrícola así como los centros de investigación y docencia del país, que diseñen programas en los cuales el principal objetivo sea el de reducir los riesgos a la salud humana y ambiental, asociados con el uso de plaguicidas enfocándose estos programas de diversas maneras:

- Donde sea posible, los productos potencialmente dañinos sean reemplazados por aquellos menos peligrosos y que posean comprobablemente un riesgo reducido.
- El uso de plaguicidas deberá ser reducido mediante (1) usando la dosis efectiva menor; (2) llevar a cabo un monitoreo de las poblaciones de plagas y fijar los umbrales económicos de daño, bajo los cuales las medidas de control no sean necesarias para así reducir el número de aplicaciones de plaguicidas; y (3) mejorar las tecnologías de aplicación de plaguicidas.
- Reevaluar las normas de registro y uso de plaguicidas para que en lo sucesivo los registros de nuevos plaguicidas estén avalados por una mayor certificación de seguridad a la salud humana y al ambiente.
- Incrementar en forma eficiente la información y asesoría disponible a usuarios mediante programas de extensión y capacitación de parte del sector público e instancias de educación superior.
- Mayor participación de los organismos de gobierno relativos a la agricultura para motivar y apoyar a los productores en la compra y uso de tecnología de aplicación adecuada.
- El reemplazo de plaguicidas de amplio espectro por otros de menor espectro de acción, y que posean una mayor efectividad

biológica a dosis mucho menores como otra forma alternativa para la reducción del volumen de plaguicidas a utilizar en un mediano plazo.

- Ejercer una mayor firmeza en la prohibición de la comercialización y uso de aquellos plaguicidas que de acuerdo a evidencias sean de alto riesgo a la salud humana y al ambiente.
- Prever a futuro la reducción al máximo las dosis de plaguicidas, principalmente herbicidas para evitar futuros problemas de contaminación de aguas subterráneas.
- Fomentar e incrementar el uso de productos efectivos a bajas dosis con soporte técnico de efectividad biológica para de esta forma también lograr reducir el volumen a utilizar.
- Substituir métodos alternativos para el control de malezas, insectos y patógenos para evitar al mínimo el uso de herbicidas, insecticidas y fungicidas mediante un mayor apoyo a la investigación enfocada a la búsqueda de tecnologías alternativas de bajo impacto (p. ej. control biológico, mayor uso de practicas de labranza, fecha y método de siembra, etc.) así como impulsar programas de transferencia de tecnología con un enfoque dentro de un marco más agroecológico.
- Incrementar el uso de cultivares resistentes a plagas, con mayor adaptación y respuesta fisiológica favorable a ambientes determinados.
- Fomentar mediante programas de apoyo gubernamental en donde sea posible la rotación de cultivos para prevenir el establecimiento de plagas con mayor adaptación y desarrollo de resistencia a los plaguicidas.
- Generar manuales técnicos que de acuerdo a las características fisicoquímicas de los plaguicidas, condiciones químicas de suelos y condiciones ambientales de cada área, sirvan como guía para la selección y uso de plaguicidas con menor riesgo ambiental y a la salud.



MARCO LEGAL

SECRETARIA DE SALUD.

al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.- Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario.- Dirección General de Salud Ambiental.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM 049-SSA1-1993. REQUISITOS SANITARIOS PARA ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN VENTA Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS.

COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE REGULACIÓN Y FOMENTO SANITARIO.

MERCEDES JUAN LÓPEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 45, 46 fracción II, 38 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y artículo 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM 049-SSA1-1993, que establece los requisitos sanitarios para el almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas.

El presente proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 30 días naturales, contados

a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, sito en Lieja Número 7, 1er. piso, Colonia Juárez, código postal 06696, México, D.F.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del proyecto de Norma estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

México Distrito Federal, a veinticinco de noviembre de mil novecientos noventa y tres.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM 049-SSA1-1993

REQUISITOS SANITARIOS PARA ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, VENTA Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS.

- ÍNDICE
- 0) INTRODUCCIÓN.
 - 1) OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.
 - 2) REFERENCIAS
 - 3) DEFINICIONES
 - 4) DEL ALMACENAMIENTO
 - 5) DE LA DISTRIBUCIÓN
 - 6) DE LAS VENTAS
 - 7) DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD
 - 8) BIBLIOGRAFÍA
 - 9) CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
 - 10) OBSERVANCIA DE LA NORMA

PREFACIO.

Esta Norma Oficial Mexicana proporciona la información de los

requisitos técnicos que deben observarse para el almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas de uso doméstico. Con el objeto de promover el uso y manejo adecuados y seguros para protección a la salud y al ambiente.

En la elaboración de esta norma, participaron las siguientes dependencias del Ejecutivo Federal: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Secretaría de Salud; y en representación del sector privado, la Asociación Mexicana de la Industria de Plaguicidas y Fertilizantes a.C.

0. INTRODUCCIÓN.

El almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas, está vigilado por parte de diversas dependencias del Gobierno Federal con el propósito de orientar al usuario, y proteger a lo máximo la salud de la población ocupacionalmente expuesta y en general.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Norma Oficial Mexicana, establece los requisitos sanitarios que deben cumplirse para el almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas.

Las disposiciones de la presente Norma son de orden público e interés social, de observancia y cumplimiento obligatorio por las personas físicas o morales de carácter

público y privado en los establecimientos señalados en el párrafo anterior, ubicadas o que pretendan ubicarse en el territorio de la República Mexicana.

2. REFERENCIAS.

Esta norma es complementaria con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-Z-1 Sistema General de Unidades de Medida-Sistema Internacional.

NOM-Z-9 Emblema denominado "HECHO EN MÉXICO".

NOM-Y-302 Plaguicidas-Clasificación Toxicológica.

NOM-EE-216 Envases y Embalaje-Requisitos para contener plaguicidas.

NOM-Y-304 Plaguicidas, productos para uso doméstico-Etiquetado.

3. DEFINICIONES.

3.1 Aplicación.- Uso de plaguicidas con el fin de controlar plagas que perjudican al hombre y sus bienes.

3.2 Compuestos relacionados.- Las sustancias presentes en el plaguicida técnico que resultan durante la síntesis de éste, y que no tienen la misma acción plaguicida que el ingrediente activo.

3.3 Distribución.- Proceso y suministro de los plaguicidas a través de canales comerciales en los mercados nacionales e internacionales.

3.4 Ingrediente activo.- El componente químico que confiere a cualquier producto, dilución o mezcla, el carácter específico del mismo.

3.5 Ingrediente inerte, diluyente o coadyuvante.- Las sustancias

que se adicionan a un plaguicida para facilitar su manejo, aplicación y efectividad.

3.6 Local de almacenamiento.- Las instalaciones físicas que reúnan los requisitos técnicos sanitarios para plaguicidas establecidos en la presente Norma; destinados a su resguardo.

3.7 Plaguicida.- La sustancia o mezcla de sustancias que se destina a prevenir, controlar, repeler, combatir cualquier plaga, incluidos los vectores de enfermedades humanas y los animales, las especies no deseadas que causan perjuicio o que interfieren con el mejor aprovechamiento de producción agropecuaria y forestal, incluyendo almacenamiento y transporte de los bienes materiales, así como los que interfieren con el bienestar del hombre y de los animales, incluyen las sustancias defoliantes y desecantes.

3.8 Plaguicida formulado.- El producto resultante de la combinación de plaguicida técnico con otros ingredientes que por sus características físicas y químicas, y en su caso biológicas, está listo para su aplicación directa o previa dilución.

3.9 Plaguicida técnico.- La máxima concentración del ingrediente activo obtenida como resultado final de su fabricación de la

cual se parte para preparar una fórmula plaguicida. Por su estado físico puede ser sólido, líquido o gaseoso.

4. DEL ALMACENAMIENTO.

4.1 Los establecimientos que realicen actividades de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas, deberán contar con Licencia Sanitaria Federal para su funcionamiento. El otorgamiento estará sujeto al cumplimiento de las disposiciones de la presente Norma.

4.2 Todo plaguicida nacional o importado para su almacenamiento destinado para venta, deberá contar con registro autorizado por la CICOPLAFFEST en los términos que para el efecto señale la propia dependencia.

4.3 Las áreas de almacenamiento de plaguicidas técnicos y formulados se sujetarán a las siguientes disposiciones:

4.3.1 Las paredes interiores y exteriores serán de ladrillo de 20 cm de ancho o concreto con un espesor de 10 cm y tendrán una altura de 1 metro arriba del nivel del techo.

4.3.2 el techo deberá ser de concreto o lámina de asbesto con estructura de apoyo metálico que proteja las áreas contra agua de lluvia. Tendrá aberturas protegidas que faciliten el intercambio de aire y salida de gases o vapores.

- 4.3.3 Los pisos serán de concreto, lisos o impermeables, con un declive del 1% hacia canaletas de conducción de derrames o la fosa de contención. Las canaletas no tendrán ninguna conexión al drenaje público.
- 4.3.4 Las zonas de almacenamiento en estibas estarán protegidas en su alrededor con un reborde de 15 a 20 cm de altura o en su caso el piso estará de 15 a 20 cm abajo del nivel del piso circundante.
- 4.3.5 El almacenamiento de envases y embalajes que contengan plaguicidas técnico y formulados se hará siempre sobre tarimas, evitando estibarlos directamente sobre el piso.
- 4.3.6 La altura de las estibas estará en función de la resistencia de los envases y embalajes, siguiendo siempre las indicaciones del fabricante.
- 4.3.7 La instalación eléctrica de las áreas de almacenamiento deberá estar protegida contra incendio.
- 4.4 Los espacios entre estiba y estiba estarán en función de los medios utilizados para la carga y descarga de los productos. Los espacios libres no serán menores de 1 m entre estibas y entre estibas y la pared 20 cm de pared como mínimo.
- 4.5 En las áreas de almacenamiento deberán existir sustancias y materiales, tales como tierra o arcilla húmeda, bicarbonato de

sodio, cal o cualquier otra para absorción de derrames y extintores de polvo químico seco.

- 4.6 Para la preparación o mezclado de plaguicidas deberán contar con un local adjunto e independiente del área de almacenamiento y personal adiestrado para efectuar las operaciones, provisto de los elementos de protección individual.

- 4.7 El agua usada en la limpieza del local de almacenamiento estará conectada a una fosa de contención protegida contra agua de lluvia, alejada de la red de agua potable.

5. DE LA DISTRIBUCIÓN.

- 5.1 Los vehículos para la distribución de los plaguicidas, deberán contar con la licencia expedida por la dependencia federal correspondiente en los términos que para el efecto señale el Reglamento para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

- 5.2 Los vehículos que transportan plaguicidas tendrán carga cerrada, con pisos, paredes y techo liso, perfectamente cubiertos con lámina de acero o bien galvanizada y con tarimas, evitando transportarlos directamente contra el piso.

- 5.3 Los vehículos que transporten plaguicidas estarán identificados ostentando nombre y domicilio de la empresa y el

texto "transporte de materiales peligrosos", símbolos y palabras de advertencia que correspondan a la clasificación toxicológica.

5.4 Para transportar plaguicidas se vigilará que los envases y embalajes no presenten fugas o derrames y que la carga esté bien estabilizada. Todo conductor que transporte plaguicidas requerirá al expedidor la hoja de seguridad en transportación con instrucciones en caso de accidente.

5.5 Durante el transporte de plaguicidas se evitará mezclarlos con alimentos y productos de uso o consumo humano y animal.

5.6 El vehículo para la transportación deberá mantenerse en buenas condiciones mecánicas y de estructura, destinándose únicamente para ese fin.

6. DE LAS VENTAS.

6.1 Los establecimientos objeto de la presente Norma para su funcionamiento deberán ser independientes de casa habitación, contarán con estantería para la exposición y venta exclusivamente de plaguicidas formulados pertenecientes a la categoría IV, de acuerdo a la clasificación toxicológica considerada en la Norma NOM-Y-302.

6.2 El local destinado para el almacenamiento y venta de

plaguicidas, deberá estar separado de cualquier local que expendan artículos de alimentos y bebidas para uso y consumo humanos.

6.3 Los plaguicidas expuestos para su venta, deberán colocarse en estanterías separadas y alejadas de los alimentos y bebidas, contarán con símbolos y palabras de advertencia en un extremo de los estantes, habrá bolsas de plástico para su protección, así como indicaciones para su uso.

6.4 Todo plaguicida estará contenido en envases que garanticen su integridad, de fácil manejo. Se retirarán del anaquel aquéllos que presenten abolladuras o fugas.

6.5 Los envases para uso doméstico en presentación de aerosol, deberán estar expuestos para su venta sin las válvulas de seguridad, las que serán entregadas al usuario al momento de su compra.

6.6 Los envases que contengan plaguicidas de uso doméstico de producción nacional o importados deberán cumplir con las especificaciones de etiqueta señaladas en la NOM-Y304.

6.7 Todos los productos utilizados en programas de lucha contra vectores de importancia en salud pública, serán aplicados exclusivamente por las dependencias oficiales autorizadas.

7. DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.

- 7.1 Todo establecimiento dedicado al almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas, tendrá la obligación de proteger la salud del personal ocupacionalmente expuesto.
- 7.2 Para la protección de la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos se deberá dar cumplimiento a las siguientes disposiciones:
- 7.2.1 Condiciones ambientales de trabajo adecuadas de ventilación local y general que garanticen que los contaminantes se encuentran por debajo de la concentración máxima permisible para los plaguicidas que se manejen.
- 7.2.2 Dotar de equipo de protección personal a cada trabajador consistente en mascarilla adecuada al riesgo que se maneja, guantes de neopreno, calzado de seguridad y uniforme.
- 7.2.3 Control Médico preempleo. Cada trabajador de nuevo ingreso será sometido a examen médico general a fin de detectar alguna enfermedad o estado incompatible con la exposición ocupacional y como marco de referencia para futuros exámenes. Se le solicitarán los siguientes exámenes de laboratorio: biometría hemática, niveles de colinesterasa y examen general de orina.

- 7.2.4 Control médico periódico. Cada trabajador expuesto será sometido a examen médico general, con atención en el sistema nervioso con una periodicidad de cada 6 meses, cuantificación de los niveles de colinesterasa y examen general de orina trimestralmente, para valorar el estado de salud del trabajador.
- 7.2.5 Capacitación y adiestramiento al puesto de trabajo, informando al personal de los riesgos propios de su trabajo y las medidas de seguridad a cumplir para evitar riesgos.
- 7.2.6 La interpretación de los resultados de las determinaciones de colinesterasa sanguínea, practicadas a los trabajadores ocupacionalmente expuestos al contacto con insecticidas organofosforados y carbamatos se ajustarán a las condiciones siguientes:
- 7.2.6.1 Los resultados entre el 62.5 y el 100% se consideran aceptables dentro de la normalidad.
- 7.2.6.2 Resultados entre 50 y 62.5% se consideran sospechosos y deberá repetirse la prueba. Si se confirma el resultado en este segundo análisis, se repetirá la prueba cada 48 horas.
- 7.2.6.3 Resultados menores de 50% indican un estado de intoxicación y se retirará al trabajador de la exposición.

7.2.7 La conducta médica que deberá adoptarse en los hallazgos obtenidos al examen médico de los trabajadores expuestos a insecticidas organofosforados o carbamatos, será la siguiente:

7.2.7.1 Si los resultados obtenidos corresponden al punto 7.2.6.1 no se requiere de medidas específicas.

7.2.8 Cuando los resultados correspondan a los indicados en el punto 7.2.6.2 será objeto de un nuevo examen de colinesterasa a las 24 horas. De confirmarse el resultado deberán investigarse los hábitos de trabajo, los equipos de protección individual, los niveles de contaminación del ambiente ocupacional y cualquier otra causa que pudiera incidir en el resultado. De hallarse fallas en las condiciones antes descritas, éstas deben corregirse y se le practicará determinaciones de colinesterasa al trabajador cada 48 horas hasta que alcancen los niveles al 75%, en cuyo caso será reincorporado a su actividad.

7.2.9 En caso de detectarse fallas en las condiciones de trabajo, será separado el trabajador a otra actividad y se le practicarán las determinaciones de colinesterasa cada 48 horas hasta que alcancen los niveles de 75%.

7.2.10 Si los resultados de las determinaciones corresponden a los indicados en el punto 7.2.6.3, se repetirá la prueba de inmediato y de confirmarse los hallazgos, separar al trabajador de la exposición al tóxico mediante reposo y se le practicarán determinaciones sucesivas cada 72 horas de la colinesterasa sanguínea con el mismo método colorimétrico. Cuando los valores alcanzan el 75% de colinesterasa se reincorporará al trabajador bajo un régimen de vigilancia médica. Como medida preventiva se practicarán determinaciones de colinesterasa sanguínea cada semana durante 4 semanas, en donde los valores se mantengan en el 75% o por debajo de éste.

7.3 Informar cada 6 meses o en el momento en que sucedan intoxicaciones, el número de personas afectadas, causas que la originaron, medidas adoptadas y tratamiento correspondiente.

8. BIBLIOGRAFÍA.

Código Internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación, Roma 1990.

Normas para la manipulación segura de plaguicidas durante su formulación, envasado, almacenamiento y transporte.

Groupment International des Associations Nationales de Fabricants de Products Agrochimiques. 1982. GIFAP.

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

La presente Norma no tiene concordancia con normas internacionales al momento de su elaboración.

10. OBSERVANCIA DE LA NORMA.

La vigilancia de la observancia de esta Norma estará a cargo de la Secretaría de Salud.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-050-SSA1-1993, REQUISITOS PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL SANITARIO DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, VENTA Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS EXTREMADA Y ALTAMENTE TÓXICOS.

COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE REGULACIÓN Y FOMENTO SANITARIO.

MERCEDES JUAN LÓPEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 45, 46 fracción II, 38 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y artículo 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM 050-SSA1-1993.

Requisitos para la regulación y control sanitario de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos.

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 90 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, sito en Lieja Número 7, 1er piso, Colonia Juárez, código postal 06696, México, D.F.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del proyecto de Norma estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

México, Distrito Federal, a veinticinco de noviembre de mil novecientos noventa y tres.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-050-SSA1-1993.

REQUISITOS PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL SANITARIO DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, VENTA Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

EXTREMADAMENTE PELIGROSOS.

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN.
1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.
2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES

4. DEL ALMACENAMIENTO
5. DE LOS TRANSPORTES
6. DE LA COMERCIALIZACIÓN Y USOS
7. DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD
8. DE LA PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES.
9. BIBLIOGRAFÍA
10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
11. OBSERVANCIA DE LA NORMA.

PREFACIO

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos para la regulación y control sanitario del almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos, con el fin de regular las características que deben cumplir quienes se dedican al proceso anteriormente mencionado con el fin de evitar daños a la salud humana y al ambiente. En la elaboración de la presente Norma participaron los siguientes organismos del Ejecutivo Federal: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Secretaría de Salud; y por parte del sector privado: la Asociación Mexicana de la Industria de Plaguicidas y Fertilizantes, A.C.

0. INTRODUCCIÓN.

Por considerarse sustancias tóxicas de riesgo potencial a la salud humana y al ambiente, los plaguicidas son objeto de vigilancia por parte de diversas dependencias del Gobierno Federal por lo que se establecen los requisitos para la regulación y control sanitario del almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente

peligrosos, con el fin de prevenir riesgos a la salud pública y los efectos adversos al medio ambiente.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer criterios para la regulación y control sanitario de los establecimientos donde se realicen actividades de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos.

Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de orden público e interés social, de observancia y cumplimiento obligatorio por las personas físicas o morales de carácter público y privado en los establecimientos señalados en el párrafo anterior, ubicadas o que pretendan ubicarse en el territorio de la República Mexicana.

2. REFERENCIAS.

Esta Norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

NOM-Z-1 Sistema General de Unidades de Medida- Sistema Internacional de Unidades (SI).

NOM-Y-302 Plaguicidas- Clasificación toxicológica.

3. DEFINICIONES.

3.1 Aplicación.- Uso de plaguicidas con el fin de controlar plagas que perjudican al hombre y sus bienes.

- 3.2 Distribución.- El proceso de suministro de los plaguicidas a través de canales comerciales en los mercados nacionales o internacionales.
- 3.3 Local de almacenamiento de plaguicidas.- Las instalaciones físicas que reúnan los requisitos técnicos sanitarios para plaguicidas establecidos en la presente Norma destinados a su resguardo.
- 3.4 Peligroso.- Es la capacidad de un plaguicida de causar efectos desfavorables (daños) de acuerdo a las condiciones en que se le usa.
- 3.5 Plaguicida.- Es una sustancia o mezcla de sustancias que se destina a prevenir, controlar o combatir cualquier plaga, incluidos los vectores de enfermedades humanas y de los animales, las especies no deseadas que causan perjuicio o que interfieren con el mejor aprovechamiento de la producción agropecuaria y forestal, incluyendo almacenamiento, transporte de los bienes materiales, así como los que interfieren con el bienestar del hombre y de los animales, se incluyen las sustancias defoliantes y desecantes.
- 3.6 Plaguicida altamente peligroso.- Aquel producto cuya DL50 oral para sólidos esté comprendido entre 5.0 hasta 50.0 mg/kg de peso corporal y en líquidos entre 20.0 y 200.0 mg/kg de

peso corporal, o bien cuya DL50 dérmica para sólidos de 10.00 hasta 100.0 mg/kg de peso corporal y para líquidos va de 40.0 a 400.00 mg/kg de peso corporal; o bien cuya CL50 por inhalación se encuentra entre 0.2 hasta 2.0 mg/l en exposición de una hora.

- 3.7 Plaguicida extremadamente peligroso.- Aquel producto cuya DL50 oral para sólidos esté comprendida entre 0 hasta 5.0 mg/kg de peso corporal y para líquidos de 2 hasta 20.0 mg/kg de peso corporal y cuya DL50 dérmica para sólidos sea de 0 hasta 10.0 y para líquidos de 0 hasta 40.0 mg/kg de peso corporal o bien cuya CL50 por inhalación se encuentra entre 0 y 0.2 mg/l en exposición de una hora.

3.8 Riesgo.- La frecuencia prevista de efectos no deseables derivados de la exposición al plaguicida.

3.9 Toxicidad.- Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o provocar daños a un organismo vivo por medios mecánicos.

4. DEL ALMACENAMIENTO.

4.1 Los establecimientos en que se realizan actividades de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos deberán contar para su funcionamiento con Licencia Sanitaria Federal, expedida por la Secretaría de

Salud, en los términos del cumplimiento de las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana.

- 4.2 Los establecimientos objeto de la presente Norma deben ubicarse en áreas que las leyes de uso del suelo defina para tales propósitos, y alejados de edificaciones donde se elaboren, almacenen, distribuyan o expendan alimentos o productos de uso o consumo humano.
- 4.3 El diseño, construcción y reconstrucción de establecimientos donde se realicen o pretendan realizar actividades de almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas extremada y altamente peligrosos deberán garantizar la seguridad del edificio, la prevención de incendios, conservarse frescos, secos y ventilados.
- 4.4 todo establecimiento objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, contará con las siguientes áreas, adecuadamente diferenciadas:
- 4.4.1 Área de recepción y despacho.
- 4.4.2 Área de almacenamiento de plaguicidas.
- 4.4.3 Área de servicios sanitarios, vestidores y casilleros.
- 4.4.4 Área administrativa.
- 4.5 El área de recepción y despacho contará con plataforma de

concreto de 1.5 m de altura y 2.5 m de ancho, protegida de agua de lluvia, el piso será de concreto liso, con un declive del 1% hacia un canal o drenaje que conduzca posibles derrames líquidos al tanque o fosa de contención. Así como un dique de contención, que impida la salida de derrames del mismo almacén.

- 4.6 El patio de maniobras o estacionamiento de vehículos que transportan plaguicidas al interior o exterior del establecimiento deberá ser pavimentado de concreto.
- 4.7 El diseño, construcción y reconstrucción del área de almacenamiento de plaguicidas extremada y altamente peligrosos deberá cumplir con los siguientes requisitos:
- 4.7.1 Los techos serán a prueba de agua de lluvia, serán contruidos de concreto o lámina de asbesto y estructura metálica, contarán con un sistema de agua por aspersion para control de incendios y tendrán aberturas que faciliten la salida de aire caliente y humos.
- 4.7.2 Los pisos serán de concreto y hormigón, se conservarán lisos sin aberturas o grietas y tendrán un declive no mayor del 1% hacia canaletas o canales que conduzcan al tanque o fosa de contención de derrames líquidos.

- 4.7.3 El diseño interior de los depósitos o zona de almacenamiento, garantizará que las operaciones se realicen con libertad de movimiento.
- 4.7.4 Los drenajes de las áreas de almacenamiento no deberán estar conectados directamente a vías fluviales o desembocar en las redes de drenaje municipal.
- 4.7.5 Contarán como mínimo de dos puertas de 2.5 m de ancho y 3 m de altura, protegidas con cortinas de acero o bien, puertas de dos hojas metálicas o de cualquier otro material resistente al fuego y siempre con cierre automático, y abrirán al exterior.
- 4.7.6 Anexo a las zonas de almacenamiento estará un local con regadera de emergencia, así como un lavaojos y botiquín con antidotos específicos y material de primeros auxilios y tendrá puertas de acceso al interior y al exterior del edificio.
- 4.7.7 El tanque o fosa se construirá lo más cerca del área de almacenamiento, con paredes, piso y techo de concreto, pudiéndose extraer los plaguicidas líquidos por bombeo o envasarlos en recipientes metálicos para su reaprovechamiento o disposición final en sitios aprobados por la Secretaría de Desarrollo Social y tendrá una capacidad equivalente a por lo menos 10% de la capacidad total de almacenamiento.
- 4.7.8 En el exterior del área de almacenamiento se contará con tomas siamesas de agua a presión para casos de incendio.
- 4.7.9 En caso de incendio, el uso de agua para combatirlo, conducirá hacia la fosa o tanque de contención de donde por bombeo se envasará en tambores de 200 l.
- 4.7.10 Los locales objeto de la presente Norma, contarán con servicios sanitarios, vestidores y casilleros, independientes del edificio de almacenamiento, con iluminación y ventilación adecuadas.
- 4.8 Los locales de almacenamiento deberán estar bien ventilados para establecer condiciones seguras de trabajo. Los respiraderos deben estar situados en el techo o en la pared un poco debajo del techo, lo mismo que cerca del piso.
- 4.8.1 En el caso de existir polvos o gases tóxicos se deberán instalar extractores o lavadores de gases colocados en el lugar de origen de dichos contaminantes.
- 4.8.2 Anexo a los sanitarios estará un local ozona destinada a regaderas, en proporción de una por cada 10 trabajadores y una zona para vestidor y casilleros, para ropa de trabajo y de calle, al servicio de los trabajadores.

4.8.2.1. Los sanitarios tendrán pisos impermeables de mosaico, cemento o loseta, las paredes estarán cubiertas con mosaico o azulejo a una altura mínima de 1.80 m el resto de pintura de aceite, lavable, y el techo de concreto y otro material a prueba de agua de lluvia.

4.8.3. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios contarán con llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descara máxima de 6 litros de agua en cada servicio. Las regaderas y los mingitorios una descarga de 20 litros por minuto y dispositivo de apertura y cierre de agua, evitando su desperdicio.

4.8.4. Las tuberías del desagüe de los muebles sanitarios serán de fierro fundido, de fierro galvanizado, cobre, cloruro de polinilo o de otro material aprobado por la autoridad sanitaria. Las tuberías tendrán un diámetro no menor de 32 mm ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 75 mm de 1.5% para diámetros mayores.

4.9 todo equipo eléctrico (incluyendo los montacargas eléctricos) utilizado en los locales que manejan materiales inflamables, debe estar aprobado desde el punto de vista de seguridad contra incendio, y debe

mantenerse en perfecto funcionamiento.

4.9.1.N Debe haber suficiente luz natural o artificial que permita la operación segura dentro del local.

4.10. Los sanitarios contarán con un excusado, un mingitorio y un lavabo por cada 10 de los trabajadores o menos. El excusado estará provisto de un depósito con tapa y agua a presión y de trampa un sello hidráulico y contará en todo momento con papel sanitario y el lavabo con jabón y toallas sanitarias desechables o secador de manos y se conservarán siempre limpios, iluminados y ventilados.

4.11. La oficina administrativa estará ubicada independientemente del área de almacenamiento de plaguicidas extremada y altamente peligrosos y contará con los servicios necesarios para su funcionamiento.

4.12. Para la estiba de los plaguicidas se debe proveer un espacio libre entre el punto más alto de la pila y el techo.

Donde haya instalaciones rociadoras de agua para incendio, un espacio libre de por lo menos un metro debe mantenerse entre la cima de la estiba y cualquier boquilla del sistema rociador de agua.

4.12.1. La altura de las estibas variará con los tipos de empaques utilizados; pero, en todo caso, la altura se debe

limitar al máximo tolerable, sin que los empaques de la parte inferior de la estiba se dañen.

- 4.12.2 Los depósitos o zonas de almacenamiento contarán con tarimas preferentemente metálicas, y estructuras de tubo de fierro y entrepaños, para la estiba de tambores de 200 lts y cajas con envases que contengan plaguicidas, evitando apoyarlos en la fila inferior, así como estantería con entrepaños metálicos, para almacenar envases individuales.
- 4.12.3 El espacio entre estiba y estiba no será menor de 1.00 m y entre estiba y pared no será menor de 0.20 m con el objeto de que se faciliten las maniobras y la inspección de los productos almacenados.
- 4.13 Los plaguicidas por el uso o plaga que ataquen se almacenarán separados con el objeto de evitar contaminación entre ellos.
- 4.14 En los almacenes de aduanas marítimas, aéreas y ferroviarias, y en cualquier sitio de entrada a territorio mexicano, los plaguicidas extremadamente peligrosos y altamente peligrosos deben almacenarse en sitios exclusivos separados de alimentos o productos destinados para uso y consumo humano.
- 4.15 Para el almacenamiento se revisará que los envases y

embalajes no presenten fugas o derrames. En caso afirmativo, se trasvasarán a un envase íntegro y limpio o que haya sido utilizado para el mismo producto, utilizando equipo y ropa adecuado de protección personal.

5. DE LOS TRANSPORTES.

- 5.1 Los vehículos para el transporte de plaguicidas extremada y altamente peligrosos contarán con licencia expedida por la dependencia federal correspondiente en los términos que para tal efecto señale el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- 5.2 Los vehículos que transporten plaguicidas, tendrán caja de carga cerrada, con piso, paredes y techo liso preferentemente cubiertos de lámina de acero o bien galvanizada y con tarimas, evitando transportarlos directamente sobre el piso.
- 5.3 Los vehículos que transporten plaguicidas estarán identificados ostentando nombre y domicilio de la empresa y el texto: "Transporte de Plaguicidas extremada y altamente peligrosos" y símbolos y palabras de advertencia que correspondan a su clasificación toxicológica, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

5.4 para transportar plaguicidas se vigilará que los envases y embalajes no presenten fugas o derrames y que la carga esté bien estabilizada. Todo conductor que transporte plaguicidas requerirá del expedidor la hoja de seguridad en transportación con instrucciones en caso de accidentes.

5.5 Durante el transporte de plaguicidas alta y extremadamente peligrosos se evitará mezclarlo con alimentos o productos de uso o consumo humano y animal.

5.6. El vehículo para la trasportación deberá mantenerse en buenas condiciones mecánicas y de estructura; destinándose únicamente para este fin.

6. DE LA COMERCIALIZACIÓN Y USOS

6.1. Los establecimientos donde se almacenen, distribuyan y vendan plaguicidas extremada y altamente peligrosos llevarán un registro de usarlo, anotando nombre y domicilio de personas físicas o morales, productos y volúmenes adquiridos y en su caso, uso y destino final.

6.2. las personas físicas o morales que almacenen, distribuyan, y vendan plaguicidas extremada y altamente peligrosos están obligadas a presentar a la Secretaría de Salud cada seis meses los datos señalados en el punto 5, para efectos de control sanitario. La

Secretaría garantizará la confidencialidad de la información.

6.3. Las personas físicas o morales, públicas y privadas y los organismos descentralizados que presten o realicen servicios de fumigación, desinfección, desinsectación y desratización, presentarán información de los plaguicidas extremada y altamente peligrosos en cuanto a volúmenes, tipo de producto, usos, zona o lugares de aplicación.

6.4. Toda persona y organismo público o privado requiere permiso sanitario expedido por la Secretaría de Salud, para la aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos, cualquiera que sea su uso, sin perjuicios de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

7. DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.

En todo establecimiento donde se realicen actividades de almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas objeto de la presente Norma deben observarse las medidas de seguridad siguientes:

7.1. La instalación eléctrica debe estar protegida contra incendios.

7.2. La ventilación en el interior debe asegurar que la velocidad el aire sea de 0.5 m por segundo.

- 7.3. Toda área de depósito de plaguicidas debe estar rodeada de una alcantarilla o cuneta que desemboque en el tanque o fosa de contención o estar protegida con un reborde de 15 a 20 cm abajo del piso circundante.
- 7.4. Sólo se permitirá el ingreso al interior del establecimiento a personal autorizado con el equipo de trabajo correspondiente.
- 7.5. Llevar un registro de los exámenes médicos y de laboratorio: biometría hemática, niveles de colinesterasa y examen general de orina del personal ocupacionalmente expuesto y hacerlo del conocimiento de la autoridad sanitaria competente.
- 7.6. Se contará permanentemente con material de limpieza de derrames, o fugas de plaguicidas, ubicados e identificados en diversos puntos estratégicos.
- 7.7. El tanque o fosa de contención de derrames fugas debe estar debidamente protegido de agua de lluvia, los derrames deben envasarse en recipientes por bombeo.
- 7.8. Se contará con un registro de inventarios, indicando fecha de entrada y salida. Se vigilará que primeras entradas sean primeras salidas.
- 7.9. El establecimiento contará con la ropa y el equipo de protección del personal en caso de emergencia.
- 7.10. Todo el personal que labore en el establecimiento debe estar adiestrado para el uso adecuado de ropa y equipo de protección y combatir incendios y actuar en cualquier emergencia.
- 7.11. Se contará permanentemente con extintores o extinguidores de polvo químico seco en caso de incendios y con carga vigente, ubicados en lugares estratégicos.
- 7.12. Se revisará condición, identidad y cantidad de los productos al recibirse y se aplicarán las medidas de protección cuando presten un peligro particular.
- 7.13. el personal que labore en el establecimiento se abstendrá de fumar o tomar alimentos en el área de almacenamiento y cuando se encuentre manejando los productos.
- 7.14. Se vigilará que el personal no salga del establecimiento con ropa de trabajo.
- 7.15. Se debe de proporcionar al trabajador ropa de trabajo limpia diariamente.
- 7.16. Los derrames líquidos o sólidos deben recogerse, una vez tratados, con aspiradora y retirarlos del área de almacenamiento a sitios de disposición final aprobados por la autoridad correspondiente.
- 7.17. el personal responsable o encargado de los locales o establecimientos destinados al

almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas vigilará y se abstendrá en todo momento de realizar actividades de reenvasado de producto, excepto en caso de emergencia.

8. DE LA PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES.

8.1. Los propietarios o encargados de los locales o establecimientos donde se realicen actividades de almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas estarán obligados a proteger la salud del personal ocupacionalmente expuesto.

8.2. Para la protección de la salud de los trabajadores expuestos al contacto con plaguicidas deberá cumplirse con las disposiciones siguientes:

8.2.1. Condiciones ambientales adecuadas de trabajo de iluminación y ventilación que garanticen que la contaminación esté por debajo de la concentración máxima permisible para cada uno de los plaguicidas almacenados.

8.2.2 Control médico periódico cada seis meses, consistente en un examen neurológico, determinación en sangre y orina de niveles de o los plaguicidas, organofosforados, carbamatos u otros, realizando la determinación correspondiente con los que están en contacto.

8.3. Los responsables de los establecimientos asegurarán la asistencia médica permanente, tanto en lo preventivo como curativo, mediante la adopción de las siguientes medidas.

8.3.1. Examen médico previo al empleo, capaz de identificar alguna enfermedad o estado de salud incompatibles con la exposición ocupacional y como índice de comparación con futuros resultados de control periódico.

8.3.2. Capacitar y adiestrar antes del ingreso al trabajo, informado al personal de los riesgos propios del mismo y las medidas para prevenirlos, y

8.3.3. Ante la exposición de plaguicidas organofosforados y carbámicos, el personal ocupacionalmente expuesto, será sometido a los análisis de sangre para medir la actividad de la colinesterasa sanguínea, donde se aplicarán los criterios siguientes:

8.3.3.1. Resultados entre 62.4% a 100% de actividad de colinesterasa individual, se consideran aceptables en términos de normalidad.

8.3.3.2. Resultados entre 50.0% y 62.5% de actividad en lo individual o en grupo se considerarán sospechosos, por lo que deberá repetirse la prueba. En caso de confirmarse el resultado en el segundo análisis, se repetirá la prueba cada 48 horas.

8.3.3.3. Resultados menores a 50.0% de actividad, indica un estado de intoxicación, en este caso se retirará al trabajador de la exposición.

8.3.4. La conducta médica que deberá adoptarse en hallazgos obtenidos al examen médico de los trabajadores expuestos a plaguicidas organofosforados o carbamatos será la siguiente:

8.3.4.1. si los resultados obtenidos corresponden a los señalados en el punto 8.3.3.1. no requiere de adopción de medidas especiales.

8.3.4.2. Cuando los resultados corresponden a los indicados en el punto 8.3.3.2. deberán investigarse los hábitos de trabajo, los equipos de protección individual, los niveles de contaminación del ambiente laboral y cualquier otra causa que pudiera incidir en el resultado.

De comprobarse fallas en las condiciones descritas, éstas deben corregirse, separando al trabajador a otra actividad y se le practicarán determinaciones de colinesterasa cada 48 horas hasta que los niveles de actividad alcancen el 75%, en cuyo caso será reincorporado a sus labores habituales.

8.3.4.3. Si los resultados de las determinaciones corresponden a los indicados en el punto 8.3.3.3. el trabajador debe ser separado de inmediato del

contacto tóxico y prescribir reposo, practicándole las determinaciones de colinesterasa sucesivas cada 72 horas.

Quando los valores de actividad colinesterasa sanguínea alcancen el 75%, se reincorporará al trabajo habitual, bajo un régimen de vigilancia de las medidas de protección y como medidas de seguridad se le practicarán determinaciones de colinesterasa cada 8 días.

8.4 Los propietarios o encargados de los establecimientos donde se realicen actividades de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos, solidariamente con los responsables técnicos o auxiliares en su caso, están obligados a informar a la Secretaría de Salud al inicio de sus actividades y en lo sucesivo en el mes de febrero de cada año, las medidas de seguridad establecidas para el manejo y exposición final de desechos líquidos y sólidos producidos, así como los niveles de concentración de residuos de plaguicidas en el ambiente laboral y natural circundante del predio.

8.5 Los propietarios o encargados de los establecimientos objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, sin perjuicio de lo señalado en el punto 7,

informarán a la Secretaría de Salud cada 6 meses los resultados de las determinaciones de colinesterasa de todo el personal que labore en el predio de forma inmediata cuando ocurran accidentes o intoxicaciones, indicando número y nombre de las personas afectadas, causas que lo originaron y medidas de seguridad adoptadas para su corrección.

9. BIBLIOGRAFÍA.

Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de los Plaguicidas.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma 1990.

Normas para la manipulación segura de plaguicidas durante su formulación, envasado, almacenamiento y transporte.

Groupment International des Associations Nationales de Fabricant de Products Agrochimiques 1982 GIFAP 1982.

10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

La presente Norma no tiene concordancia con normas Internacionales al momento de su elaboración.

11. OBSERVANCIA DE LA NORMA.

La vigilancia de la observancia de esta Norma estará a cargo de la Secretaría de Salud.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

SUGERENCIA DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA.

CICLO DE USO DE LOS PLAGUICIDAS

La primera regla de seguridad en el uso de cualquier plaguicida, es leer la etiqueta y seguir las instrucciones y precauciones señalados. Los plaguicidas son seguros de usarse, siempre y cuando el sentido común y las precauciones de seguridad sean practicadas de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta. Es muy importante que estos productos se tengan fuera del alcance de los menores de edad y personas mentalmente incompetentes.

"La seguridad es un estado mental", es una regla usada en la seguridad de la ingeniería industrial. Pero la seguridad con los plaguicidas es más que un estado mental. De ser un hábito para aquellas personas que manejan, aplican y venden plaguicidas, así como para quienes supervisan estas actividades. Cualquier persona puede controlar plagas con seguridad si se emplean adecuadamente los plaguicidas.

SELECCIÓN Y COMPRA.

Antes de comprar un plaguicida, es conveniente verificar que la etiqueta indique o señale la plaga que usted desea controlar. Si existiera alguna duda es conveniente consultar a una persona experta en la materia. Seleccione los plaguicidas que sean recomendados por autoridades competentes y considere los efectos que puedan tener sobre las plantas y animales. Esté seguro de que la etiqueta del recipiente esté intacta y sin la fecha de caducidad vencida; también verifique que incluya instrucciones de uso y precauciones. Finalmente, compre exclusivamente la cantidad necesaria para su temporada de trabajo programada.

TRANSPORTE.

- A. Los recipientes de los materiales peligrosos deben ser marcados visiblemente.
- B. Los vehículos de tipo abierto deben ser preferidos a los vehículos cerrados para el transporte de plaguicidas volátiles y aquellos que pudieran causar envenenamientos al desprender vapores, si los recipientes tuvieran algún accidente.

C. Todos los recipientes deben estar perfectamente cerrados; no transporte bolsas rotas y latas o tambores defectuosos o con fugas.

D. Siempre esté preparado para un accidente.

ALMACENAMIENTO Y USO DE MATERIALES.

Mantenga siempre bajo llave los cuartos o gabinetes, bodegas o almacenes donde se guardan los plaguicidas. No almacene estos productos donde haya comida, semilla o agua que pueda ser contaminada. Almacene en un lugar seco y bien ventilado, libre de rayos solares y temperaturas superiores al punto de congelamiento. Señale todas las entradas de su área de almacenamiento con letreros que indiquen:

"PLAGUICIDAS ALMACENADOS - PELIGRO - ¡FUERA!"

Mantenga los plaguicidas solamente en sus recipientes originales, bien cerrados y etiquetados. Examine con frecuencia los envases de los plaguicidas para detectar fugas de cualquier índole. Disponga de todos los recipientes dañados y límpielos adecuadamente, eliminando solamente el material averiado o contaminado. Como muchas de las formulaciones de plaguicidas son inflamables, tome precauciones contra potenciales riesgos de fuego.

Los solventes deben ser manejados con cuidado, dado que muchos de ellos son inflamables y producen vapores tóxicos. Cuando maneje cualquier solvente no permita que entre en contacto con su piel, no inhale los vapores y si la ropa se contamina, cámbiela inmediatamente. Muchos solventes pueden ser absorbidos rápidamente por la piel, de tal suerte que el no cambiarse de ropa o retrasar la muda pueden dar pie a efectos tóxicos severos en corto periodo de tiempo.

VIDA DE ANAQUEL

Vida de anaquel, es el periodo de tiempo que un plaguicida puede ser almacenado sin que pierda sus propiedades químicas y eficiencia. Los plaguicidas son manufacturados, formulados y empacados bajo estrictas normas de calidad que proveen un nivel alto de confiabilidad que respaldan lo indicado en la etiqueta. Casi siempre sin excepción, los plaguicidas son formulados para un periodo de vida útil de dos años bajo condiciones normales de almacenamiento. No obstante, los productos pueden deteriorarse, especialmente bajo condiciones de alta temperatura y humedad. Algunos

plaguicidas pierden actividad debido a que sus ingredientes se descomponen químicamente o se volatilizan.

Las formulaciones en seco (polvos) pueden endurecerse y compactarse; en los concentrados emulsificables, el emulsificador puede activarse. Algunos plaguicidas pueden convertirse en productos más tóxicos, inflamables o explosivos a medida que se van descomponiendo.

Particularmente los productos organofosforados y los hidrocarbonoclorados, requieren precauciones especiales en cuartos cerrados por sus altas emanaciones de vapores tóxicos. Estos químicos deben permanecer en su envase original y estar perfectamente cerrados. Los fumigantes nunca deben ser almacenados en una habitación donde trabaje gente. Preferentemente deben guardarse en un almacén independiente con adecuada circulación de aire que diluya el gas que pueda escaparse de los recipientes. Este almacén debe ser frío y seco y debe mantenerse cerrado al cual sólo debe tener acceso personal entrenado. Otros compuestos químicos como el 1080 trióxido de arsénico y estricmina, también debe conservarse en recipientes seguros y permanecer bajo llave.

Pocos problemas ocurren con los plaguicidas almacenados y los productos tienen una mayor vida de almacén si el área de almacenamiento es fresca, seca y sin luz solar directa. La protección contra temperaturas extremas es importante porque cualquiera de las condiciones (altas o bajas temperaturas) acortan la vida útil. En temperaturas abajo del punto de congelación, algunas formulaciones líquidas se separan en varios componentes y pierden su efectividad. Las altas temperaturas ocasionan que los plaguicidas se volatilicen o descompongan rápidamente. El calor extremo también puede causar que algunos envases se rompan o exploten.

Los plaguicidas granulados deben almacenarse en estantes si existe alguna posibilidad de humedad en el piso. Separe herbicidas volátiles y otros plaguicidas como medida de precaución contra contaminación cruzada.

Mantenga todos los químicos corrosivos en recipientes adecuados para prevenir fugas o derrames que puedan ocasionar problemas serios. Aún el simple hecho de tener bien cerrados los tapones de los recipientes, ayuda a extender o ampliar la vida de anaquel de los plaguicidas.

Después de un cierto periodo de tiempo, los recipientes pueden mostrar o presentar fisuras y en consecuencia derrames, razón por la cuál es

conveniente revisar y detectar estos problemas. Cuando esto ocurre, es conveniente transferir su contenido a un envase adecuado bien etiquetado o a otro recipiente del mismo producto. No desgarrar o romper bolsas o cajas de plaguicidas, es mejor utilizar un cuchillo filoso para este propósito y limpiarlo cada vez que abra un saco nuevo. Los sacos o bolsas parcialmente vacíos, pueden sellarse provisionalmente con cinta especial pegajosa, hilo o grapas.

Cuando compre productos, lleve un registro para tener el inventario de ellos. Verifique las fechas de compra al principio de temporada y use primero los productos más viejos.

Las etiquetas de los envases pueden mantenerse en mejores condiciones (intactas y legibles) cuando son protegidas con cinta transparente o laca. Si se dan las condiciones adecuadas de almacenamiento, los plaguicidas pueden permanecer activos por varios años. No obstante, muchos productos no son garantizados por el productor si son almacenados por más de dos años, razón por la cual se debe diseñar un plan de compras que garantice que las existencias se agoten en ese periodo de tiempo.

MEZCLAS Y MANEJO.

Si el plaguicida requiere ser mezclado antes de aplicarse, lea atentamente las instrucciones de la etiqueta, así como las recomendaciones oficiales sobre la materia. Es muy importante utilizar guantes cuando se hacen mezclas de plaguicidas o cuando estos se vacían a otros recipientes. Maneje los plaguicidas en un área ventilada. Evite polvos y salpicaduras cuando se abren los recipientes o cuando se vacían soluciones a los aspersores o bombas de rociado. No use o mezcle plaguicidas en días con viento. Mida con exactitud la cantidad del plaguicida requerido, usando el equipo apropiado. Las sobredosis son inconvenientes; no incrementan el nivel de eficiencia de los productos en forma proporcional, ya que por el contrario, pueden ser dañinas a plantas y animales y pueden dejar exceso de residuos en frutos y vegetales. No mezcle plaguicidas en áreas donde los derrames accidentales puedan contaminar fuentes de agua (lagos, lagunas, ríos, canales, albercas, drenaje, etc.).

Limpie inmediatamente los derrames. Lave inmediatamente los plaguicidas que sean derramados sobre la piel con abundante agua y jabón y cambie inmediatamente de ropa cuando ésta sea contaminada.

APLICACIÓN

Si la etiqueta lo indica, use equipo y ropa de protección adecuada. Asegúrese de que el equipo esté calibrado adecuadamente y en condiciones satisfactorias de trabajo. Aplique exclusivamente la dosis recomendada y para minimizar arrastres, aplique sólo en los días calmados. No contamine comida o fuentes de agua; esto incluye los alimentos de mascotas y sus recipientes de agua. Evite dañar insectos benéficos y polinizadores, no aplicando en los periodos en que tales insectos están activos. Las abejas, como regla, están inactivas al amanecer y al anochecer, los cuales son buenos periodos para aplicaciones externas. Evite los plaguicidas cerca de la boca, ojos y nariz.

No use la boca para soplar mangueras, tubos o boquillas. Observe y cuide los periodos de espera especificados en la etiqueta entre las aplicaciones de plaguicidas y la cosecha de frutos y vegetales. Lave el equipo usado en la preparación de las mezclas y aplicación de plaguicidas de acuerdo a las recomendaciones. No emplee el mismo pulverizador para las aplicaciones de herbicidas y de insecticidas.

Cuando trabaje con herbicidas, evite hacer aplicaciones antes de la lluvia fuerte. El lavado o arrastre del material aplicado puede afectar las plantas de áreas no tratadas o contaminar estanques, ríos o arroyos, con serias consecuencias para los peces y otra vida acuática. Los insecticidas utilizados en el control de termitas, son aplicados al suelo en grandes cantidades; utilícelos únicamente en áreas limitadas y protegidas, evitando tratar superficies donde el insecticida pueda ser arrastrado o lavado y contamine otras fuentes de agua.

Cualquier residuo de agua con plaguicida no debe vertirse en el drenaje; es conveniente disponer de un terreno especial para este tipo de actividades, o bien tener una cantidad de carbón o grava sobre los cuales aplicar estos desechos para que el plaguicida se descomponga por efectos del aire y la luz.

Especial atención se debe tener para no contaminar el agua del subsuelo, arroyos, ríos, estanques, etc.

ETIQUETAS.

Existen tres puntos importantes sobre las etiquetas de los plaguicidas y que incluyen la lectura de la etiqueta, la comprensión del contenido y seguimiento atento de las instrucciones.

Dos de las primeras previsiones indican que el uso de cualquier plaguicida diferente al señalado de la etiqueta son violaciones deliberadas por parte de productores, aplicadores pueden ser sancionadas con fuertes multas, castigos de índole diversa e inclusive la cárcel.

La tercera previsión, hace alusión a los estándares generales para la certificación de aplicadores que requieren licencia para la aplicación de plaguicidas de uso restringido.

Los aplicadores deben estar capacitados en:

- 1) El conocimiento del formato general y terminología de las etiquetas de los plaguicidas.
- 2) La comprensión de los instructores, riesgos, símbolos e información general que aparece en las etiquetas de los plaguicidas.
- 3) Clasificación del producto (uso general o restringido).
- 4) Uso consistente de los productos con fundamento en la etiqueta.

En las figuras se muestran los formatos para plaguicidas de uso general y uso restringido, respectivamente, para que aparezcan en todos los recipientes, y se desglosan de la siguiente forma:

- 1) Nombre del producto.
- 2) Nombre de la compañía y dirección.
- 3) Contenido neto.
- 4) Número de registro del plaguicida.
- 5) Número del productor formulador.
- 6) Ingredientes declarados
6.A Gramos/litro; libras/galón (si es líquido).
- 7) Nivel de peligrosidad (Frente de la etiqueta).
7.A Aviso de riesgo a niños "Manténgase fuera del alcance de los niños".
7. B Palabra de señal o aviso "PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN".

7.C Calavera con huesos cruzados y la palabra VENENO en rojo.

7. D. Instrucciones de referencia.

- 8) Recuadro trasero o lateral de instrucciones de precaución.
 - 8.A Riesgo o peligro a humanos, animales domésticos.
 8. B Riesgos ambientales.
 - 8.C Riesgos físicos y químicos.
- 9) Señalamiento de clasificación de riesgo de plaguicidas. (PLAGUICIDA DE USO RESTRINGIDO).
- 10) Situación de la clasificación del plaguicida.
- 11) Consideraciones sobre su mal uso.
- 12) Declaración de registro.
- 13) Categoría de la aplicación.
- 14) Señalamiento sobre almacenamiento y disposición.
- 15) Instrucciones para su uso.

EQUIPO DE SEGURIDAD.

RESPIRADORES Y MASCARAS CONTRA GASES.

Cuando polvos, neblinas, vapores tóxicos o gases venenosos son usados en el control de plagas se hace indispensable el empleo de respiradores adecuados o máscaras contra gas.

Los respiradores (mascarillas) están diseñados para eliminar particular sólidas líquidas del aire. Contienen un filtro y en algunas ocasiones, un material absorbente como carbón activado; estos filtros atrapan partículas de polvo, gotas de aspersion, no eliminan vapores y gases, razón por la cual no deben usarse cuando estos están presentes. Los polvos como el cianuro de calcio, pueden ser filtrados por el respirador, pero deben saturar el filtro de tal forma que impidan el paso del aire. El aire húmedo puede causar que el polvo libere cianuro, que es un gas venenoso. Los respiradores nunca deben ser usados para esos químicos pues incrementan el riesgo, en vez de reducirlo.

Los cartuchos de los respiradores deben filtrar todas las partículas indeseables de polvos o rocío del aire. Un cartucho corriente o aún una máscara de papel para cirugía, pueden filtrar polvos como el diazinón. Cuando se usa filtro de ultra bajo volumen (UVB) éstos deben remover las partículas más grandes que un micrón para que sean seguros. Las máscaras

contra gases están diseñadas para su uso contra vapores tóxicos y gases. Los botes de los filtros varían en su construcción intensa dependiendo del gas particular para el que han sido diseñados. Los filtros actúan absorbiendo el gas del aire, evitando que llegue a los pulmones. Estos filtros deben ser usados solamente a bajas concentraciones del gas y deben ser eliminados después de su uso.

Cuando trabaje con gases a altas concentraciones o por largos periodos de tiempo, es mejor usar tanques de oxígeno. Cada aplicador debe tener su propia máscara contra gases y respirador. Este equipo debe ser lavado con agua y jabón frecuentemente; también se debe contar con suficientes filtros y cartuchos de repuesto y debe guardarlos en recipientes adecuados o en bolsas de plástico cuando no se estén empleando.

GUANTES.

Cuando los plaguicidas entran en contacto con las manos, se deben usar guantes para prevenirlo. Los guantes de lona, tela o cuero sirven solamente para acumular el plaguicida en ellos, representando esto un riesgo continuo de contacto entre el tóxico y las manos, razón por la cual es más conveniente no usarlos. Los guantes deben ser de hule o de tela reforzada con hule para que sean impermeables a los líquidos y por consecuencia sean seguros de usar. Los guantes deben lavarse con frecuencia por ambos lados para evitar que se acumulen residuos de tóxicos en la superficie de contacto. El mismo tipo de guantes recomendados para su uso con plaguicidas, son recomendados también cuando se trabaja con equipo eléctrico de bajo voltaje, ya que ofrecen un buen nivel de aislamiento.

Cada aplicador debe tener cuando menos dos pares de guantes adecuados, con el propósito de que pueda efectuar un cambio si el otro par se llega a contaminar.

EQUIPO MECÁNICO.

Se deben tener precauciones de seguridad con el equipo mecánico, tanto en su compra como en el trabajo. Todas las partes de los aparatos que están sueltas, como juntas universales, cinturones, flechas, poleas y cadenas, deben ser cubiertas con protecciones para reducir el riesgo de accidentes. El experto debe tener especial atención no solamente de que se instalen estas protecciones, sino también observar que sean reemplazadas si por alguna razón fueron removidas. También es práctico asumir que todas las

partes externas en movimiento de la máquina son peligrosas y por lo tanto, se aconseja asegurarles antes de que un accidente ocurra. La ropa suelta o muy floja, corbatas largas, anillos, collares, etc, deben evitarse cuando se trabaja con máquinas en movimiento, ya que pueden ser enganchadas fácilmente por las cadenas, etc.

MAQUINAS AFILADORAS.

Todas las máquinas afiladoras deben marcarse con la leyenda "NO SE OPERE SIN LENTES DE PROTECCIÓN", por esta razón, siempre debe tenerse un par de lentes de seguridad en cada máquina, de tal suerte que sea imposible iniciar el trabajo sin verlos. Esto es importante, porque una pequeña fracción de metal (rebaba) puede ocasionar serios daños en los ojos.

Estos tipos de aparatos deben estar firmemente sujetos a una base; los discos con defectos (quebrados o rajados) deben desecharse y la velocidad de rotación no debe exceder el máximo recomendado. Los afiladores hechos en casa (hechizos) son extremadamente peligrosos si no cuentan con las cubiertas adecuadas y con los soportes convenientes.

BOMBAS Y MANGUERAS.

Todas las bombas mecanizadas deben estar equipadas con un regulador de presión y una válvula de poro de retorno. Si no cuenta con este último aditamento, la bomba puede producir una gran presión que la manguera no pueda resistir y se rompa ocasionando no sólo la pérdida de material, sino también causar serios daños al aplicador y a las propiedades. Aún si el material no es venenoso, serios perjuicios físicos pueden presentarse. Los solventes y aceites pueden causar severos daños si llegan a los ojos. Las mangueras se debilitan con el uso y con el paso del tiempo, razón por la cual no es conveniente trabajar con mangueras viejas a altas presiones, por lo cual es conveniente reemplazarlas cuando muestren evidencia del desgaste o de la edad.

Todas las válvulas juntas que presentan fugas deben ser reparadas, porque aún el contacto continuo de pequeñas cantidades de plaguicidas pueden ocasionar intoxicaciones crónicas.

Las esquinas agudas o proyecciones que puedan cortar, deben ser limadas, removidas o recubiertas.

Los tanques y cilindros deben ser presurizados mecánicamente, solamente cuando estén diseñados para tales propósitos y únicamente cuando se tiene un calibrador de presión y una válvula de seguridad trabajando adecuadamente. Todos los tanques que puedan ser presurizados mecánicamente deben portar un sello de garantía en el que verifique la calidad de los metales empleados, la elaboración del cilindro y las técnicas adecuadas para su construcción por especialistas. Las bombas manuales no deben estar sujetas a mayor presión que la recomendada por el productor.

ESCALERAS.

El uso de escaleras es necesario en muchas clases de trabajos de control de plagas. La escalera adecuada debe ser seleccionada para cada actividad específica y el especialista debe saber usarla con seguridad. Las escaleras más frecuentemente usadas son las de tijera y la recta; esta última puede ser de una sola unidad o extensión.

Las escaleras están comúnmente hechas de madera, magnesio o aleaciones de aluminio. Las de madera son generalmente pobres conductoras de electricidad y por lo tanto son más seguras de usar en donde hay instalaciones eléctricas. Las escaleras metálicas deben tener un aviso indicando que no deben usarse cerca de equipo o instalaciones eléctricas ya que son excelentes conductoras de electricidad y pueden ser la causa de accidentes fatales si entran en contacto con circuitos eléctricos. Escaleras ligeras de uso doméstico no son recomendables para los trabajos de control de plagas; es mejor seleccionar escaleras sólidas profesionales.

Es conveniente inspeccionar con frecuencia las escaleras para verificar si no existen anomalías que pudieran producir un accidente. Las escaleras no deben nunca pintarse porque se cubren defectos que pueden ocasionar algún problema. Las escaleras de madera pueden ser barnizadas o protegidas con resina transparente.

Preferentemente las escaleras deben estar equipadas con aditamentos especiales en las patas inferiores para evitar resbalones o que patine la escalera. El último escalón o peldaño nunca debe usarse para pararse; en una escalera recta, los últimos 2 ó 3 escalones no deben usarse. Es conveniente cambiar a otra escalera más alta si la que está usando no permite alcanzar

los puntos que se desea fumigar. Cuando se suba a una escalera, asegúrese que sus zapatos estén limpios y secos. Use las dos manos cuando se suba a la escalera. No lleve nada en sus manos mientras asciende o desciende. Emplee una cuerda y una cubeta o bolsa para depositar sus utensilios de trabajo y subirlos al lugar que desee.

SEGURIDAD EN EL VEHÍCULO.

Los productores en el control de plagas deben procurar que sus vehículos de trabajo tengan todo el equipo necesario de seguridad (frenos, luces, direccionales, preventivas, limpiabrisas y bocina, deben estar en buenas condiciones) sin embargo, la pieza más importante del equipo de seguridad del vehículo es el conductor. Este debe conducir siempre con cuidado y evitar conductos de riesgo.

De preferencia, los químicos deben ser transportados en compartimentos separados del conductor, cuando los químicos son transportados en el mismo compartimiento del conductor, estos deben empacarse de una forma tal que eviten derramamientos y que los recipientes se rompan. Los recipientes menores de 5 galones deben guardarse en cajas o cartones para evitar que se caigan, choquen o se golpeen contra otros envases. Los frascos de vidrio de cualquier tamaño deben cubrirse con material acolchado para evitar que se rompan. Los recipientes de 5 galones o más deben sujetarse firmemente a la estructura del vehículo o asegurarse a los lados del vehículo para que no se rompan o se apilen en el frente del vehículo en el caso de una parada repentina.

Como regla general, los químicos transportados en un vehículo de servicio, deben ir en sus recipientes originales con su etiqueta. En algunas ocasiones se vacían pequeñas cantidades de plaguicida suficiente para preparar una solución que se va a usar; cuando esto ocurre, los envases deben etiquetarse perfectamente con el nombre y el porcentaje del químico, además de señalar el nombre, dirección y número telefónico del productor.

Si los químicos se derraman adentro o fuera del vehículo, estos deben ser lavados de inmediato. En el vehículo se debe traer material como aserrín o avena que permitan absorber el líquido derramado y un cepillo o pequeña escoba para limpiar este material contaminado; también es importante llevar un galón de agua, jabón y toalla para que el técnico remueva los plaguicidas de las manos. Cuando se transportan grandes cantidades de

químicos en un vehículo, un cambio de ropa limpia debe estar disponible para cuando ocurra un imprevisto.

Como muchos plaguicidas son inflamables, cada vehículo debe contar con extinguidor de fuego apropiado.

ESTUCHE DE PRIMEROS AUXILIOS PARA EL VEHÍCULO.

Cada vehículo debe tener un estuche de primeros auxilios que contenga como mínimo lo siguiente:

1 frasco de sulfato de atropina. 1 botella de alcohol. 1 frasco de antiséptico. 1 caja de curitas. 1 juego de bandas elásticas de 1 y 2 pulgadas. 1 juego de rollos de gasa de 1 y 2 pulgadas, compresos de gasa de 2 X 2 pulgadas. 1 tubo de pomada para quemaduras. 1 tubo de ungüento para los ojos. 1 frasco de merthiolate. Un par de pinzas de punta aguda. Un par de pequeñas tijeras y un gran vendaje de forma triangular adecuado para hacer torniquetes. Si se tiene un médico asesor, consulte con él para otras opciones.

El estuche debe ser de plástico duro o una caja de metal con protección de corcho bajo la tapa y ésta en su superficie externa debe indicar "ESTUCHE DE PRIMEROS AUXILIOS" y una gran cruz de color rojo. Es conveniente disponer de un estuche adicional en cada lugar de trabajo. Todo el personal debe estar entrenado en procedimientos de primeros auxilios para fracturas, quemaduras, daños e intoxicaciones.

Cada vehículo debe tener información a donde acudir por atención médica en caso de accidente. Se debe tener disponible el nombre, dirección, número telefónico de un doctor fácilmente disponible. Cada compañía debe tener un doctor familiarizado con los químicos usados y con sus antídotos, así con los tratamientos requeridos si se tiene contrato con clínicas u hospitales, estos deben dar servicio las 24 horas del día y los 7 días de la semana preferentemente.

CONTAMINACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA.

Algunos equipos de aplicación requieren ser conectados directamente al sistema de agua. Las mangueras usadas para llevar los depósitos de los aspersores pueden caer a la solución del tanque y por lo tanto "conectarse directamente" al sistema del agua. En estas situaciones, una reducción

repentina en la presión del agua, puede originar una succión del plaguicida o la corriente normal del agua y contaminarla.

Para evitar el problema anterior es aconsejable instalar un aditamento especial que impida el reflujó del agua en sentido inverso. Este aditamento debe instalarse entre la manguera y la llave del agua. Las válvulas ordinarias no son adecuadas para este propósito y por lo tanto no se recomiendan. Cuando se llena un depósito de aspersora, o bien se enjuaga cualquier equipo de aplicación, es necesario que el agua contaminada nunca se vierta en los desagües. Otra causa de contaminación de las fuentes de agua es cuando se conecta una manguera de agua en la válvula de descarga con el propósito de cebarla; es más conveniente vaciar agua con ayuda de un embudo de un recipiente especial (aporte) por el orificio de llenado.

EQUIPO ELÉCTRICO.

Las herramientas eléctricas son potencialmente peligrosas para los trabajadores en control de plagas, razón por la cual es imprescindible que el equipo esté siempre en condiciones óptimas.

Especial atención se debe tener en el uso del cable eléctrico, mismo que debe ser de la suficiente capacidad para conducir la carga eléctrica en forma adecuada. Las extensiones ordinarias son inadecuadas para trabajos de control de plagas, debido a lo delgado del alambre y a que el aislamiento es inadecuado por lo delgado de la capa ahulada y la cantidad del mismo. Solamente debe usarse cable tipo industrial de aislamiento pesado y alambre no menor al número 14, aún sean extensiones destinadas para una lámpara. Las extensiones de uso externo deben contar con una cubierta adicional para reforzar la protección normal.

Preferentemente las extensiones con problemas (alambres trozados, hule quemado, etc.) no deben ser reparadas, sino quitar la parte dañada aunque la extensión se reduzca de tamaño (evite hacer empalmes o uniones). Los soquets o enchufes, también deben ser de tipo industrial para trabajo pesado. Estos aditamentos están contruidos de un material plástico flexible y resistente a la humedad; la terminal y contacto tienen un receptáculo de manera que no haya riesgo de un corto circuito; además no tienen partes metálicas en la parte frontal y cuentan con sujetadores especiales (tipo tenaza o tornillo) que previenen o reducen la tensión en las conexiones o terminales cuando existe un tirón extra. Especial atención se debe tener con los cables de la extensión y su conexión o anclaje en el soquet, evitando al

máximo que el hule del alambre se quite inmediatamente cuando se amarra al tornillo para su sujeción del soquet, evitando de esta manera que el riesgo de contacto entre los alambres sea mínimo. Con las extensiones de luz, asegúrese de que el soquet sea de metal preferente, hule o porcelana y que tenga buen aislamiento, además debe estar protegida la bombilla con una caja especial. También el foco puede ser de servicio pesado (los cuales se rompen menos que los focos normales). Preferentemente todas las herramientas eléctricas deben contar con cable de tres alambres para que puedan hacer buena tierra.

No obstante que se use el material adecuado (cable y equipo especial) y en buenas condiciones, aunado a un buen manejo, no se puede reducir a cero las posibilidades de un corto circuito que cause un incendio o un choque eléctrico.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

El fuego es un peligro potencial presente en muchas operaciones de control de plagas. La madera, el papel, los solventes y plaguicidas y el equipo eléctrico o de gasolina, crean la posibilidad de fuego.

Recipientes abiertos de aceite o plaguicidas con base en aceite, son una invitación abierta al fuego, no pudiéndose permitir ningún descuido. Los circuitos eléctricos deben ser verificados con frecuencia para checar su estado. Uno de los más serios riesgos de fuego es la acumulación de trapos con aceite. Éstos deben ser lavados inmediatamente y no permitir que permanezcan por la noche entre la herramienta de servicio o estantes. Si esto no es posible, deben guardarse en recipientes de metal cerrados debido a que pueden iniciar un fuego por combustión espontánea.

La mejor manera de controlar un fuego es prevenirlo; por esta razón es de primordial importancia analizar cuáles son los puntos de riesgo, aunque conlleve tiempo y gastos. Un fuego serio, causa daños y perjuicios que pueden poner fuera de mercado muchas firmas.

Se debe prohibir fumar en áreas donde se almacena y maneja material inflamable. Estas áreas de almacenamiento deben estar separadas de aquellas donde trabajan máquinas de gasolina o eléctricas para reducir los peligros de fuego.

Soldar aspersoras, bombas o cualquier equipo de aplicación, es riesgoso debido a los vapores peligrosos. Por esta razón antes de comenzar a soldar, el equipo debe de estar limpio de todo residuo. Una buena medida de seguridad, es llevar el equipo a un soldador experimentado que conozca las precauciones que se toman en este tipo de reparaciones.

Es de suma importancia que cada productor tenga un número suficiente de extinguidores adecuados para que en caso de incendio, no se tengan que recorrer grandes distancias. A continuación se presenta un cuadro en el que se indican las clases de fuego y los tipos de extinguidores adecuados para su control.

CLASES DE FUEGO	MATERIALES INVOLUCRADOS	METODO DE EXTINCIÓN	TIPOS DE EXTINGUIDORES	PRECAUCIONES
A	Madera, papel, ropa	Enfriar y apagar	Agua, carbonato de sodio y espuma	Proteger los extinguidores
B	Aceites, solventes, grasas	Cortar aire con cobertores	CO ₂ , espuma, químico seco	No use agua, evite Tator y Cloruro de carbono.
C	Eléctrico	Enfriamiento y cobertor	CO ₂ . Químicos secos.	No use agua, carbonato ácido de sodio, Tator y Cloruro de carbono.
ABC	Todos los tipos	Combinación	Propósitos múltiples	

Los extinguidores a base de dióxido de carbono no son recomendados para incendios clase A; pero pueden utilizarse con éxito en fuegos pequeños o que inician (clase A). No hay peligro cuando se usan de esta forma, y es mejor que intentar usar dióxidos de carbono o no hacer nada. Los peligros concernientes en usar agua o carbonato ácido de sodio en incendios clase B y C son más grandes que el peligro de fuego por sí mismo. Los extinguidores

clase A solamente deben ser usados para fuego clase A. Estos extinguidores pueden dispersar el aceite encendido y como contiene agua, pueden originar electrochoques en fuegos eléctricos.

Una buena medida para los productores en control de plagas, es usar solamente extinguidores de tipo combinación ABC que son adecuados para usarse en todo tipo de fuegos.

También es conveniente recordar que los extinguidores están diseñados para combatir fuegos pequeños o cuando inician. Es más adecuado llamar a los bomberos para que pongan el fuego bajo control.

SÍNTOMAS DE ENVENENAMIENTO CON PLAGUICIDAS.

Los agricultores que combatan plagas, deben conocer los peligros de envenenamiento de los plaguicidas que usan, así como aspectos básicos de primeros auxilios.

Es muy importante considerar que el especialista nunca debe sustituir al médico sino simplemente aplicar los primeros auxilios y llevar al paciente con el médico inmediatamente.

Usted debe conocer la clase de intoxicaciones que son causadas por los plaguicidas empleados, y también las condiciones bajo las cuales pueden ocasionarse problemas.

Hay dos clases de indicios de envenenamiento con plaguicidas. Algunos son sensaciones que sólo la persona intoxicada detecta, como náuseas o dolor de cabeza (conocidos como síntomas). Otros como vómitos y que pueden ser detectados por otra u otras personas, son signos.

Todos los plaguicidas del mismo grupo químico, causan la misma clase de intoxicación, la cual puede ser ligera o severa, dependiendo del tipo de plaguicida y la cantidad absorbida. El patrón de la sintomatología causado por un tipo de plaguicida es siempre el mismo. La presencia de algunos de los signos y síntomas no siempre significa estar intoxicado, ya que otro tipo de enfermedades pueden presentar la misma sintomatología. El dolor de cabeza y la sensación de comenzar a sentirse mal son síntomas iniciales de muchas clases de enfermedades. Por esta razón, es el patrón de los síntomas lo que hace posible diferenciar el tipo de problema.

Es de primordial importancia conseguir apoyo médico si usted o cualquier persona muestra síntomas desusuales o inexplicables. Si sospecha que una persona está intoxicada, nunca lo deje solo. No permita que nadie llegue a sentirse suficientemente mal antes de llamar a un médico o llevarlo a un hospital. Es estos casos, es mejor ser extremadamente precavido que demasiado confiado. Lleve el recipiente o la etiqueta del plaguicida al doctor. No transporte el recipiente del plaguicida en la cabina del conductor o de los pasajeros.

NITROFENOLES Y PENTACLOROFENIL.

Los signos de la piel expuesta incluyen: enrojecimiento, ardor, inflamación y ampollas. Los signos y síntomas del envenenamiento, incluyen dolor de cabeza, náuseas, problemas gástricos, insomnio, acaloramiento, rubor, transpiración anormal, respiración profunda y acelerada, aceleramiento del ritmo cardíaco, fiebre, piel ceniza o pálida, colapso y coma.

Las intoxicaciones severas tienen un rápido desenlace. El paciente usualmente muere entre 24 y 48 horas.

FUMIGANTES Y SOLVENTES.

Una exposición excesiva a estos compuesto, ocasiona embriaguez. Los signos y síntomas son: coordinación deficiente, arrastre de palabras (balbuceo), c confusión y sueño.

Exposiciones frecuentes al fumigante bromuro de metilo, ocasionan daños permanentes sin evidenciar signos o síntomas de intoxicación. Se puede absorber una dosis fatal antes de que los signos y síntomas aparezcan.

PLAGUICIDAS INORGÁNICOS.

Grandes dosis de plaguicidas inorgánicos causan vómito y dolores estomacales. Los signos y síntomas dependen del mineral de que esté hecho el plaguicida.

PLAGUICIDAS DERIVADOS DE LAS PLANTAS.

Algunos plaguicidas derivados de plantas son muy tóxicos. El piretro técnico puede causar reacciones alérgicas. Algunos polvos de rotenona irritan el tracto respiratorio. La nicotina es un veneno nervioso de acción rápida, tan peligroso como el paratión. Algunos otros plaguicidas derivados de plantas son la esticmina y la escama roja.

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS.

Lea las instrucciones del tratamiento conveniente en la etiqueta. Estas instrucciones pueden salvar su vida y la de sus compañeros.

SI CONTAMINA CON PLAGUICIDAS SU PIEL. Elimine el plaguicida tan rápido como sea posible. Quite la ropa contaminada. Ya lavado, de inmediato puede prevenir una intoxicación aún cuando el derrame sea severo. Los polvos o suspensiones solubles en agua, pueden ser fácilmente lavados con agua. No así los concentrados emulsificables. Los plaguicidas en soluciones de aceite u otros solventes son más difíciles de remover sin jabón o detergente. Estos últimos trabajan mejor.

SI INHALA UN PLAGUICIDA. Respire aire fresco inmediatamente.

SI INGIERE UN PLAGUICIDA: Lave su boca con abundante agua. Vea un médico inmediatamente. En ocasiones es peligroso causar el vómito, siga las instrucciones de la etiqueta.

El propósito de la implementación de las medidas de primeros auxilios es ayudar a prevenir la absorción del plaguicida. En estos casos, la rapidez es esencial. Si es posible, que una persona atienda al paciente mientras que otra llama al médico. Cuando esto no es posible, la naturaleza y el avance de la intoxicación van a determinar qué es más prudente, si llamar al médico inmediatamente y comenzar medidas de primeros auxilios o hacerlo y posteriormente llamar al médico. Lleve el recipiente del plaguicida y/o su etiqueta al médico para que el tratamiento sea el indicado. Si el producto no es conocido, lleve una muestra del vómito.

IMPLEMENTOS DE MEDIDAS ANTES DE QUE LLEGUE EL MEDICO.

PLAGUICIDAS INGERIDOS.

Muchos plaguicidas usados no obstante que la etiqueta los ubique como no venenosos, pueden ser peligrosos si son ingeridos.

En todos los casos, a excepción de aquellos mencionados a continuación, remueva el veneno del estómago del paciente inmediatamente, mediante la inducción del vómito. Este lavado es la esencia del tratamiento y es frecuentemente un procedimiento para salvar la vida. Evite el enfriamiento del paciente cubriéndolo con cobijas si es necesario. No le de alcohol en ninguna forma.

NO INDUZCA EL VÓMITO SI:

- el paciente está en coma o inconsciente.

- Si el paciente tiene convulsiones.
- Si el paciente ha ingerido productos derivados del petróleo (como Keroseno, gasolina, líquido del encendedor, etc.).

LLAME AL MÉDICO INMEDIATAMENTE.

Si ha ingerido:

- A) ácidos corrosivos similares: sulfato ácido de sodio (limpiador de excusados), ácido glacial acético, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido oxálico, yodo y nitrato de plata.
- B) Corrosivos alcalinos: Hidróxido de sodio (limpiadores de drenaje), carbonatos de sodio, agua amoniacal e hipoclorito de sodio (blanqueador casero).

Si el paciente puede ingerir, pueden proporcionársele las siguientes sustancias y cantidades:

PARA ÁCIDOS.- Leche, agua y leche de magnesia (de una cucharada a una taza).

PARA ALCALINOS.- Leche, agua y jugo de frutas o vinagre. (Para pacientes de 1 a 5 años, 1 a 2 tazas; para pacientes de más de 5 años, más de $\frac{3}{4}$ de litro).

INDUZCA EL VÓMITO CUANDO SE HAN INGERIDO SUSTANCIAS CORROSIVAS.

- 1) Proporcione leche o agua (para pacientes de 1 a 5 años, de 1 a 2 tazas y para pacientes de más de 5 años, más de $\frac{3}{4}$ de litro.
- 2) Induzca el vómito, introduciendo un dedo en la boca del paciente o bien proporcionándole agua caliente con sal. Cuando el paciente comience a vomitar, colóquele la cabeza más abajo que sus caderas. Esto evita que el vómito entre a los pulmones y cauce otro tipo de daños.

INHALACIÓN DE PLAGUICIDAS.

- 1) Lleve al paciente (no permita que él camine) al aire fresco inmediatamente.
- 2) Abra todas las puertas y ventanas.
- 3) Afloje la ropa.

- 4) Proporcione respiración artificial si ésta ha cesado en el paciente, o es irregular.
- 5) Evite el enfriamiento del paciente (con cobijas y bolsas de agua caliente).
- 6) Mantenga al paciente lo más calmado posible.
- 7) Si el paciente tiene convulsiones, manténgalo acostado en una habitación semioscura y sin ruidos.
- 8) No le de alcohol de ninguna forma.

CONTAMINACIÓN DE LA PIEL.

- 1) Lave la piel con abundante agua.
- 2) Aplique abundante agua en la piel mientras quita la ropa.
- 3) La rapidez con que se lave la piel es importante en la reducción de los daños.

CONTAMINACIÓN DE OJOS.

- 1) Mantener los párpados abiertos y lave los ojos con abundante agua corriente. El retraso de unos segundos en el lavado, puede incrementar la magnitud de los daños.
- 2) Continuar lavando hasta que el médico llegue.
- 3) No use otros químicos, ya que pueden contribuir a aumentar la lesión.

VENENOS INYECTADOS (ALACRANES Y MORDIDA DE VÍBORA).

- Acueste al paciente tan rápido como sea posible.
- No le dé alcohol de ninguna forma.
- Aplique un torniquete arriba del piquete o mordida. El pulso en las venas abajo del torniquete no debe desaparecer, ni producir una sensación de pulsación, latido o palpitación. El torniquete debe ser aflojado por 60 segundos cada 15 minutos.
- Aplique una bolsa de hielo en la lesión.
- No haga caminar al paciente. Llévelo al médico o al hospital lo más rápido posible.

QUEMADURAS CON QUÍMICOS.

- Lave con grandes cantidades de agua corriente (excepto en casos de quemaduras con fósforo).
- Cubra inmediatamente las heridas con ropa limpia.

- Evite el uso de ungüentos, grasas, polvos y otros medicamentos empleados en el tratamiento de quemaduras.
- Mantenga al paciente relajado, con la ropa floja, bien arropado para mantenerlo caliente y alentándolo mientras llega el médico.

MEDIDAS PARA PREVENIR INTOXICACIONES.

A) Mantenga todas las drogas, sustancias venenosas y otros químicos caseros peligrosos fuera del alcance de los niños, analfabetas o perversos mentalmente incompetentes (incluye insecticidas y rodenticidas).

B) No guarde productos tóxicos en alacenas de comida.

C) Mantenga todas las sustancias tóxicas en sus recipientes originales; no los transfiera a envases sin etiquetas, los productos tóxicos guardados en recipientes sin etiquetas deben ser destruidos.

D) No guarde insecticidas en botellas de refresco o licores.

E) Destruya los recipientes vacíos conforme lo indicado para su manejo.

DISPOSICIÓN DE RECIPIENTES VACÍOS Y DE PLAGUICIDAS NO USADOS.

Un recipiente nunca queda sin residuos, por esta razón no lo utilice para otro propósito. Por el contrario, rompa los envases de cristal; los de metal deberán lavarse perfectamente con abundante agua y perfórelos en sus costados, así como en su base, depositándolos en un contenedor oficial de desechos peligrosos, para su posterior tratamiento de eliminación.

Las bolsas de papel y cajas de cartón vacías, deben ser destruidas y colocadas en una bolsa de papel grande para ser depositadas en un basurero especial. En suma, no deje cualquier recipiente en la basura, que pudiera ser tentador y corra el riesgo de ser extraído para su uso.

Los plaguicidas no deseados por alguna razón, pueden ser ofrecidos o regalados a una persona o institución responsable que requiera estos materiales.

Si este mecanismo no opera o no es práctico, entierre los plaguicidas sólidos (polvos a una profundidad mínima de 0.5 m) en un sitio especial seguro para este tipo de tratamientos. Los plaguicidas líquidos viértalos en un hoyo en suelo arenoso. Nunca quemar los plaguicidas no deseados, es mejor buscar el apoyo de servicios especializados.

Los sacos con residuos de plaguicidas inorgánicos o mercurio orgánico, cadmio, plomo o compuestos arsenicales, no deben quemarse y tendrán que eliminarse según disposiciones especiales estatales o federales. Los envases vacíos sin lavar, no deben almacenarse por más de 90 días. Esto también aplica para plaguicidas contaminados o inútiles y deberán manejarse como basura peligrosa, de acuerdo a su toxicidad.

INDICACIONES AL USUARIO

Siempre mantener informados a los usuarios (almacenistas, empleados de mostrador, aplicadores, etc.) de los riesgos asociados con el uso de plaguicidas. Proveer de ropa de protección y equipo adecuado al personal según sus funciones; insistiendo que debe ser usada cuando se esté mezclando, transfiriendo o aplicando plaguicidas. Todos los plaguicidas pueden ser usados con seguridad, teniendo sentido común de la seguridad y practicarla de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta; esto incluye mantener los plaguicidas fuera del alcance de los niños y personas mentalmente incompetentes.

No obstante que se implementen todas las precauciones, los accidentes pueden ocurrir. Las siguientes fuentes de información son importantes en el caso de cualquier eventualidad relacionada con plaguicidas.

La primera y más importante fuente de información es AMIPFAL (tel 5-63-31-64) o el CENTRO TOXICOLOGICO DE PLAGUICIDAS (5- 98-66-59), ambos en la ciudad de México (Lada 01-5).

En estas líneas telefónicas, se puede obtener información de emergencia en toda clase de accidentes con plaguicidas, envenenamientos, etc. Este servicio telefónico está disponible las 24 horas del día.

La segunda fuente de información solamente es para casos de envenenamiento. Busque el CENTRO DE CONTROL DE INTOXICACIONES más cercano, ya sea en el directorio telefónico o pregunte a la operadora de teléfonos. Por Salubridad y Asistencia en Guadalajara.

Los CENTROS DE CONTROL DE ENVENENAMIENTO, usualmente están localizados en los hospitales más grandes de las ciudades y pueden proporcionar información de tratamientos de emergencia en cualquier tipo de envenenamiento con plaguicidas. El número telefónico del CENTRO DE CONTROL DE ENVENENAMIENTO más cercano de su área de trabajo o casa, debe tenerse siempre a la mano para cuando ocurra una eventualidad.

Cualquier productor de maíz debe estar bien informado sobre los siguientes factores de seguridad en el uso de plaguicidas:

- 1) La toxicidad de los plaguicidas y riesgos al hombre, así como las rutas de exposición más comunes.
- 2) Tipos comunes y causas de accidentes con plaguicidas.
- 3) Las precauciones necesarias para proteger contra daños a los aplicadores y a otros individuos en o cerca de las áreas tratadas.
- 4) Necesidad de uso de ropa protectora y equipo de aplicación adecuados.
- 5) Síntomas de envenenamiento por plaguicidas.
- 6) Primeros auxilios y los procedimientos que deben implementarse en caso de accidentes con plaguicidas.
- 7) Identificación adecuada, almacenamiento, transporte, manejo, preparación de mezclas y métodos de disposición de plaguicidas y recipientes usados, así como las precauciones que deben implementarse para prevenir que niños tengan acceso a ellos.

Los riesgos más obvios en la industria del control de plagas, son el envenenamiento y la intoxicación accidental que puede resultar de la diversidad de químicos empleados en el control de insectos y roedores. Muchas personas consideran que estos químicos sólo son peligrosos si son ingeridos, sin considerar que existen otras formas en que pueden entrar al cuerpo. Es absolutamente necesario que el agricultor en control de plagas esté consciente que los químicos que está manejando pueden ser dañinos a él mismo, a sus clientes, a los productores que está protegiendo, a las propiedades y al medio ambiente. Después de todo si un químico puede eliminar a un insecto o un roedor, sus propiedades tóxicas lo hacen potencialmente peligroso al hombre si son consumidos o absorbidos en cantidades suficientes. Cuando se usa un plaguicida, se debe estar consciente de su posible efecto sobre el cliente, de tal manera que si un plaguicida contiene vapores tóxicos, éste no debe ser aplicado en grandes cantidades sin ventilación. En el caso de cebos para roedores, solamente los menos tóxicos como la escama roja y los anticoagulantes deben ser usados. No se deben aplicar plaguicidas sobre plantas domésticas, peceras.

Cuando se usen plaguicidas cerca de paquetes de comida, no aplique el producto externamente, ya que algunos insecticidas pueden traspasar las bolsas u otros recipientes y contaminar su contenido, como el plástico, pisos y paredes.

Los químicos son tóxicos al hombre y sus animales domésticos en varios grados, dependiendo de muchos factores que incluyen el tipo de animal y químico involucrado, así como la vía de acceso al cuerpo y que pueden ser de tres formas diferentes: Inhalativa (por el tracto respiratorio), por la boca (tracto digestivo) y a través de la piel.

También puede haber variaciones en la toxicidad con cada formulación química si el material usado como solución es aceite, emulsión en agua, polvo humectable o polvo. Las diferentes formulaciones pueden influenciar la facilidad con que penetra la piel el producto; las soluciones en aceite son las más críticas en este aspecto. Los plaguicidas que han entrado al cuerpo por una más vías de acceso, son distribuidos a través del cuerpo en el torrente sanguíneo, alcanzando los sitios de acción tóxica que pueden localizarse en el sistema nervioso central, riñón, hígado o pulmones.

La toxicidad es usualmente expresada para animales experimentales como DL50. Esto significa la cantidad de un químico dado que elimina el 50% de la población animal en particular. Este término es solamente la referencia para que el agricultor al controlar plagas lo use para comprobar la toxicidad de diferentes químicos.

Los términos toxicidad y riesgo de un plaguicida son conceptos diametralmente diferentes. Toxicidad es una medida específica de cuánto plaguicida se requiere para matar un cierto porcentaje de animales de prueba. Riesgo es el grado de peligro involucrado en el uso de un plaguicida. A excepción de los fungicidas, la mayor parte de los plaguicidas son raramente usados en forma pura, por lo general se utilizan concentraciones bajas, de tal manera que es requerida una gran cantidad del insecticida diluido para ocasionar un problema de intoxicación.

La inhalación de productos químicos es tan peligrosa como si éstos fueran inyectados al torrente circulatorio, debido a que el tejido de los pulmones que separa el aire de la sangre, es extremadamente delgado, permitiendo una rápida y completa absorción del químico. Este tipo de envenenamiento es muy importante ya que muchos de los químicos que se usan son en forma de neblina y polvo, que son fácilmente asimilados por los pulmones.

Los químicos que entran al cuerpo a través de la boca, usualmente son absorbidos más lentamente. Normalmente el tracto digestivo absorbe una porción del químico y el porcentaje de asimilación depende del tipo de

plaguicida involucrado. En algunos casos, el químico puede pasar a través del tracto digestivo y ser eliminado por el cuerpo antes de que sea absorbido completamente. Los organofosforados son rápida y completamente absorbidos por el tracto digestivo.

La piel ofrece más protección a la absorción de agroquímicos que el tracto digestivo y los pulmones. Hay muchos factores que hacen de la absorción de los químicos a través de la piel un problema para los especialistas en control de plagas. La extensa superficie de la piel es la porción más grande del cuerpo que está en contacto con los plaguicidas. Algunos químicos y solventes pueden penetrar la piel fácilmente, así como también a través de raspones o cortaduras.

TÉCNICA DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS.

El uso de plaguicidas ha demostrado hasta ahora, ser uno de los métodos más eficientes en el control de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos. Para obtener los resultados esperados en el empleo de estos productos, se deben considerar los siguientes aspectos básicos.

- A) Selección adecuada del plaguicida.
- B) Momento oportuno de aplicación.
- C) Calibración y uso correcto del equipo de aplicación.

Haremos énfasis en la calibración y uso correcto del equipo de aplicación.

Cualquier equipo de aplicación tiene como finalidad convertir una mezcla de un producto plaguicida en finas gotas. Asimismo el objetivo de una aplicación es distribuir el plaguicida de forma uniforme y a la dosis correcta sobre el cultivo u organismo biológico a controlar.

Generalmente para el empleo y calibración óptima de un equipo de aplicación de plaguicidas se presentan las siguientes variables.

- A) VOLUMEN DE LÍQUIDO A APLICAR POR HECTÁREA (agua + producto) COBERTURA, DISTRIBUCIÓN, ETC.
- B) ANCHO DE FAJA.
- C) VELOCIDAD DEL EQUIPO U OPERADOR.

D) GASTO DEL LÍQUIDO POR BOQUILLA O BOQUILLAS.

FORMULA GENERAL QUE RELACIONA ESTAS VARIABLES:

$\text{GASTO (D)} = \frac{\text{VELOCIDAD (C)} \times \text{ANCHO DE FAJA (B)} \times \text{VOLUMEN (A)}}{\text{FACTOR DE CONVERSIÓN (K= 10,000)}}$

Con esta fórmula podemos entonces calcular cualquiera de las variables, siempre y cuando se conozcan al menos el valor de tres de ellas.

Ejemplos para usar la fórmula:

EJEMPLO 1.

Si queremos aplicar 200 lts por hectárea de una mezcla y conocemos que nuestro operador recorre 50 m en un minuto, el equipo asperja uniformemente 80 cm. ¿Qué boquilla debemos emplear?

Volumen (A) 200 l/ha

Ancho de faja (B) 0.80 m

Velocidad (C) 50 m/min.

Gasto por boquilla (D)=?

Sustituyendo en la fórmula:

$$(D) = (50)(0.8)(200) / 10,000 = 0.8 \text{ l/min}$$

Obtenemos que necesita una boquilla que dé un flujo de 0.8 l/m, se puede recurrir a tablas de boquillas y seleccionar la adecuada, para este caso puede ser una TK 2, si la aplicación fuera de herbicidas.

EJEMPLO 2

Si tenemos una boquilla que aplica 1.5 l/min el operador recorre 60 m en un minuto y el equipo asperja 1 m. Calcular ¿qué volumen de líquido estamos aplicando por hectárea?

Volumen (A) = ?

Ancho de faja (B) = 1 m

Velocidad (C) = 60 m/min

Gasto por boquilla (D) = 1.5 l/min

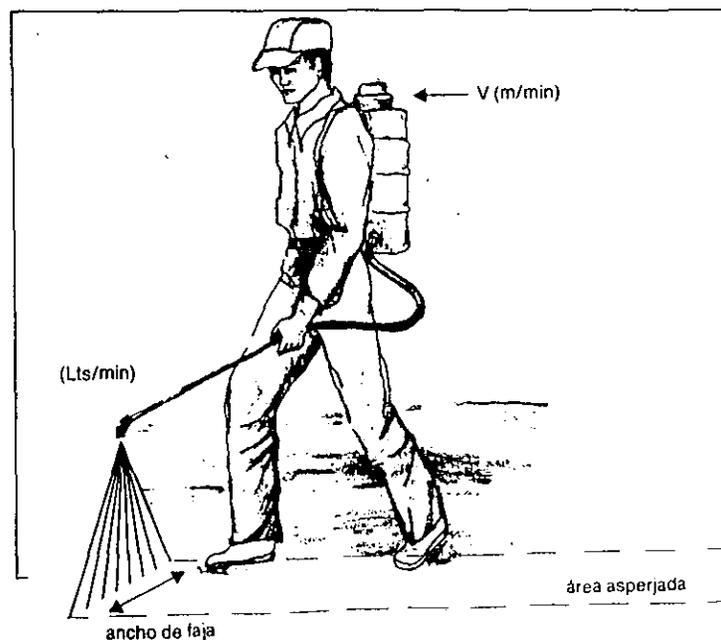
Despejando y sustituyendo en la fórmula

$$A = (1.5) (10,000) / (60) (1) = 250 \text{ l/ha}$$

Obtenemos que empleando esa boquilla estamos utilizando 250 litros de mezcla por hectárea.

Los anteriores son algunos ejemplos muy comunes cuando se realiza la calibración de un equipo. La obtención de los datos es de vital importancia, debido a que es la parte fundamental para realizar una aplicación correcta, éstos deberán revisarse cuando menos tres veces y sacarse un promedio, en el caso de la calibración de un tractor, se emplea el mismo procedimiento, la única diferencia es que el gasto por minuto está dado por varias boquillas y no solamente por una como en las mochilas.

Cuando se realizan aplicaciones en banda se puede seguir el mismo procedimiento, únicamente en lo referente al volumen por hectárea aplicar se deberá ajustar de acuerdo al área por tratar, debido a que en una aplicación en banda se asperja solamente parte de la hectárea, y por lo tanto el volumen varía en forma proporcional.

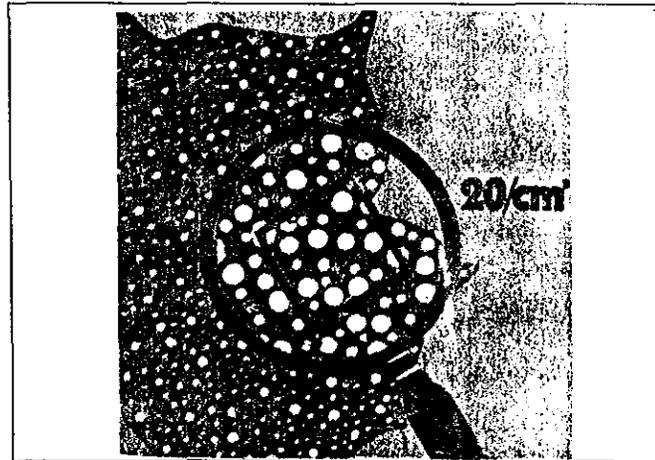


IMPORTANCIA DE LA DENSIDAD Y TAMAÑO DE LA GOTA.

El número de gotas por cm^2 que llega al cultivo o suelo, así como el tamaño de éstas, determina la efectividad biológica del tratamiento. (Otros factores son: la efectividad del producto, dosificación y época de aplicación mas propicia).

Para la mayoría de los productores, la densidad de gotas deberá ser de por lo menos 20 gotas por cm^2 en el sitio en donde los insectos se alimentan o donde la maleza crece.

Pero cada regla tiene sus excepciones, en algunos casos se requiere hasta 100 gotas por cm^2 como es el caso de los fungicidas de contacto.



CLASIFICACIÓN DE LAS GOTAS SEGÚN SU TAMAÑO.

TAMAÑO EN MICRAS	CLASIFICACIÓN	USO
1000	Lluvia moderada	* Aplicación de altos volúmenes en cultivo de frutales (poco utilizado).
800	Lluvia ligera	
500	Lluvia fina	

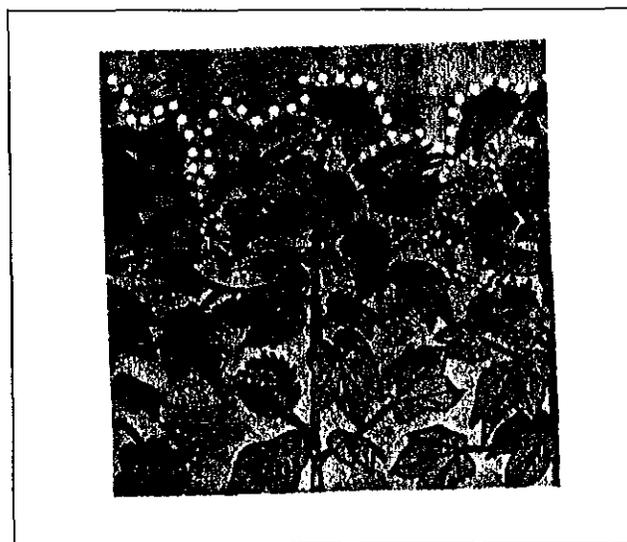
200	Llovizna	De uso generalizado para la mayoría de los cultivos.
100	Neblina *	* Aplicación de técnicas y productos para usar ultra bajo volumen o de gota controlada
30	Nube *	
15	Aerosol *	

PENETRACIÓN DE LAS GOTAS AL INTERIOR DEL CULTIVO.

La práctica ha demostrado que las gotas pequeñas penetran mejor en el cultivo. Con un viento moderado de 2 - 3 m/seg y sus correspondientes turbulencias, las gotas pequeñas son llevadas al interior del cultivo.

Por lo anterior debe optimizarse el tamaño de las gotas, para que el producto penetre y se coloque en posición de actuar. Una gota demasiado pequeña puede ser evaporada o acarreada por el viento, de ahí que sea necesario tomar precauciones pertinentes, en cuanto al tamaño de gota, horario de aplicación y condiciones del medio ambiente; como temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento.

Se utilizan principalmente para aplicación de insecticidas y fungicidas, debido a que provocan una mayor turbulencia y tamaño de gota más fina.



PRINCIPALES BOQUILLAS Y SU USO.

CONO HUECO.

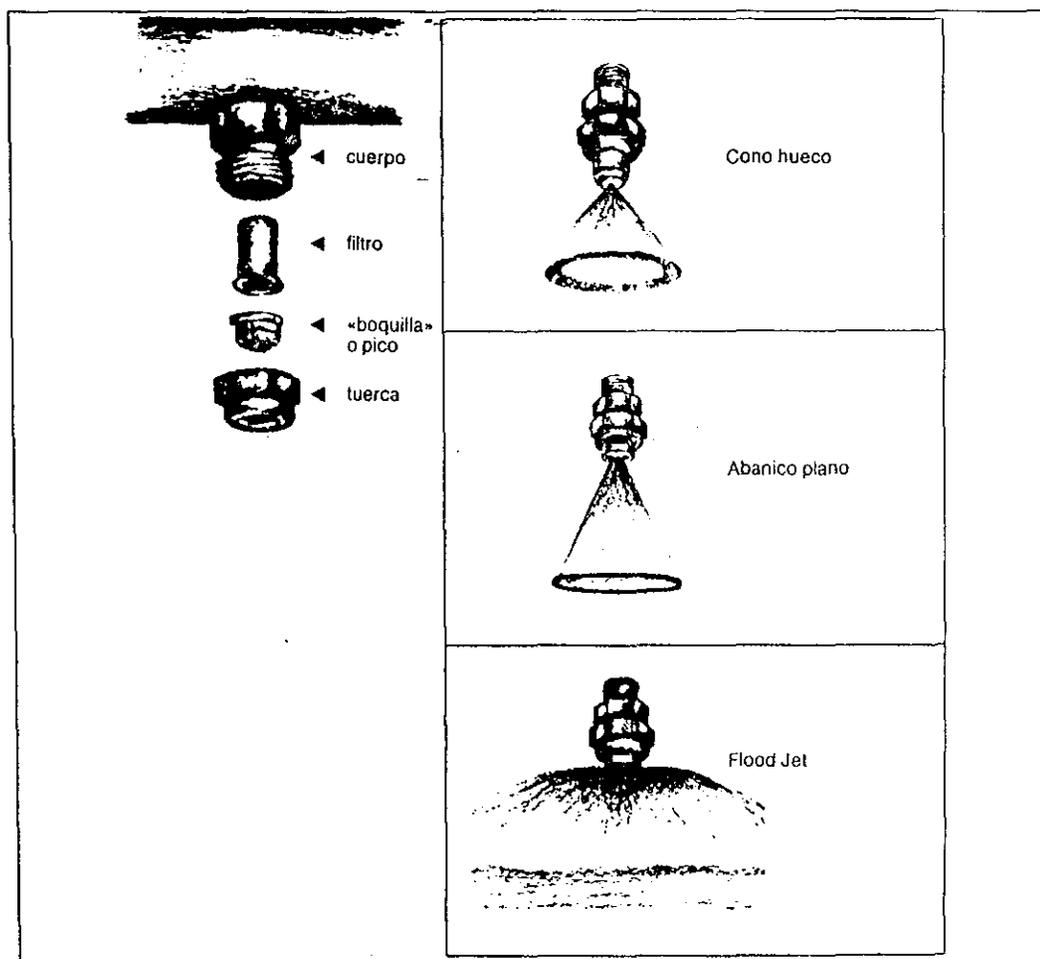
Se utilizan principalmente para la aplicación de insecticidas y fungicidas, debido a que provocan una mayor turbulencia y tamaño de gota más fina.

CONO LLENO.

Se utilizan para aplicación de insecticidas y herbicidas.

ABANICO PLANO.

Son ideales para la aplicación de herbicidas, presentan un patrón de aplicación uniforme y un tamaño de gota medio.



MEDIDAS ALTERNATIVAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS.

Este programa también contempla las alternativas de combate de plagas, enfermedades y malezas, por medio de medidas alternativas que se mencionan a continuación:

MÉTODO FÍSICO.

El combate auticida preconizado por Knipling, ha obtenido notables éxitos en el combate de la mosca barrenadora del ganado o en tripétidos como la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata* o la mosca de la fruta *Dacus dorsalis*. La condición del éxito para este método son las de obtener buena esterilización sin pérdida de vigor, sobre todo el sexual y una producción de insectos factible sin costo elevado, también se le puede considerar como control de natalidad y consiste básicamente en la utilización de los rayos gamma provenientes de una fuente de cobalto radioactivo Co60.

MÉTODO ELECTROMAGNÉTICO.

Donde se utilizan rayos infrarrojos, provocando en los adultos de insectos, vuelos variados y comportamiento sexual definido, o sea, obligadamente el insecto cuando recibe esta porción del espectro electromagnético vía temperatura y humedad relativa del aire, obliga a volar y depositar los huevecillo en pleno aire; cayendo éstos al vacío y muriendo.

MÉTODO DE COMBATE CULTURAL.

Irónicamente, es el menos aplicado en la actualidad y en la lucha integral es de primordial importancia, debido a que propicia que los factores del medio ambiente favorezcan la supervivencia y el incremento de organismos benéficos antagónicos a las plagas agrícolas. El objeto principal de este método consiste en provocar medios adversos a las plagas, como la ruptura del ciclo biológico, barbechos, escardas, semillas de variedades resistentes, rotación de cultivos y planificación general del cultivo.

MÉTODO DE CONTROL LEGAL.

Fundamentalmente, en la legislación fitosanitaria vigente de la Dirección General de Sanidad Vegetal, Departamento de Aplicación Cuarentenaria, donde dice el capítulo VIII sobre la obligación de los agricultores (artículo 20) que propietarios, arrendatarios y ocupantes de terrenos por cualquier título, están obligados a informar directamente por conducto del inspector, las fechas de cosecha; limpiar y quemar residuos de cosechas anteriores con un mes de plazo después de la última; desinfectar envases en el transporte de semillas o esterilización de la misma; no sembrar terrenos nuevos sin la aprobación de la Dirección de Fomento Agrícola. El artículo 25 del capítulo V de las sanciones, dice que las plantas sorprendidas en tránsito ilegal serán destruidas sin que el propietario tenga derecho a indemnización y al conductor del transporte se le sancionará con una multa y arresto hasta de 10 días si la remesa viene de zonas cuarentenarias.

MÉTODO DE COMBATE BIOLÓGICO.

El control biológico es un sistema de regular poblaciones fitófagas mediante la acción de parásitos predadores y patógenos, principalmente virus, bacterias, hongos, nemátodos e insectos en contra de plagas agrícolas y su aplicación estriba en un buen conocimiento de los fenómenos bioecológicos que pueden llevarnos a medidas susceptibles de favorecer o incrementar organismos benéficos para nuestro provecho.

Tenemos como ejemplo a los virus que, aunque de difícil manejo debido a su gran patogenicidad y pequeñez, son bastante útiles dentro del combate de plagas, principalmente del orden *Coleóptera* y *Lepidóptera*; incluso existe ya en la actualidad un producto llamado virón H para combatir gusanos *Heliothis zea* y *Heliothis virescens*, con una formulación de PIB, o sea cuerpos de inclusión polyhedrales de virus nuclear al 0.4%, más de un 96.6% son ingredientes inertes. Este producto mezclado en agua y asperjado al follaje del cultivo, llega por vía oral al intestino de la plaga y los cuerpos de inclusión que son cristales de proteína, se rompen dejando que los virus infecciosos a su vez provoquen una polyhedrosis nuclear y con ello la muerte al gusano, en un tiempo estimado de 60 horas. Tres días después, el virus se libera del cuerpo del gusano muerto para así poder infectar más gusanos.

**Programa Nacional de Capacitación 1997
dirigido al trabajador agrícola
y al usuario final**

Uso seguro de los agroquímicos



AMIFAC

Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A.C.



PRODUCCION Y COMPRA Cuando compra agroquímicos

Busque el sello de garantía del producto y asegúrese de que el fabricante o el distribuidor esté autorizado para venderlo en su país.

Acquiere solo en el envase original.

No repere en las farmacias.

Al comprar, asegúrese de que el producto sea el mismo que el que usted necesita.



2. ALMACENAMIENTO EN LA FINCA

Almacene los agroquímicos bajo llave.

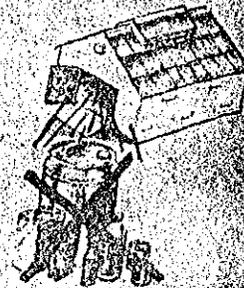


Bien tapados.



Ordenados en locales cubiertos, seguros,
limpios y bien ventilados.

Separe los herbicidas del resto de
productos.



Nunca guarde agroquímicos en su casa.

No los coloque junto a los alimentos,
ropa o al ropa.



Mantenga el área del alcance de los niños y
de animales domésticos.



EL USO CORRECTO DE LOS AGROQUIMICOS

La protección personal

Antes de aplicar:

Lea la etiqueta, si no sabe leer pida que se la lean y siga las precauciones señaladas en ella.



Calibre correctamente el equipo de aplicación.

Antes de la mezcla o la aplicación:

Use ropa de manga larga,
guantes, botas, mascarilla
y gafas.

USO CORRECTO DE LOS AGROQUIMICOS

La protección personal

Al aplicar:

Usar el equipo de protección durante toda la labor.

No coma, beba ni fume.

No aplique en contra del viento.

Desape la boquilla con una pajilla.
(Sin movimiento)

Después de la aplicación:

Descontaminar inmediatamente con agua abundante, lavar la cara y el cuerpo con jabón y agua del baño.

Retirarse el equipo de protección inmediatamente y lavarse las manos con agua abundante y jabón cuando se usen guantes.



Uso y Aplicación

Utilice los plaguicidas únicamente en los cultivos, plagas y dosis autorizadas en la etiqueta.

Si aplica más dosis de la que marca la etiqueta, gasta su dinero, su cosecha puede tener exceso de residuos, y por consecuencia problemas para su venta.

Realice el triple lavado de los envases al hacer la mezcla.

Aspersione sobre la maleza el sobrante de la mezcla y del tanque de la mezcla.

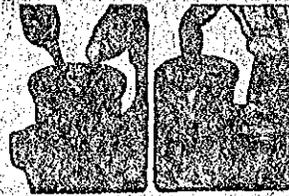
Respete el período establecido entre la última aplicación y la cosecha.

Respete el período de ingreso a la plantación.

CUIDADO DEL AMBIENTE APLICACION SEGURA

La mezcla en el tanque:

Realice la mezcla al aire libre, evite los derrames y las salpicaduras del producto.



Mida la dosis mediante un recipiente graduado y agite la mezcla con un palo limpio.

Conserve el producto sobrante en su envase original bien cerrado.



La aplicación:

No la realice cuando haga mucho viento, o esté lloviendo.



No aplique en las horas de calor intenso.
Elija las horas frescas.

CONSERVACION DE LOS ENVASES

CONSERVADOS.

Se agita bien en el tanque de la mezcla.

Se lava con agua hervida.

No los vuelve a utilizar para ningún fin.

No los abandona en el campo,
no los quema, no los queme.

Devuélvalos al distribuidor donde lo compró.

EN CASO DE EMERGENCIA

En el momento de emergencia, los productos químicos pueden entrar al cuerpo por la piel, los ojos, la nariz o los pulmones.

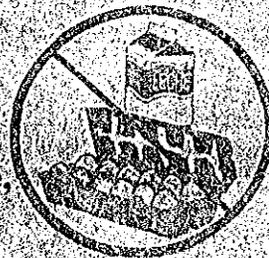
Si se contaminó la piel, lávese con abundante agua y jabón y cambiese de ropa.



Si el enfermo está plenamente consciente o con el vómito (si está firme) en la esquina) estimulando su garganta con el dedo.



El enfermo no debe tomar sustancias grasas que están contraindicadas para el vómito (aceite, leche, huevo).



PRIMEROS AUXILIOS EN EMERGENCIAS

En caso de quemaduras, lavarlas con agua abundante y cubrir con vendas.



En caso de ahogo, hacer respirar a través de un tubo con válvulas y los objetos que no sirven al fin del ahogado.



Del respirador de boca a boca con un trapo de por medio.



En el caso de un accidente con el vehículo médico, no moverlo hasta que llegue la ayuda médica.

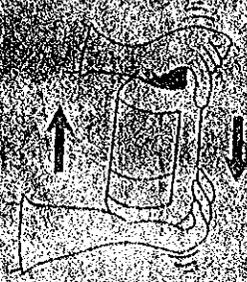


AMIFAC
ASOCIACION MEXICANA DE LA
INDUSTRIA FOTOSANITARIA, A.C.

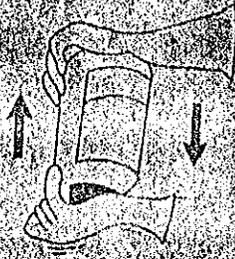


APLICAR TRIPLE LAVADO A QUIL SINUSITIS:

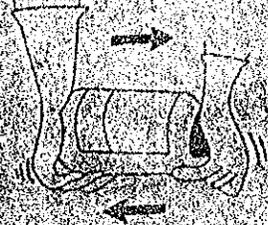
1. Con el vaso alternase vacío
de agua con el jarabe y capelo.
A cada vaso de agua hacer aspirar por 30
segundos.

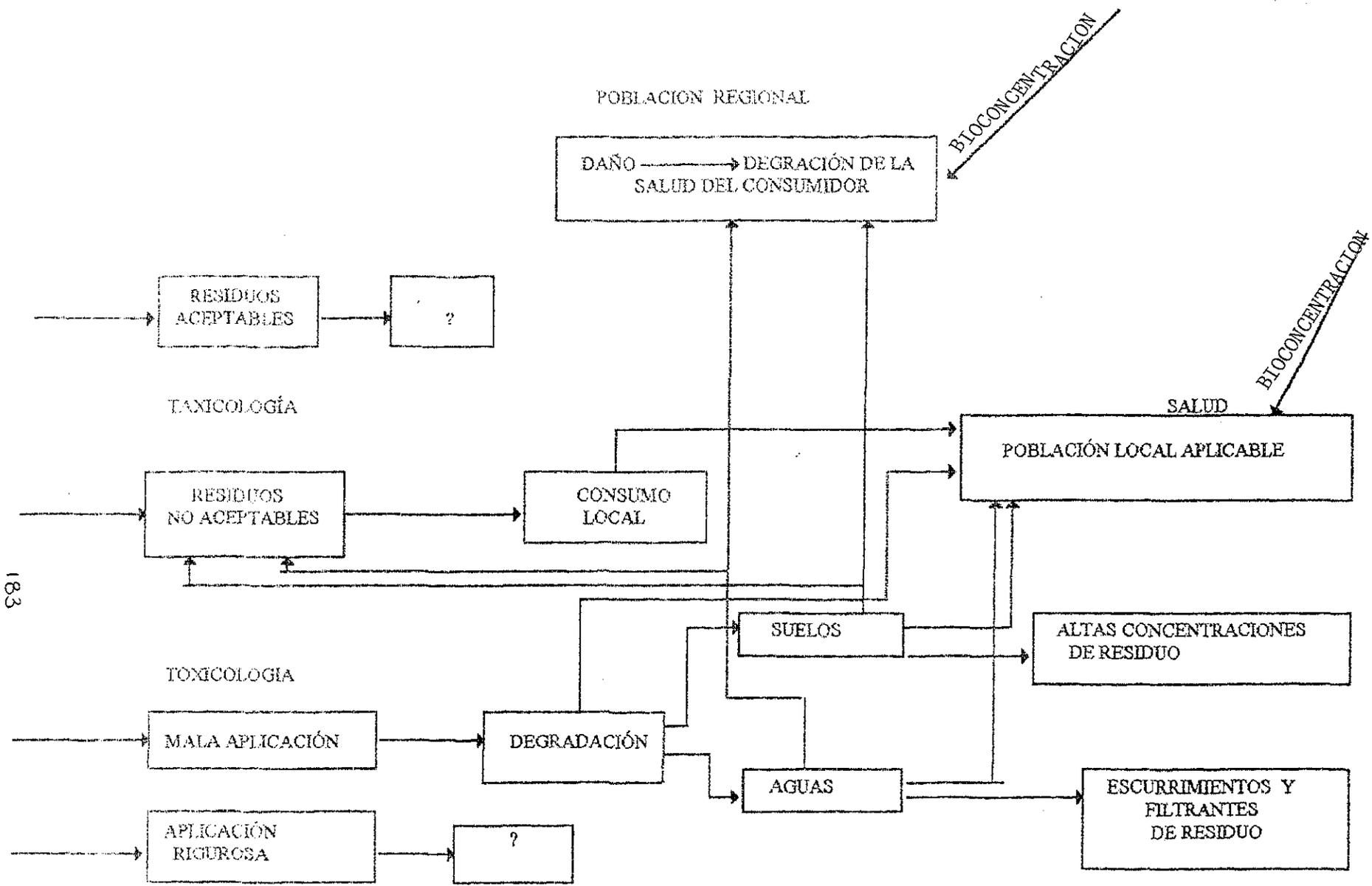


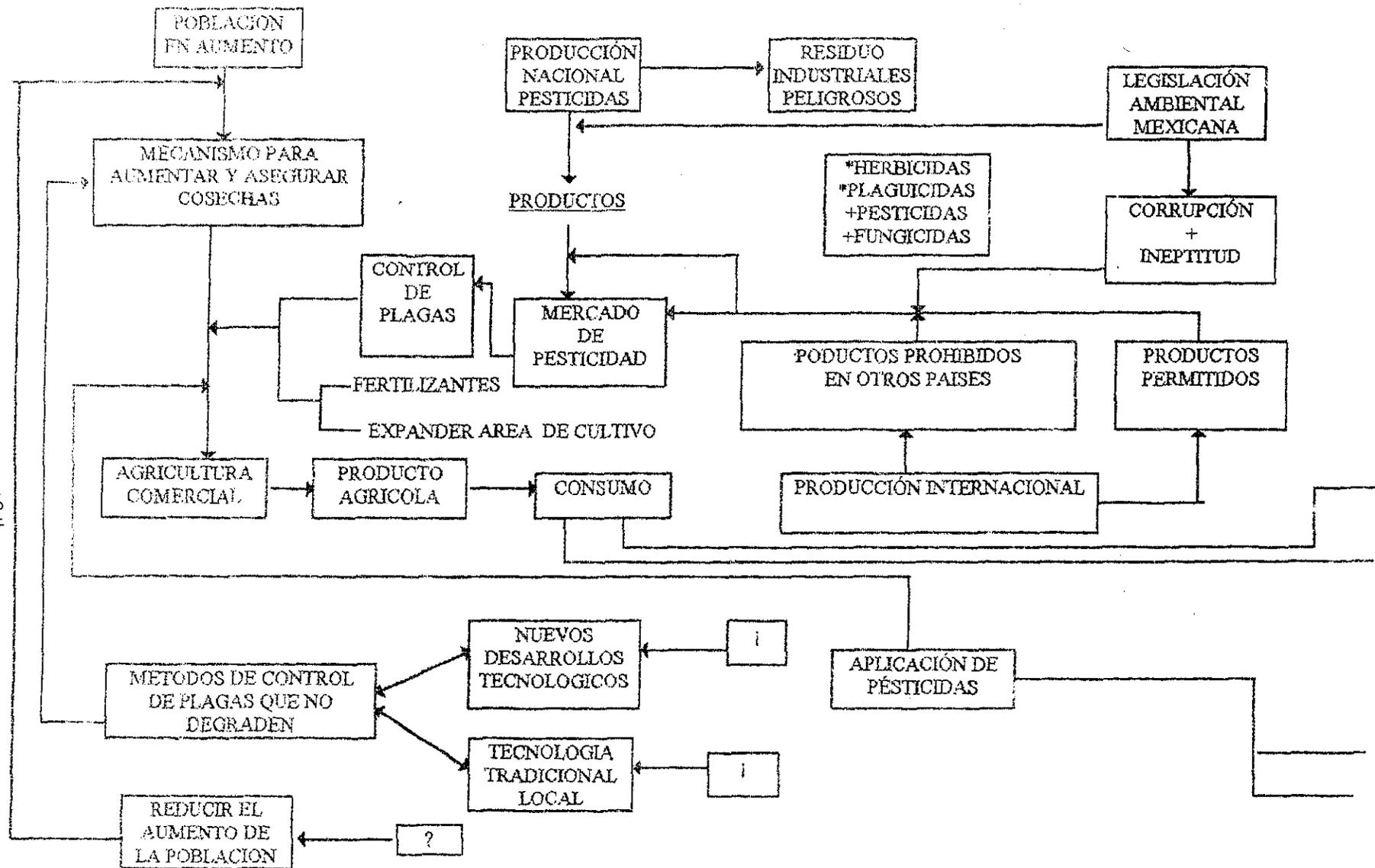
2. Ayuda con la tapa hacia
abajo en esta misma operación.
Water al momento en la aspersora.



3. Una vez en el capelo mismo, ahora
con la tapa hacia adelante.







ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Se considera una estrategia en una unidad didáctica, el contenido de cada fase que se va a utilizar para orientar las actividades de aprendizaje, enrolando a los productores en la construcción de un aprendizaje significativo y considerando el motivo de este programa de Educación Ambiental se toman como estrategias didácticas: la discusión en grupo, la puesta en común de trabajos, las exploraciones y las investigaciones, trabajo de campo, visitas, juegos y simulaciones. Estas, relacionadas a una caracterización del agricultor del municipio de Zapopan, quien ha recibido una gran influencia del desarrollo de la agricultura de los años 60's, la cual actualmente ha quedado retrasada tecnológicamente en el proceso actual de desarrollo en nuestro país, fundamentado lo mencionado, en que el informe del Banco Internacional de Desarrollo (1973) señala que: "El Sector Agropecuario contribuye sólo con el 10% de PNB, pero utiliza el 40% de la fuerza de trabajo y su crecimiento es del 3.4% equivalente del país y si le comparamos con el sector industrial que contribuye con el 3% del PNB pero sólo utiliza el 17% de la fuerza de trabajo y su ritmo de crecimiento es del 9%, y a partir de 1976 la actividad agrícola experimenta una caída del 2.5% planteándose que el rezago de éste contribuye a mantener una alta proporción en una gran pobreza, ya que a la falta de desarrollo se suma el crecimiento demográfico y el funcionamiento de zonas rurales como receptáculo de poblaciones subocupadas y desocupadas, encontrándose que para 1977 el Sector Agropecuario concentraba el mayor número de subocupados con 315,000 jefes de familia".

Ante esta problemática, el Gobierno pone en práctica el programa

de Desarrollo Agrícola que existe hasta nuestros días, que ha fracasado por considerar al productor como un objeto más del programa y no como un sujeto actuante y pensante del mismo, porque no se ha tomado en consideración la experiencia vivida y adquirida por el propio productor, ante su propia problemática. (1)

(1) NORA TABARES G. "México con fuerza de trabajo de 28 millones". Excelsior. 13 de junio de 1977.

Frente esta situación, en los últimos veinte años se ha tratado de generar un cambio de cultura por parte de la Secretaría de Agricultura y algunos productores, como lo muestra la encuesta realizada, en donde se le pide al productor que conteste si participaría en un programa de Educación Ambiental relacionado con el manejo de agroquímicos; el 62% de los encuestados desea ser innovado, para tener la capacidad de asumir riesgos que le sirvan para ganar seguridad entre algunos miembros del sistema productivo del maíz. También existe otro estrato de productores reconocidos entre sus propios compañeros que son representantes de grupos, quedando el resto (30%) considerados como los que no adoptan técnicas ni ideas hasta que otros productores han practicado y demostrado innovaciones exitosas.

La mayoría de los productores actuales con una edad media de 50.19 años dudan del valor de las innovaciones hasta que en forma muy difícil son convencidos por una gran mayoría de compañeros, considerando ésta una posición cómoda y -según ellos- segura, siguiendo las tradiciones del sistema de producción.

En referencia a los sistemas de producción utilizados, de acuerdo

a los técnicos de la Secretaría de Agricultura, la mayoría de los productores se han caracterizado por ser pasivos y críticos; desde el punto de vista de no intentar adoptar tecnologías proporcionadas por los asesores del PEAT, si no llevan algún estímulo, considerando esto como una forma de defensa de su estatus (2).

- (2) MUÑOZ GARZA VICTOR JOSE. 1996. Análisis y problemática del uso de agroquímicos en Zapopan. Tesis profesional de la División de Ciencias Agronómicas de la U. de G.

Una gran cantidad de factores políticos como los manejos de paquetes tecnológicos, sociales (como la dinámica de compra-venta del maíz y sus productos), culturales (como la ideosincracia del propio productor) y de presión informática (como la publicidad), y la obligación de manejar ciertos agroquímicos por parte de paquetes o de condiciones en las aseguranzas, ha influido para que se desarrolle cierta pasividad generalizada en unos 2,000 productores que aproximadamente manejan 20,000 hectáreas con un standard de propiedad de la tierra de 14 hectáreas y que se limitan sólo a vender el maíz a la CONASUPO y que no han intentado, hasta la fecha, llegar a una producción sustentable, ni a un manejo elemental de plagas, enfermedades y malezas, así como agroquímicos. Su nivel escolar está sobre el cuarto año de primaria. Las áreas del cultivo intensivo son el 21% y técnicamente las condiciones son óptimas para el desarrollo de este cultivo en relación al suelo, clima y topografía; algunos productores en los últimos veinte años han empezado a instalar en su sistema de producción alternancias con productos como caña de azúcar, sorgo, frijol y camote, así como garbanzo y hortalizas. La agricultura de humedad es del 88%, de riego es del

6% y el resto es mixto. La tecnología de este cultivo empieza en 1950 y para 1960 se cambian los objetivos productivos, relacionando esta planta con producción de carne y leche. La problemática detectada hasta el ciclo productivo de 1997 es el aspecto económico por la oferta y la demanda; la degradación del suelo en forma química, física, etcétera; el cambio del pH; la extracción de materia orgánica, compactación del suelo y extinción de flora y fauna (entre los que destacan armadillos, tlacuaches y serpientes).

También hay que mencionar la problemática de los asentamientos humanos y la extracción de tierra agrícola que se calcula en 598 millones de toneladas de capa vegetal por año (3).

(3) INSTITUTO DE GEOGRAFIA. 1992. Análisis geoeconómico de Zapopan. Universidad de Guadalajara.

En virtud de lo mencionado, se propone retomar como base de la estrategia didáctica, los principios que rigen la corriente del cognositivismo que está caracterizada como resultado de distintas aproximaciones psicológicas y de disciplinas afines como el lenguaje y la epistemología.

Al productor, como persona adulta, le deben parecer trascendentales los procesos de la solución de problemas, pudiendo ingresar en el campo de la reflexión que implica una situación bajo un nuevo aspecto que antes no se comprendía.

De acuerdo a la experiencia de veintiséis años de trabajar con productores, su comportamiento en su vida cotidiana y a las respuestas de las encuestas de los 92 productores, puedo mencionar la dificultad

que representa incorporar un programa de Educación Ambiental para Adultos, ya que tienen muy arraigadas sus ideologías y tecnologías, por ser tradicionalistas y tener resentimientos con la sociedad, que considera la parte explotadora de su trabajo (4).

(4) POLER ANGEL. 1992. "Agricultura y Sociedad en Mesoamérica". SEP. SEP. Editorial Diana. México.

La base de estas afirmaciones es el trabajo de investigación de la actividad preliminar para detectar la problemática ambiental en el desarrollo agronómico-naturaleza (4), debiendo considerársele al productor con experiencias propias sobre la naturaleza y su medio, en donde prácticamente ha desarrollado su vida.

Considerar su trabajo y sus valores como una parte de la estrategia. Esta teoría también nos menciona la importancia de las maneras en que el sujeto incorpora, transforma, reduce, almacena, recupera y utiliza informaciones que recibe.

También se deberá considerar la teoría de Jerone Bruner, que enfatiza el valor del aprendizaje por descubrimiento, tratando a los humanos como seres activos, dedicados a la construcción de su mundo. Otra característica importante de esta corriente es el fomento por el aprendizaje.

Asimismo, se debería fomentar la producción de ideas originales e incidir en el campo de las soluciones a situaciones problemáticas, que en este caso el productor tiene mucha relación latente del manejo de las plagas, enfermedades y malezas, con relación al medio ambiente.

De acuerdo a las entrevistas y la gráfica sobre el medio ambiente, se debe considerar al cognositivismo como una fuente para este programa de Manejo de Agroquímicos, ya que fueron capaces de detectar cambios climáticos, de dinámicas poblacionales, de flora-fauna y plagas; supieron detectar la problemática de pueblos empobrecidos, incendios y contaminación de arroyos, entre otros (5).

(5) GUZMAN JESUS CARLOS. 1993. "Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas". UNAM. Conalite. México.

En la parte de estrategias de aprendizaje se mencionan las inferencias (buscar y analizar las relaciones lógicas entre el material y llegar a conclusiones para que el productor recapacite sobre tanta influencia paternalista de industrias trasnacionales, manipuladoras del proceso de compra-venta de los plaguicidas).

De acuerdo a la teoría de esta corriente, una de las metas es la de lograr que el productor reflexione en relación al manejo integral del maíz, relacionando manejo de suelo, siembra, fertilizantes y plaguicidas, en donde se intentará promover la curiosidad, creatividad, duda, razonamiento e imaginación.

Este programa tenderá no sólo a socializar a los productores, sino a la incorporación de valores como la moral, la libertad individual y colectiva, la ética, solidaridad, responsabilidad y creatividad.

Otra meta que debemos considerar en este programa es la integración de conocimientos y acciones, en donde se puedan apreciar los resultados tecnológicos del manejo y uso adecuado de plaguicidas con relación

a la productividad presente y futura, y así poder sensibilizar este producto en favor de una preparación continua.

La conceptualización de aprendizaje en esta corriente está definida como un proceso sistemático y organizado que tiene como propósito la reestructuración de esquemas e ideas, percepciones y conceptos; las interrelaciones entre hechos y procedimientos, y con una continuidad en el aprendizaje que llegue a ser dinámica, activa e interna; y, de acuerdo a las características del productor, posiblemente la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, después de estar debidamente situado y sentirse respetado en su persona y su práctica profesional, se busque el aprendizaje por descubrimiento.

El técnico del PEAT (Programa Emergente de Asistencia Técnica) deberá fungir como un coordinador capaz de presentar el material de instrucción de desarrollo y prácticas de los procesos cognositivos del productor. Su obligación consistirá en presentar el programa de Educación Ambiental de Manejo de Agroquímicos de manera organizada, interesante y coherente, en relación al nivel del productor y al medio ambiente que lo rodea -en forma globalizadora- para poder identificar claramente conocimiento, tradiciones y prácticas que están descritas en las encuestas sobre el concepto de manejo de plaguicidas que tienen los grupos más representativos y deberá relacionarlos en forma estimulativa y dinámica con las metas y los contenidos del programa. Tratará de hacer ameno y atractivo el proceso del programa de Educación Ambiental, para tratar de lograr el aprendizaje significativo.

El productor deberá ser considerado como un activo procesador

de información y responsable de su problemática y aprendizaje; deberá tratársele como un personaje comprometido a construir su propia realidad, la de su familia y su entorno; y a cada uno de los productores se investigará su modo particular de aprendizaje como un estímulo básico, individual, en la nueva forma de analizar y solucionar la problemática agroquímica.

Dentro del campo de la motivación los cognositivistas consideran que la conducta humana está dirigida en la forma que los individuos perciben las cosas. En el caso especial del productor agrícola que se siente relegado por la sociedad representada por la ciudad y el gobierno, se sugiere -de suma importancia- buscar una estrategia que incida en la motivación como problematizar el combate de plagas, enfermedades y malezas, para que el deseo de superar esta situación impulse a buscar a través de la acción una solución y esto sea factor de aprendizaje.

Se valorará el conocimiento de experiencias para resaltar la -
integridad de la persona que se está capacitando, por lo que esta perspectiva se deberá considerar como un proceso placentero, en donde el productor busque mecanismos y formas de satisfacer su propia curiosidad intelectual, haciéndolo por convicción y, en este caso especial, para participar en una problemática específica como la del saneamiento fitosanitario del cultivo del maíz y su ambiente. La metodología de la enseñanza será en función al desarrollo de la capacidad de aprendizaje y participación en la problemática. Debe también tratar de inducir al productor a una estrategia instruccional, considerando esta como las actividades y medios que use el asesor del PEAT para enrolar al

productor en la construcción de un aprendizaje significativo, llevando a diseñar situaciones de enseñanza de identificación, comparaciones, reflexiones y relaciones en el campo del manejo de agroquímicos y tecnologías ambientalistas que se traten en este programa de Educación Ambiental.

En este trabajo, la información básica que puede utilizar el asesor del PEAT está elaborada y puede ser utilizada en alguna técnica que relacione conocimientos previos con los nuevos, sobre la actual forma de manejo de agroquímicos; pero, en el desarrollo del programa, el productor debe construir su propia conceptualización de la problemática de la tecnología y de las alternativas culturales, físicas o biológicas para un combate racional de plagas, enfermedades y malezas.

La metodología en este caso deberá tener como punto de partida lo que el grupo hace, sabe y siente; y, a partir de esta práctica, se inicia un proceso de teorización, considerando esto como un proceso de reflexión matemática, ordenada y progresiva, que permita pasar de la apariencia de un hecho a su esencia, para después regresar a la práctica, transformarla y mejorarla, siendo esto otra vez un nuevo punto de partida.

Otro recurso que se puede utilizar en este programa se propone a partir de las ilustraciones sobre: "El uso seguro de Agroquímicos", que considera básicamente la elección y compra de agroquímicos, su almacenamiento, el uso correcto y racional de agroquímicos, técnicas de aplicación, mezclas, eliminación de envases y casos de emergencia por intoxicación y lavado de equipo.

Como un método de apoyo se propone la identificación de explicaciones, la ordenación de hechos, la relación con sus propias experiencias y la búsqueda del sentido o relación lógica del mapa conceptual de la problemática de los agroquímicos que está elaborada en esta propuesta, poniendo al grupo a inferir conceptos de gran importancia, que vayan de lo general a lo familiar, jerarquizando a través de subordinaciones, conectando los puntos de relación entre los diferentes problemas ambientales y sociales del uso, fabricación, aplicación y toxicología ecológica de los agroquímicos.

Este programa contará con estrategias inducidas como habilidades, hábitos y técnicas que pueden estimular y facilitar la asimilación y la comprensión, considerando lo mencionado como pretensión para que el productor intervenga en su propio proceso de información y aprendizaje. Debido a que los ciclos agrícolas por su fenología y ecología que presenta el cultivo de maíz, la presencia de problemas fitosanitarios como plagas, enfermedades y malezas que son recurrentes, se deben practicar constantemente (anualmente) las sugerencias de este programa.

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE AGROQUIMICOS
EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO

Para: PRODUCTORES DEL CULTIVO DE MAIZ
Fecha: Marzo de 1999
Duración: Cinco sábados (9-12 horas)
Dependencia: Gobierno Federal y Estatal del Estado de Jalisco a través

del PEAT (Programa Emergente de Asistencia Técnica).

Asistirán: Productores inscritos en este programa.

Temática

- 1.- Ciclo del uso de plaguicidas.
- 2.- Manejo de plaguicidas (medidas preventivas).
- 3.- Problemática de contaminación ambiental y humana por uso irracional de agroquímicos.
- 4.- Manejo ambiental de residuos (envases y sobrantes químicos).
- 5.- Medidas alternativas para el combate de plagas, enfermedades y malezas del cultivo del maíz.

Los **objetivos** de este programa de Educación Ambiental, además de los contenidos sobre el manejo de agroquímicos serán:

- Adquisición de actitudes (comportamientos), valores.
- Procedimientos (metodologías de trabajo) preventivos y culturales.
- Conocimientos (conceptos).
- Adquisición de juicios de valor (paradigmas).

Como **estrategias de aprendizaje** se considerarán las técnicas o actividades que el asesor del PEAT desarrolle para enrolar al productor en el conocimiento del material del programa, construyendo un aprendizaje significativo y darle una utilidad práctica a la organización, elaboración, integración y verificación de la información, relacionando esto con la solución al problema del combate de plagas, enfermedades y malezas en el cultivo del maíz.

- El asesor del PEAT considerará:

Aceptar las ideas que expongan los productores acerca de la problemática fitosanitaria y ambiental del cultivo del maíz, el manejo tradicional de los agroquímicos y en forma individual no demostrará cuáles son correctos y cuáles no; pero, en forma grupal se buscarán hechos, identificación de explicaciones, comparación de ideas identificando similitudes y diferencias para llegar a recapacitar en las ideas de otras personas.

- Auxiliará al productor a expresar sus verdaderos pensamientos acerca de esta problemática, sin influir en sus concepciones, esto en forma individual; pero en forma grupal, haciendo una lista de términos e ideas principales con preguntas y respuestas, comparando eventos o situaciones y discutiéndolo en grupo. El asesor tratará de asegurar que estos productores entiendan la situación problemática, incidiendo en campos de la salud, de lo económico, de lo ecológico con respecto a los suelos, a los microorganismos, flora y fauna, así como a los efectos de las cadenas tróficas incidiendo también en el manejo de un compromiso con el futuro, articulado esto con lo familiar y la calidad de sus productos.
- Se deberá crear durante todo el proceso un clima que invite a una participación de todos y auxiliando en su organización.

Asimismo el productor:

- Deberá contar con la libertad necesaria para expresar lo que sienta, sin temor.
- Identificará las ideas claras de la temática de este programa

y aprenderá a romper esquemas tradicionalistas de sistemas de producción, enseñándose a escuchar opiniones de técnicas o habilidades del manejo de su cultivo. Estos propósitos se pueden lograr a través de una técnica de puesta en común, que tiene como objetivo dar cuenta al grupo de productores los resultados de la gran experiencia personal y sus aplicaciones en la técnica de cultivo, incidiendo en este caso fenómenos de tradición, conocimientos empíricos, destacando lo familiar y lo personal en una reunión programada; se familiariza a los productores con puntos de vista diferentes y se auxiliará en la reestructuración de conocimiento. En esta reunión se podrán comparar avances y cambios realizados desde la fase de introducción. Este es el momento de poner de manifiesto y analizar las discrepancias que pueda haber entre el grupo y las personas, así como profundizar coincidencias, por lo que se recomienda realizar esta sesión con una "lluvia de ideas" coordinadas por un asesor especialista en el cultivo del maíz y otro en aspectos educativos hasta lograr un intercambio de experiencias sobre la problemática del programa y sus principales relaciones como:

- preparación del suelo
- barbecho
- rastreo
- siembra y compra de semilla
- escardas
- fertilización
- aparición de malezas
- aparición de plagas

- aparición de enfermedades
- combate de estos parásitos
- cosecha
- mercadotecnia, etc.

Para el desarrollo del programa de Educación Ambiental en manejo de agroquímicos, podemos utilizar estrategias de aprendizaje como:

- * Exposición de actividades.
- * Desarrollo de experimentos (control de plagas).
- * Clase expositiva (conceptualización). El grupo y el experto ordenarán hechos y explicaciones hasta lograr un concepto común.
- * Búsqueda de información (selectividad de plaguicidas).

Motivando al productor a que recapacite y reflexione en las implicaciones de la compra de plaguicidas en relación a advertencia sobre riesgo, instrucciones de uso y recomendaciones, compatibilidad, equipo de aplicación y medidas de protección al ambiente, costos y duración del producto.

- * Discusión en grupo (sobre técnicas de control fitosanitario).
- * Elaboración de cuadros sinópticos (agroquímicos).
- * Relaciones (con experiencias personales).
- * Diseño de experimentos (métodos y técnicas de control fitosanitario)

Como registro de porcentajes de mortalidad de larvas o adultos con diferentes dosis, técnicas de aplicación y productos químicos.

- * Incorporación de valores ambientales (libertad, ética, conciencia, tolerancia, solidaridad, responsabilidad y creatividad).

El proyecto de estrategia didáctica para la clarificación de

valores ambientales estará basado en el cognositivismo, pues se tiene como fin el inducir a la reflexión, al análisis, a la crítica de la problemática que resulta de un mal manejo de los plaguicidas y el aprovechamiento del cultivo del maíz, a todos aquellos sujetos que tienen ingerencia y han constituido su área laboral de estudio en este cultivo en el municipio de Zapopan, Jal.

Tomando como base la corriente cognositiva, desde su enfoque en la educación, esta estrategia constituirá la herramienta eficaz para que el sujeto de estudio (productor y técnicos asesores del PEAT) transformen, almacenen, recuperen y utilicen información, que les permita cambiar su propio paradigma e influir en paradigmas perpendiculares, buscando un paralelismo que permita llevar a cabo una producción sustentable en cuanto al manejo de plaguicidas en el cultivo del maíz de Zapopan.

Será fin primordial el que el productor "aprenda a aprender" y produzca ideas y acciones acordes a la solución del problema establecido.

A través de un contacto directo con el medio ambiente, en donde la observación no puede ser sino directa, se llevará al productor a la búsqueda de la causa del problema; una vez inmiscuidos sus sentidos y la razón del agricultor, se trazará el camino lógico de las consecuencias de dichas causas; camino que él recorrerá a través de una metodología basada en el análisis y síntesis de los elementos y circunstancias en que se produce y se reproduce el fenómeno a estudiar (problemática ambiental de los plaguicidas).

Dará cuenta a su razón, que el hombre es ente social, pero que también es un ente natural, y como tal, debe abogar por un equilibrio interno y externo de su naturaleza.

Que en ese desarrollo social, en esa búsqueda por el desenvolvimiento intelectual y en la construcción de tecnología, no debe descuidarse a los organismos inferiores (biológica y racionalmente), pues ecosistemas complejos no están sostenidos sino por ecosistemas simples.

Estará pues, con las armas a su alcance para difundir conocimientos específicos hacia su comunidad y buscará una producción sustentable dentro de un lugar geográfico determinado, llevando a cabo un óptimo desempeño en sus funciones, sin degradar el medio en que se encuentra y dando un tratamiento adecuado a los problemas fitosanitarios, según su naturaleza.

OBJETIVOS (que se buscará incorporar al productor):

- 1.- Conocerá el significado de "VALOR AMBIENTAL", comparando, analizando y criticando los valores colectivos e individuales, y esquematizando valores paralelos, pero de índole no ambiental.
 - 1.1 Grado de utilidad y aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades.
 - 1.1.1 Grado de utilidad y aptitud de las cosas para satisfacer necesidades ecológicas y proporcionar un nivel de vida óptimo.
 - 1.1.2 Necesidad primaria y secundaria de productos agrícolas.
 - 1.2 Valor intrínseco de las cosas que se trata de proteger en

el medio ambiente y valor intrínseco de los plaguicidas.

1.3 Alcance y significación de los valores individuales y colectivos dentro de un objetivo común.

1.4 Valor ecológico de acción y de omisión.

2.- Conocerá el medio ambiente en que se desarrolla.

2.1 Conocerá las dimensiones geográficas y su acción productiva, ubicándolo con respecto a las grandes urbes y pequeñas poblaciones.

2.1.1 Determinará el desarrollo económico, social, de infraestructura, estructura y superestructura.

2.2 Identificará la división natural y humana que se hace de los individuos que se encuentran interrelacionados en la producción del maíz en Zapopan.

2.2.1 Identificará las especies menores que participan en sus actividades.

2.2.2 Reconocerá el espacio geográfico según el clima, vegetación, fauna y determinará la obra humana de la zona.

3.- Identificará las necesidades individuales y colectivas de los sujetos en el municipio de Zapopan.

3.1 Determinación del rol ecológico propio, en función a la actividad desempeñada.

3.1.1 Necesidades materiales y morales para el desarrollo óptimo del productor como sujeto personal.

3.2 Identificará las necesidades ecológicas del grupo social en que se desenvuelve individualmente dentro del sistema de producción.

4.- Identificará los satisfactores ecológicos a sus respectivas necesidades como individuo y como colectividad.

4.1 Analizará los satisfactores que corresponden a sus necesidades, según su función.

4.1.1 Analizará el aprovechamiento, explotación o no aprovechamiento de satisfactores y otros objetos que no constituyen satisfactores prioritarios en el desempeño individual ecológico.

4.1.2 Priorizará las necesidades, con el fin de economizar satisfactores a través de una dislocación de necesidades primarias, secundarias y ulteriores.

4.2 Buscará satisfactores ecológicos comunitarios que permitan un desarrollo sustentable:

combate legal

combate biológico

combate mecánico

combate físico

combate cultural

combate agrícola

combate orgánico

* Manejo y aprovechamiento de pesticidas

* Manejo de instalaciones y equipo

* Rehabilitación de equipo que no se encuentre en uso

4.3 Creará directrices a seguir para la aplicación de los satisfactores, según sus necesidades y condiciones personales y de la colectividad.

Esta estrategia será llevada a cabo con la participación directa y activa del productor, teniendo contacto físico con aquello que se pretenda analizar, criticar, aceptar, corregir y discernir, para que los tres canales de la comunicación (auditivo, quínestecio y/o sensitivo y visual), obtenga la información necesaria que le permita emitir una respuesta auténtica, generando una retroalimentación que coadyuve a su proceso formativo de una manera permanente.

PROPUESTA

El programa que se propone desarrollar con productores del cultivo del maíz en Zapopan, Jalisco, es posterior a la cosecha verano-otoño y antes de la preparación del siguiente ciclo (marzo 1999), a través de los productores que se inscriban dentro del programa del PEAT. Por su contenido, enfoque, prácticas y estrategias, se propone dividir el programa en cinco unidades que son:

1.- CICLO DE USO DE PLAGUICIDAS:

- Selección y compra
- Transporte
- Almacenamiento y uso de materiales
- Vida de anaquel
- Manejo y transporte

2.- MANEJO DE PLAGUICIDAS:

- Riesgos y prevenciones
- Aplicación y sus técnicas
- Manejo

- Importancia de las etiquetas
- Equipo de seguridad
- Respiradores, máscaras, guantes, bombas y mangueras

3.- PROBLEMATICA DE CONTAMINACION HUMANA Y AL AMBIENTE:

- Contaminación de suelos, toxicología, contaminación de aire, agua-
y alimentos
- Efectos sobre plantas, microorganismos, peces, aves y mamíferos
- Primeros auxilios
- Estuche
- contaminación de sistemas de agua
- Equipo eléctrico
- Prevención de incendios
- Sintomatología de las intoxicaciones:
 - plaguicidas ingeridos
 - inhalacion de plaguicidas
 - contaminación en la piel
 - contaminación en los ojos

4.- MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS:

- Disposición de recipientes vacíos
- Envases
- Productos líquidos
- Productos sólidos
- Productos gaseosos

5.- MEDIDAS ALTERNATIVAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES
Y MALEZAS DEL MAIZ:

- Método físico

- Método electromagnético
- Método cultural (como escardas, semillas mejoradas, etc.)
- Método legal (cuarentenario)
- Método biológico (uso de patógenos, entomoparásitos y predadores)

UNIDAD I: CICLO DE USO DE PLAGUICIDAS

PROPOSITO:

Que el productor cuente con elementos necesarios para realizar una compra razonable.

CONTENIDOS:

- Selección y compra.
- Transporte y almacén de plaguicidas adecuados a las plagas, enfermedades y malezas presentes, así como sus estadios presentes y predominantes, factores económicos y adecuación a su tipo de maquinaria agrícola.
- Vida útil de anaquel.

ESTRATEGIA:

Los productores buscarán y expondrán lo que encontraron en una sesión expositiva previa, que el asesor organizará, pidiéndoles que para una posterior reunión irá cada productor a las tiendas de venta de agroquímicos para investigar el contenido de las etiquetas de los

agroquímicos que utilizan tradicionalmente como insecticidas, fungicidas y herbicidas, señalando forma de uso e indicaciones para su uso en plagas, enfermedades y malezas específicas; también sobre los efectos que este producto tiene sobre el medio ambiente, fecha de caducidad, dosis y cantidad necesaria para el trabajo programado. Asimismo se pedirá en forma individual que aporten un programa de transporte y sus medidas de seguridad y almacenamiento de líquidos, polvos granulados y gases. Después de la obtención de esta información, se sugiere una puesta en común, donde los productores del programa se informarán entre sí, el método de busca (como folletos, consultas y propagandas) hasta lograr con el grupo qué información es la adecuada para la compra, transporte y almacenamientos de los productos ideales como tiempo de compra, cantidad, costo, especificidad, comportamiento ambiental, caducidad y las indicaciones de uso.

RECURSOS AUXILIARES:

- Material en vivo (envases y etiquetas).
- Revisión de características técnicas de cada plaguicida.
- Técnicas expositivas, en base a la información y experiencia profesional.
- Registros de la investigación.

EVALUACION:

- Aportaciones y participaciones individuales.
- Desarrollo de habilidades y razonamientos para el uso de plaguicidas.

UNIDAD II: MANEJO DE PLAGUICIDAS

PROPOSITO:

Que el productor sea capaz de aplicar técnicas de combate de plagas y enfermedades, considerando el manejo, el medio ambiente y su seguridad personal, empleando los conocimientos adquiridos en la unidad anterior.

CONTENIDOS:

Técnicas de aplicación, manejo de equipo como calibración, materiales de seguridad, la importancia del tamaño de la gota.

ESTRATEGIA:

Utilizando la técnica de simulación y juegos, los productores compararán de manera práctica las técnicas más apropiadas para el manejo de plaguicidas, preservando salud, el medio ambiente, el aspecto económico y reflexionará las implicaciones sobre los usos correctos de calibración en el equipo a través de una sesión demostrativa de campo y con "lluvia de ideas" sobre:

- Aplicación de dosis correcta.
- Gastos económicos.
- Equipo de aplicación.
- Equipo y medidas de protección (como manga larga, mascarilla, gafas, sombrero, zapatos cerrados, sombreros, etc.). Medidas de protección (como no comer y no fumar durante la aplicación, destape de boquillas con agujas, baño inmediato y uso de guantes).
- Preparación de mezclas (compatibilidad).

- Tiempos de aplicación (de acuerdo a horarios y factores climatológicos).

Por medio del juego y simulación, se identificará la forma adecuada de uso de aspersoras, máscaras, guantes y mangueras en una simulación de aplicación. Esta estrategia será coordinada por el asesor y tratará de ingresar en el campo de las habilidades para recapacitar sobre la importancia del seguimiento de instrucciones y relación de conceptos con ideas; se promoverá la socialización e interacción entre productores, considerando los juegos como una estrategia útil para el productor que manifieste y compruebe, además, la incorporación de su experiencia en el manejo más seguro de agroquímicos.

RECURSOS AUXILIARES:

- Aspersores
- Mascarillas
- Mangueras
- Respiradores
- Pañuelos
- Guantes
- Impresos
- Modelos

EVALUACION:

Se evaluará por medio de actividades grupales, donde se verificará que el productor se ha enseñado a valorar la importancia del seguimiento de instrucciones así como la adaptación de los grupos sociales que

desarrollará su proceso formativo con la comunicación del grupo y el razonamiento del manejo adecuado y seguro de plaguicidas. Esta evaluación valorará inferencias como las implicaciones que tiene el no adoptar medidas preventivas tanto en la salud como en lo ambiental y la identificación de explicaciones sobre el manejo racional y seguro de plaguicidas viendo habilidades de manejo de equipo como calibración y materiales de seguridad.

UNIDAD III: PROBLEMATICA DE CONTAMINACION HUMANA Y AL AMBIENTE POR PLAGUICIDAS

PROPOSITO:

Que los productores que tengan la problemática del combate de plagas y enfermedades en maíz, relacionen con su propia experiencia los peligros de intoxicación en el hombre, el ganado, flora y fauna; así como el resto del medio ambiente (como agua, aire y suelo).

CONTENIDO:

El manejo teórico-práctico del sistema de envenenamiento de plaguicidas por ingestión, inhalación y contacto con la piel, ojos, sistema digestivo así como en el agua, flora, fauna, aire y suelo, de nitrofenoles, pentaclorofeniles, fumigantes, solventes, plaguicidas inorgánicos y de origen vegetal.

ESTRATEGIAS:

El asesor preparará una exposición de actividades en torno al tema determinado:

- A). Intoxicación en el humano
- B). Problemática con el medio ambiente

En donde a través del programa de este trabajo, en la temática de los cuidados con el ambiente y procedimientos de primeros auxilios, utilizando técnicas expositivas como rotafolio, video y el programa anexo del Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario de INCA Rural-Sección "Recomendaciones para el buen uso y manejo de Agroquímicos" se presentará en una sesión de trabajo, auxiliado por el Taller de Primeros Auxilios que ofrece la Cruz Roja, la información básica contenida en este documento (en el capítulo de Procedimientos de Primeros Auxilios en el Humano), así como las medidas ambientales sobre el uso adecuado de agroquímicos. Esta información podrá ser incrementada con el conocimiento o experiencia del productor, reflexionando sobre:

- Tipo de aplicación
- Eliminación de productos
- Diagnósticos preventivos
- Uso racional de plaguicidas
- Rotación de productos
- Primeros auxilios

Recomendando realizar discusión grupal para la búsqueda de explicaciones con mayor profundidad.

Además de una simulación de diagnósticos preventivos como sudoración excesiva, visión borrosa, vómitos, contracciones musculares, dificultades respiratorias, irritación de la piel y desmayos; así como su atención (aplicación de inyecciones, vomitivos, lavados intestinales, etc.). En el medio ambiente sobre fitotoxicidad y extinción de especies animales y vegetales, cambio de pH del suelo y dureza de aguas.

RECURSOS AUXILIARES:

- Apuntes (de Toxicología)
- Técnicas expositivas
- Películas y videos
- Ilustraciones
- Empresas (visitas)
- Modelos
- Taller de primeros auxilios por la Cruz Roja
- Sulfato de atropina
- Leche
- Huevo
- Aceite
- Jeringas de inyectar

EVALUACION:

La participación del productor en cuanto a las aportaciones y preguntas que haga en la sesión sobre intoxicaciones y problemáticas ambientales del uso de plaguicidas. También la relación que pueda lograr de la sesión con su propia problemática y la destreza que adquiera

para identificar intoxicaciones humanas y problemas ambientales, y su habilidad para prevenirlos y combatirlos. Reflexionando en las implicaciones que puede tener el mal manejo de agroquímicos, se hará un compromiso con su familia, con su ética y con el futuro en lo ambiental.

UNIDAD IV: MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

PROPOSITO:

Que el productor aplique correctamente los conocimientos y habilidades adquiridas anteriormente para manejar racionalmente los residuos, tanto envases como sobrantes líquidos, sólidos y gaseosos así como hacer mezclas en los tangues. Conocer y aplicar el método del triple lavado. También seguir el programa nacional "CONSERVEMOS UN CAMPO LIMPIO" que es llevado actualmente en los estados de Guanajuato, Michoacán, Edo. de México y Sinaloa. Dicho programa consiste en recolectar los envases del triple lavado, siguiendo la cadena de distribución inversamente, o sea, que el productor lo regrese al distribuidor para que se pase al centro de acopio y enseguida al reciclador, y que se apliquen las sugerencias sobre el gasto por boquilla y la técnica que relaciona el tamaño de la gota, la penetración al cultivo y las dinámicas poblacionales. También aplicará las acciones preventivas para la intoxicación en humanos, flora, fauna y el resto ambiental (como agua y aire).

CONTENIDOS:

Manejo de sacos con residuos de plaguicidas inorgánicos o mercurio inorgánico, cadmio, plomo y compuestos arsenicales.

Manejo de envases de vidrio y aluminio, así como su reciclado.

Conocimiento de los centros de trabajo relacionados al manejo de agroquímicos como el SINTOX, la Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, la Secretaría de Salubridad y Asistencia, los centros recicladores de envases, el Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario, etc. También se identificarán las técnicas de aplicación de plaguicidas en función a la selección, momento oportuno de aplicación, calibración, uso correcto de equipos de aplicación, boquillas y la relación con los estudios de dinámicas poblacionales de plagas, enfermedades y malezas.

ESTRATEGIAS:

En esta temática se sugieren los trabajos de campo. En esta estrategia se escogerá una zona geográfica considerada como ejemplo típico de producción de maíz y su problemática fitosanitaria, considerando así un aprendizaje del medio ambiente que se pretende trabajar; resolviendo antes de emprender la estrategia cuatro preguntas básicas:

1.- ¿POR QUE HACER LA PRACTICA EN EL CAMPO?

R = Para observar fenómenos en su medio natural. Además se considera un medio de motivación y se pueden poner a prueba hipótesis que se verifiquen con prácticas del campo; sobre todo, si no se puede reproducir en laboratorio y favorece el conocimiento de la realidad circundante.

2.- ¿COMO PREPARAR PRACTICAS Y EQUIPOS DE APLICACION?

R = Realizando mezclas de productos al aire libre, evitando derrames, salpicaduras y productos incompatibles como el sulfato de cobre y la cal. Al realizar esta operación, el encargado de la práctica llevará el equipo de protección adecuado, para evitar la contaminación de piel y de ojos. Se medirán dosis con un recipiente graduado y se agitarán mezclas sin usar utensilios de uso doméstico como tazas, vasos y cucharas. Se procederá a la conservación del producto sobrante en su envase original, bien cerrado y sin quitar las etiquetas de los envases.

Se harán prácticas o recomendaciones sobre la problemática de aplicar cuando llueve o hay vientos encontrados a la dirección de la aplicación, evitando así arrastres de productos a ríos y mantos acuíferos. También se identificarán los efectos negativos al viento cuando se aplique en horas de calor intenso, sugiriendo las aplicaciones a las 7 a.m., para evitar evaporaciones y reacciones químicas que favorezcan la apertura de los poros de la piel y penetre más fácilmente a los tejidos el plaguicida. Se formará una sociedad de productores que se interesen en la recolección y reciclado de envases con el programa que propone INCA Rural. Además se discutirán las ventajas que representan las técnicas del triple lavado, incorporando una cultura sobre la importancia de la limpieza en el ramo fitosanitario.

3.- ¿COMO SELECCIONAR EL CAMPO DE TRABAJO?

R = Identificando un predio de algún productor con la representación más generalizada entre plaguicidas, ambiente y sistema de producción tomando como parámetros:

- * Degradación de suelo
- * pH modificado
- * Materia orgánica menor a 3%
- * Presencia de plagas
- * Presencia de enfermedades
- * Presencia de malezas

Así como la identificación personal con el productor y la facilidad de transporte.

4.- ¿QUE PRACTICAS, ADEMAS DE LAS MENCIONADAS, SE SUGIEREN PARA RELACIONES, CONTAMINACIONES AMBIENTALES Y PLAGUICIDAS?

- R =
- * Seleccionar el producto adecuado.
 - * Determinar plagas, enfermedades y malezas presentes, así como estadios biológicos dominantes.
 - * Realizar mezclas con productos compatibles, usando también adherentes, dispersantes y fertilizantes foliares.
 - * Calibración de equipo.
 - * Métodos de aplicación.

Y, por último, se establecerá una "mesa redonda, con lluvia de ideas", en donde los productores y el asesor concluirán la práctica de campo, relacionando prácticas y actividades necesarias para lograr un manejo con cuidados hacia el medio ambiente. Este trabajo de campo se puede proponer en cualquier fase del programa, pudiendo contener

aspectos de motivación proveniente de datos y planteamiento de problemas, observar fenómenos en su medio natural y verificar la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos.

RECURSOS AUXILIARES:

- Parcela demostrativa
- Equipos de aplicación
- Equipo de observación como lupas o microscopios estereoscópicos para plagas y enfermedades.
- Directorio de organismos de la Industria Fitosanitaria y de Protección al Medio Ambiente.

EVALUACION:

Estimación de aportaciones y participaciones grupales e individuales así como indicadores de sensibilización sobre el cuidado al medio entre productores.

UNIDAD V: ALTERNATIVAS DE COMBATE DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN EL MAIZ

PROPOSITO:

Que el productor de Zapopan, Jal., integre a su experiencia los métodos de combate fitosanitario que pueden modificar su paradigma, en relación al combate tradicional que tiene sobre el control de parásitos a través de usar solamente químicos y olvidándose de la naturaleza.

que reflexione sobre los métodos culturales como ruptura de ciclos biológicos, barbechos, escardas, rotación de cultivos, semillas mejoradas, etc.

CONTENIDOS:

Se referirán al conocimiento básico del mecanismo y legislación del combate legal y las leyes que lo rigen, así como el combate biológico, sus principales plagas, parásitos y predadores, dietas artificiales, liberación y reproducción masiva de organismos benéficos. Se abordarán los conceptos del combate físico-electromagnético, el uso de bioinsecticidas, sobre todo de origen vegetal y el combate integral como alternativa de solución a la problemática fitosanitaria dentro de un sistema de producción sustentable, mencionando a través de un directorio, organismos responsables del manejo de estos sistemas de combate parasitario en Zapopan, Jalisco.

ESTRATEGIA:

A través de la técnica de la exposición, en donde se deberá requerir la habilidad para mantener el clima de interés de las sesiones anteriores conjugando, además de la presentación con una serie de preguntas, que ayuden a desarrollar habilidades intelectuales en los productores, obligándolos a razonar y no adivinar. En este caso, el asesor deberá demostrar capacitación en relación al manejo de conocimientos y a la motivación del productor, conjugando amenidad e interés, enfoque y adecuación al nivel educativo del grupo. La exposición se relacionará con hechos científicos y el productor no adoptará un papel pasivo.

Esto se logrará con una buena planeación de los materiales y fenómenos que se demostrarán, con una propuesta de discusión en grupo y tratando de llegar a unas conclusiones en donde el productor participará y reflexionará de las implicaciones que tenga en su vida propia en su familia y en el ambiente, del contenido central que será sobre los beneficios sociales, económicos y ambientales que ofrece el combate integral, considerando el control químico (agroquímicos como insecticidas, fungicidas y herbicidas). El control biológico (el uso de organismos benéficos como parásitos y predadores). El control físico electromagnético (temperatura, radiaciones y esterilidad de machos). El control cultural como manejo adecuado, conocimiento de ciclos biológicos, uso de bioinsecticidas, alternativas convencionales como uso de caldo bordelés, caldo sulfocálcico, caldo visosa, caldo ceniza, trampas y atrayentes; y el control legal (fundamentado en la legislación fitosanitaria).

RECURSOS AUXILIARES:

- 1.- Visita a un centro de reproducción de organismos benéficos del CUCBA en Tesistán, Zapopan.
- 2.- Películas sonoras
- 3.- Transparencias (diapositivas)
- 4.- En vivo
- 5.- T.V.

EVALUACION:

Aplicación y análisis del combate de las principales plagas y enfermedades y malezas del cultivo de maíz.

Identificación de cada uno de ellos y solución con métodos alternativos.

Desarrollo de un programa de combate integral:

- a). físico
- b). químico
- c). biológico
- d). cultural
- e). legal

También se recomienda utilizar como agente motivador, un cuadro panorámico que distinga una panorámica futura del contraste entre la problemática de seguir utilizando agroquímicos en forma irracional produciendo persistencia en el medio ambiente, desarrollo de resistencia genética, efectos destructivos en las cadenas alimenticias, contaminación del aire, agua, suelo y de los alimentos por agroquímicos, los efectos destructivos sobre el ambiente biótico en aves, peces, crustáceos, moluscos, mamíferos, plantas y en la salud del hombre, de nuestras familias y las siguientes generaciones.

Además de la problemática de la extinción de especies y de la contaminación por la fabricación de estos agroquímicos, su mercadeo y aspectos sociales y políticos, viendo por otro lado los beneficios a corto y largo plazo, de tener una Educación Ambiental sobre el manejo de agroquímicos, en beneficio de la salud de la economía, de la restauración, del equilibrio ecológico, los beneficios de un combate integral también como fuente de trabajo e incorporación en una visión más profunda y conocedora de los sistemas ecológicos, incluyendo la fenología del cultivo de maíz y las dinámicas poblacionales de las plagas, de las

enfermedades y de las malezas; esto se puede lograr retomando del propio trabajo los temas de:

- Dispersión de plaguicidas en el ambiente.
- Comportamiento de los plaguicidas en el suelo.
- Volatilización.
- Arrastre y lixiviación.
- Toxicología.
- Efectos en el aire, agua y suelo.
- Efectos en microorganismos, plantas, aves y peces.
- Alternativas y medidas de control de plagas, enfermedades y malezas.

ANEXO 1

ACTUALMENTE EXISTE UNA PROFUNDA PREOCUPACION POR PARTE DE LAS AUTORIDADES POR EL AUMENTO DE INTOXICACIONES HUMANAS Y LA CONTAMINACION DE AGUA Y ALIMENTOS POR EL USO IRRACIONAL QUE SE HACE DE LOS PLAGUICIDAS, EN ESTOS ULTIMOS AÑOS EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD ATRAVES DE LA DIRECCION GENERAL DE EPIDEMIOLOGIA REGISTRA LAS ESTADISTICAS DE INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS. SE HA ENCONTRADO ADEMAS QUE LOS ACCIDENTES OCURREN ESPECIALMENTE EN TRABAJADORES (APLICADORES, MEZCLADORES O RECOLECTORES). EN SU MAYORIA DEL SEXO MASCULINO Y DE EDADES DE 15 A 39 AÑOS.

DATOS QUE PRESENTA INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS POR AÑO Y POR EDAD.
REPORTADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

AÑO	E D A D							(AÑOS)	TOTAL
	1	1-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65		
1990	0	17	24	26	16	3	5	91	
1991	0	8	12	26	14	4	2	66	
1992	3	14	27	40	27	14	3	128	
1993	4	13	23	28	31	8	1	108	
1994	26	83	58	132	135	48	13	495	
1995	30	117	153	259	365	133	63	1123	

FUENTE: SECRETARIA DE SALUD JALISCO

ESTOS DATOS NOS REFLEJAN LA PROBLEMATICA QUE SE VIENE PRESENTANDO POR EL MAL USO O FALTA DE EDUCACION EN CUANTO AL MANEJO Y APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS ES POR ESO LA PREOCUPACION DE LAS AUTORIDADES Y EN ESTE CASO LA SECRETARIA DE SALUD PARA VIGILAR ESTA ACTIVIDAD.

ANEXO 2

NOMBRE DEL PRODUCTOR

No. HECTAREAS

DATOS QUE USA

1.- Utiliza herbicidas Si _____ No _____

Cuáles _____

2.- Utiliza insecticidas Si _____ No _____

Cuáles _____

3.- Dónde lo compra? _____

4.- Tiene equipo de aplicación Si _____ No _____

Cómo es? _____

5.- Cada ciclo de producción los cambia Si _____ No _____

Porqué? _____

INFORMACION QUE CONOCE

6.- Maneja dosis Si _____ No _____

Cuáles _____

7.- Cuántas aplicaciones hace en su cultivo? _____

8.- Lee la etiqueta y hace lo que se le indica Si _____ No _____

9.- Conoce los peligros de su uso Si _____ No _____

Como ejemplo indíquelos _____

10.- Puede indentificar plagas y enfermedades de su cultivo Si _____ No _____

Mencione las principales _____

APLICACION Y MANEJO

11.- A qué hora hace las aplicaciones? _____

Por qué? _____

12.- Combina productos Si _____ No _____

Cuáles y porqué? _____

13.- Cómo distribuye el producto en el campo con su equipo que tiene _____

14.- Qué mantenimiento le dá a su equipo _____

15.- Aplica con adherentes o dispersantes? Si _____ No _____

MEDIDAS PREVENTIVAS

- 16.- Maneja directamente los productos con las manos o se protege? _____

- 17.- Qué medios de protección utiliza para aplicar estos plaguicidas? _____

- 18.- Cómo y donde lava su equipo de aplicación? _____

- 19.- Qué hace con los envases y sobrantes de productos? _____

- 20.- Dónde guarda el equipo y los productos cuando son líquidos _____
_____ Cuándo son polvos? _____
_____ Cuándo son gases? _____
- 21.- Después de manejar los plaguicidas ¿recibe alguna atención médica?
Si _____ No _____
Con qué frecuencia? _____
- 22.- Ha sido afectado en su salud por uso de plaguicidas _____
- 23.- Sabe qué hacer en caso de intoxicación? _____

- 24.- Sabe de alguna persona afectada por plaguicidas _____

APOYOS TECNICOS O ASESORIA

25.- Quién lo asesora para las compras y manejo de estos productos

26.- Utiliza otros medios de control de enfermedades y plagas?

Si _____ No _____

Cuáles? _____

27.- Ha recibido algún curso de capacitación para el manejo de plaguicidas?

Si _____ No _____

Cuáles? _____

28.- Le gustaría participar en un programa de manejo para el control de plagas y enfermedades?

Si _____ No _____

29.- Qué indicaciones le da su Asesor o experiencia para el manejo de problemas ambientales como: polvo del terreno, sonido de maquinaria y emisión de gases por uso de combustiones.

30.- Qué asesoría recibe para la desinfección de su herramienta de trabajo?

CONFIRMACIONES

31.- Los herbicidas que usa son preemergentes o postemergentes _____

32.- Los aplica antes o después de la aparición de la maleza _____

33.- Cuántos centímetros cúbicos usa de insecticida líquido por aspersora de mochila.

34.- Qué consejos generales de protección indican las instrucciones de las etiquetas.

35.- Mencione 3 principales plagas del maíz _____

36.- Mencione 3 principales enfermedades del maíz _____

37.- Cuánto tiempo sirve un producto después de ser abierto _____

38.- Qué análisis clínicos les ha practicado su médico _____

39.- Qué asesoría recibe de su técnico en relación a la aplicación de agroquímicos.

A M B U S H 50MR

Insecticida

Concentrado emulsionable

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Permetrina: 3 (fenoxifenil) metil (+) cis.

trans-3(2,2-dicloroetenil)-2,2 dimetil

ciclopropano carboxilato.

(Equivalente a 500 g de I.A./lt.) 48.34%

Ingredientes Inertes:

Disolventes, emulsificantes y compuestos

relacionados 51.66%

Total 100.00%

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: El producto concentrado puede irritar los ojos y la piel. Evite su ingestión e inhalación. Vea primeros auxilios.

No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes.

Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa/habitación, no deben exponerse ni manejar este producto mujeres embarazadas, en lactación y personas menores de 18 años. No se reutilice este envase -- destrúyase quemándolo.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: No fumar, beber ni comer durante el uso de este producto.

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre su equipo de aplicación

AMBUSH 50 es un insecticida piretroide a base de permetina que actúa por el contacto e ingestión principalmente sobre larvas de lepidópteros.

MÉTODOS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO: AMBUSH 50 puede usarse en aplicación terrestre y aérea. La cantidad de agua dependerá según el tipo de aplicación.

TERRESTRE: Aplicar de 200 - 600 litros de agua por hectárea, utilizando aspersoras de mochila o de tractor.

AEREA: Aplicar de 40 - 60 litros de agua por hectárea utilizando equipo convencional. Es importante que para determinar nuevas aplicaciones se realicen muestreos de la población de insectos y considerar los indicadores necesarios y la

etapa de desarrollo del cultivo. Aplicar temprano en la mañana o por la tarde cuando las temperaturas no sean altas.

CONTRAINDICACIONES:

Período de Ingreso: Para mayor seguridad del personal de trabajo, espere a -- que seque bien el producto aplicado para reingresar a las áreas tratadas.

PERIODO DE ESPERA: Para evitar el riesgo de residuos en los alimentos, respetar los días entre la última aplicación y cosecha (intervalo de seguridad).

COMPATIBILIDAD Y FITOTOXICIDAD: AMBUSH 50 es compatible con la mayoría de los productos comúnmente empleados en los cultivos recomendados. AMBUSH 50 no es fitotóxico a las dosis recomendadas.

EQUIPO DE PROTECCION:

Al mezclar: Proteger los ojos con gafas y manos con guantes de hule. El producto concentrado puede irritar los ojos y la piel, en caso de salpicadura -- lave abundantemente con agua.

AL CARGAR: Proteger ojos con gafas y piel con guantes y overol.

AL APLICAR: Como en todos los productos químicos, evitar lo más posible el -- contacto con la aspersion. Utilizar ropa protectora.

OTRAS MEDIDAS: Durante la aplicación aérea, el personal de tierra debe apartarse de la línea de vuelo y desplazarse en dirección contraria a la del viento.

DESPUES DE APLICAR: Báñese después del trabajo. Lávese las manos y las partes expuestas al producto, antes de comer. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. Lavar por dentro guantes y anteojos.

Lave cuidadosamente con AGRALPLUS el tanque, barra, boquillas que haya utilizado para su aplicación. Una vez terminado el producto y antes de desechar el envase vacío realice un triple lavado agregando el agua al tanque de la aspersora junto con la mezcla de aspersion, no vuelva a usarlo, destrúyalo quemándolo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto del producto con la piel y ojos, lave inmediatamente las salpicaduras con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. En caso de ingestión, no induzca el vómito.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO

SINTOMAS Y EFECTOS: Puede causar irritación en ojos y piel, dolor de cabeza, vómito, debilidad muscular.

TRATAMIENTO Y ANTIDOTO: No hay antídoto específico, el tratamiento médico es solamente sintomático y de sostén.

Para mayor información comunicarse a la ciudad de México a: RAPIMED (5) 2293400 Ext. 3408 y (5) 4136986, AMIPFAC (5) 5986659.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No utilice los envases vacíos. Destruyalos ' quemándolos. Peligroso para abejas y peces. Aplicar temprano o por la tarde --- cuando haya cesado la actividad de las abejas. Evite contaminar suelos, aire, ' mantos, corrientes y depósitos de agua utilizando equipo adecuado y siguiendo ' las instrucciones de uso. En caso de derrames absorbase con arena y colóquese ' el desecho en lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Peligro, producto flamable. Trans--- porte flejado y almacene en un lugar seguro, fresco y ventilado, alejado del calor o del fuego directo. Consérvese el sobrante en el envase original, bien ce--rrado, alejado de los niños, alimentos, animales domésticos y silvestres.

GARANTIA DEL PRODUCTO: El fabricante garantiza que las características fisico--- químicas del producto, corresponden a las anotadas en la composición porcentual las cuales han sido verificadas a través de pruebas de laboratorio, siendo el ' producto apto para los fines recomendados, esto siempre que el producto sea ad--quirido en su envase original y protegido por el sello de garantía. El fabrican--te no asume responsabilidad por daños o accidentes ocasionados durante su trans--porte, almacenamiento, manejo o aplicación inadecuada, así como por la desvia---ción e interpretación errónea de las instrucciones de uso.

C L A S S

Permetrina

Insecticida piretroide para uso agrícola

Concentrado emulsionable

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Permetrina: fenoxibencil (IRS) -cis, trans-3-(2,2-diclorovinil-2,2-dimetilciclopropane carboxilate.

No menos de: 18.22%

(Equivalente a 170 g I.A./lt.)

INGREDIENTES INERTES:

Disolventes, emulsificantes y compuestos relacionados.

No más de: 81.78%

Total 100.00%

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Este producto es moderadamente tóxico, por lo que deberá evitarse la ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos.

No se almacene ni transporte, junto a productos alimenticios, ropa o forrajes.

Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

No reutilice este envase, destrúyalo y entiérrelo. No almacenar en casa-habitación. No deben exponerse, ni manejar este producto mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

CARACTERISTICAS: CLASS es un insecticida del grupo de los piretroides, que presenta acción de contacto e ingestión sobre larvas de lepidópteros y a otros grupos de insectos como: dípteros, hemípteros y coleópteros.

Debido a las características del ingrediente activo, CLASS controla además de larvas L1 y L2, estadios adultos. También es efectivo contra la mayoría de insectos que han adquirido resistencia a los insecticidas de uso convencional.

APLICACION: CLASS debe ser aplicado en cobertura total sobre el follaje, asegurándose de que las gotas de aspersion penetren en el interior del cultivo para lo cual deberá utilizar la cantidad de agua necesaria, según se emplee equipo --

terrestre 200-400 litros de agua/ha, aéreo de 50-80 litros de agua/ha y de 30-40 litros de agua con su equipo micronair.

MOMENTO DE APLICACION: La aplicación de CLASS debe realizarse en los primeros estadios larvales (L1 y L2) o cuando se presenten los primeros insectos adultos de acuerdo al umbral económico establecido por la zona.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y PLAGAS AQUI RECOMENDADAS

Maíz	Gusano cogollero (Spodoptera frugiperda)	0.2-0.3	1 día
	Barrenador del tallo (Diatraea grandiosella)		
	Gusano elotero (Heliothis zea)		

INTERVALO DE REENTRADA: El período de reentrada a un campo tratado con CLASS es de 72 horas después de la aplicación.

COMPATIBILIDAD: CLASS es compatible con la mayoría de insecticidas y fungicidas de uso común, sin embargo, es conveniente realizar una prueba de compatibilidad.

FITOTOXICIDAD: A las dosis y cultivos aquí recomendados, CLASS No ha presentado síntomas de fitotoxicidad alguna.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

- Lea cuidadosamente las instrucciones.
- Personas menores de 18 años no deben manejar o aplicar este producto.
- Mántengase alejado de los niños y animales domésticos.
- Use el equipo de protección adecuado por ejemplo: overol, mascarilla, lentes, guantes y botas de neopreno.
- No permita que el producto entre en contacto con la piel durante su manejo o aplicación.
- Realice las aplicaciones a favor del viento.
- No coma, beba o fume durante las aplicaciones.
- Descontamine el equipo de aplicación lavándolo con detergente o una solución alcalina.
- Después de un día de trabajo, báñese cuidadosamente y cámbiese ropa limpia.

PRIMEROS AUXILIOS: Si el producto entra en contacto con la piel u ojos, lávese cuidadosamente durante 15 minutos con abundante agua.

En caso de ingestión de este producto, provoque el vómito inmediatamente introduciendo un dedo en la garganta o administrar agua tibia salada siempre que la persona esté consciente.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de intoxicación: No existen casos de intoxicación en humanos.

ANTIDOTO Y TRATAMIENTO: No hay antídoto específico, aplique terapia sintomática.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine el agua de arroyos, presas, depósitos y canales de agua; lavando o vertiendo residuos de plaguicidas en ellos.

Los envases vacíos deberán ser destruídos y enterrados en un lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: No se almacene ni transporte junto a productos alimenticios, semillas, ropa y forrajes.

Consérvese en su envase original cerrado mientras no se use.

Almacénese en un lugar seguro, bajo llave y en la sombra.

No se deje al alcance de los niños.

NOTA DE GARANTIA: CIBA GEIGY garantiza la calidad del producto, siempre que el usuario lo adquiera dentro del envase original cerrado.

Las recomendaciones tienen la finalidad de aconsejar al usuario sin compromiso pero con base al último estado de los conocimientos del fabricante, sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencia, técnicas de aspersión u otros tipos de aplicaciones. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuadas o que no se ajuste a las instrucciones.

COUNTER 5% G

Insecticida nematocida

Granulado

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Tebufos: S[(1,1-dimetil etil) tio] metil]

O,O dietil fosforoditioato.

No menos de: 5.0%

(Equivalente a 50 g. de I.A./Kg)

INGREDIENTES INERTES:

Portador granulado y acondicionador

No más de 95.0%

Total 100.0%

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: COUNTER 5%G es un producto altamente tóxico para los humanos y animales. Al manejar o manipular el producto, utilice el equipo de protección adecuado, que incluya mascarilla con filtro, overol y gorra de algodón o sombrero, gafas, guantes y botas de hule. Llene los recipientes a favor del viento y evite derrames. Evite el contacto directo con la piel, boca, ojos, ropa y la inhalación del producto. No coma, beba o fume durante el manejo y la aplicación y lávese con agua y jabón abundantes antes de comer, beber o fumar. No aplique contra el viento ni cuando éste favorezca el acarreo del material. No destape las boquillas con la boca. Después del día de trabajo bññese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia. Lave con agua y jabón abundantes la ropa contaminada antes de volverla a usar. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deberán exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas en lactación y personas menores de 18 años. No reutilice este envase, destrúyase y entierrese. Transporte y almacene en un lugar seguro, ventilado y alejado del calor o fuego directo, nunca junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Guárdese bajo llave.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

ALTAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

SIEMPRE CALIBRE EL EQUIPO DE APLICACION

El período de reingreso recomendable en banano es 48 horas después de la aplicación.

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Este producto es un inhibidor de la colinesterasa y afecta el sistema nervioso central y respiratorio. la atropina es el antídoto indicado para las intoxicaciones con COUNTER 5%G.

PRIMEROS AUXILIOS: Llámese de inmediato a un médico. Mientras llega éste procédase así: Si ha habido contacto con la piel, quítese la ropa contaminada y lávese con agua y jabón abundantes.

Si el producto hubiese caído en los ojos, lávese con abundante agua limpia y corriente por lo menos durante 15 minutos.

En el caso de que el producto hubiese sido ingerido, debe tenerse en cuenta -- que la provocación del vómito no es recomendable como primera medida de ayuda, pero si la asistencia médica no está disponible fácilmente, considerando la alta toxicidad del material, provóquese el vómito introduciendo un dedo en la garganta del paciente o dándole a tomar un vaso de agua tibia en la que se haya disuelto una cucharada grande de sal o medio vaso con una suspensión de carbón activo (30-50 g en 100 a 150 cc de agua).

No debe administrarse nada a una persona que haya perdido el conocimiento. Manténgasela acostada con la cabeza de lado, en un lugar bien ventilado y abrígue la suficientemente. Asegúrese que respire con facilidad.

Dar respiración artificial si es necesario.

MEDICTEL: Teléfono de emergencia para asistencia médica las 24 horas del día, en caso de intoxicación con plaguicidas: (01) (5) 569-0488.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

SINTOMAS DE INTOXICACION: Debilidad, dolor de cabeza, opresión torácica, visión confusa, pupilas contraídas y sin reflejos, salivación, sudor, náuseas, vómitos, diarrea y calambres abdominales, incoordinación, contracciones musculares, temblor, depresión respiratoria y coma.

TRATAMIENTO: Si el material es ingerido, administrar un emético seguido de suspensión de 30-50 g. de carbón activo en 100 a 150 cc de agua. Si la víctima muestra respiración deprimida o tiene confusión mental, vaciése el estómago -- por intubación, aspiración y lavado usando solución salina isotónica o bicarbonato de sodio al 5%. Los disolventes derivados de la destilación del petróleo (xileno, queroseno, etc.) que componen la formulación pueden constituir un riesgo en la emesis e intubación si son aspirados. Adminístrense purgantes salinos solamente.

Contra la estimulación nerviosa parasimpática inyectar por vía endovenosa o intramuscular 1 a 2 mg. de sulfato de atropina cada 10 minutos hasta atropinización completa. Aplicar oximas reactivadoras de la colinesterasa (2 PAM¹ o similares). La morfina está contraindicada. Limpiar las vías respiratorias. Aplicar oxígeno si es necesario. Determinar niveles de colinesterasa en la sangre. Observar continuamente al paciente al menos durante 48 horas.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Evite la contaminación de fuentes de agua (arroyos, canales, ríos, etc). ya sea por aplicación directa, por lavado de equipo o eliminación del sobrante del producto. En caso de derrames, absorber el producto derramado con inertes en polvo o aserrín, ceniza u otro material absorbente. Dejar el tiempo suficiente para asegurar la total absorción y enterrar posteriormente el absorbente.

GARANTIA: Como el manejo, transporte, almacenaje, dosificación y aplicación de este producto están fuera de nuestro control, el fabricante o sus distribuidores, o ambos, no se hacen responsables del resultado o usos de este producto. El fabricante sólo responde de la formulación correcta y del contenido neto.

D I A Z I N O N 2 5 E

Insecticida organofosforado

Concentrado emulsionable

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Diazinón:0-0-diethyl-0-(2 isopropil-4-metil
6 pirimidinil) fosforotioato.

No menos de: 25.00%

(Equivalente a 230 g. de I.A./lt)

Ingredientes inertes:

Disolventes, emulsificantes y compuestos
relacionados.

No más de: 75.00%

Total 100.0%

RECOMENDACIONES DE USO:

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

DIAZINON 25 E es un insecticida organofosforado que actúa por contacto e ingestión.

DIAZINON 25 E se diluye en agua para ser aplicado en aspersiones directas al follaje de las plantas. La cantidad de agua dependerá según el tipo de aplicación.

Terrestre: Aplicar de 200-600 litros de agua por hectárea.

Aéreo: Aplicar de 60-80 litros de agua por hectárea.

Repetir las aplicaciones como sea necesario, según las infestaciones que se presentan.

COMPATIBILIDAD: Es compatible con la mayoría de los insecticidas o fungicidas de uso común. DIAZINON 25 E es usado para el combate de las plagas que atacan a los cultivos agrícolas aquí indicados.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Manténgase fuera del alcance de los niños, personas irresponsables y animales domésticos.

No se transporte o almacene junto a alimentos, ropa o forraje.

No coma, beba o fume durante la aplicación del producto.

Use guantes al manejar este producto y el equipo de protección adecuado (mascarilla y ropa protectora).

Evite respirar los vapores tóxicos y el contacto con la piel, ojos y ropa.

Evite contaminar estanques y aguas corrientes (canales, ríos, drenes, etc.)

Al terminar las aplicaciones bañarse, con abundante agua y jabón, y cámbiese la ropa contaminada por ropa limpia.

No exponer ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

En caso de ingestión accidental llamar al médico de inmediato, mientras llega, provocar el vómito introduciendo un dedo en la garganta y/o dar a beber agua tibia con sal, repítase hasta que el vómito sea claro y fluído.

No se debe dar bajo ninguna circunstancia aceite de ricino, leche, mantequilla o bebidas alcohólicas (estas sustancias pueden acelerar la absorción del tóxico)- No suministrar atropina a personas cianóticas.

Síntomas en caso de intoxicación:

- Contracción de la pupila.
- Convulsiones.
- Hiperirritabilidad.
- Pérdida del equilibrio.
- Mareo y vómito.
- parestesias en la región bucal.
- Hipersensibilidad.
- Escalofríos (estímulos externos).
- Debilidad (vista borrosa).
- Dolor de cabeza.
- Edema pulmonar.
- Pérdida del conocimiento.
- Náuseas.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine el agua de arroyos, lagunas, presas, etc., lavando o vertiendo plaguicidas en ellas. No contamine cultivos adyacentes.

GARANTIA: Garantizamos el contenido y pureza de este producto.

Como el manejo, transporte, almacenaje, aplicación y dosificación de este producto estan fuera de nuestro control, el fabricante y/o distribuidores no se

hacen responsables del resultado o uso de este producto.

D Y F O N A T E 5-G

Insecticida

Granulado

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL: PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Fonofos: O-etil-s-fenil-etilfosfonoditioato.

No menos de: 5.00%

(Equivalente a 50 g. de I.A./Kg.)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyentes.

No más de: 95.00%

Total 100.00%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

EXTRMADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

DYFONATE 5% es un insecticida granulado, organofosforado que se aplica como viene, sin dañar la germinación de la semilla.

Por su excelente formulación no es arrastrado o lixiviado por la lluvia, trabajando durante las etapas críticas en el desarrollo del cultivo.

RECOMENDACIONES: Se puede aplicar en los siguientes cultivos agrícolas sin tener problemas de efecto residual.

Intervalo de seguridad: Suspnda las aplicaciones 30 días antes de la cosecha.

COMPATIBILIDAD: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes de uso común aplicados al suelo. No debe mezclarse con cal común o productos que la contengan.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS:

- No aplique a ningún cultivo no especificado en las recomendaciones de uso.
- Manténgase fuera del alcance de los niños, personas irresponsables y animales domésticos.
- No se transporte o almacene junto a alimentos, ropa o forrajes.
- No coma, beba o fume durante la aplicación del producto.
- Usar guantes y el equipo de protección adecuado (mascarilla y ropa protectora)

- Evitar respirar vapor tóxico y el contacto con la piel, ojos y ropa.
- Evite contaminar estanques y aguas corrientes (canales, ríos, drenes, etc.)
- Al terminar aplicaciones, bañarse con abundante agua y jabón y cambiarse -- la ropa limpia,
- Destruya el envase vacío preparándose para enterrarlo o incinerarlo, alejándose de los vapores tóxicos.
- En caso de ingestión accidental llamar al médico de inmediato mientras llega, provocar el vómito con agua tibia salada, repetir hasta que el vómito sea claro y fluido.
- En caso de contacto con los ojos, lavarse inmediatamente con agua abundante durante 15 minutos.
- No almacenar en casa - habitación, no deberán exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

Síntomas de intoxicación:

- Contracción de la pupila.
- Dolor de cabeza y escalofríos.
- Debilidad (vista borrosa).
- Hiperirritabilidad e hipersensibilidad.
- Edema pulmonar.
- Náuseas.
- Mareos y vómito.
- Convulsiones.
- Pérdida del equilibrio.
- Parestesias en la región bucal.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

PRIMEROS AUXILIOS:

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Dar tratamiento sintomático al paciente.

- En caso de intoxicación con este producto, suministrar al paciente sulfato de atropina de 1 a 2 mg. cada 15 ó 30 minutos hasta atropinización (dilatación de la pupila).
- Paralelamente al tratamiento ya indicado, aplicar sulfato de atropina por vía intravenosa.
- 0-3 g. de pentobarbital vía intravenosa.
- Si se presentan convulsiones es adecuado el uso de barbitúricos.
- No dar de tomar nada a una persona inconsciente.
- No administrar atropina a personas cianóticas.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

PROTECCIÓN AL AMBIENTE: No contaminar ríos, estanques o depósitos de agua, transportar y almacenar los insecticidas alejados de alimentos y forrajes, destruir o quemar los envases vacíos.

GARANTIA: Garantizamos el contenido y pureza de este producto. Como el manejo, transporte, almacenaje, aplicación y dosificación están fuera de nuestro control el fabricante y/o sus distribuidores no se hacen responsables del resultado o mal uso de este producto.

ESTERON* 47M

Herbicida emulsionable

Solución concentrada

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL,

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Acido 2,4-D: éster butílico del ácido 2,4-D
(ácido 2,4-diclorofenoxiacético), con un contenido
de ácido 2,4-D no menor de 79.78%)

No menos de: 49.2%

(Equivalente a 400 g. de ácido 2,4-D/lt 25°C)

Ingredientes Inertes:

Solvente y emulsificante.

No más de:..... 50.8%

Total 100.0%

INFORMACION GENERAL: ESTERON* 47M es un herbicida selectivo efectivo en el control de malezas de hoja ancha o perennes que invaden cultivos de maíz, sorgo, trigo, cebada y caña de azúcar.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: ESTERON* 47M es un producto moderadamente tóxico para humanos y animales domésticos. Puede provocar irritación en los ojos y la piel, fatal si se ingiere, por lo que se deberá evitar su ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos. No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No debe exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactación y personas menores de 18 años. No se reutilice este envase, destrúyase y entiérrese.

Use el equipo de protección adecuado: mascarilla, guantes, overol, impermeable, lentes protectores, botas y gorra. Durante la preparación y aplicación hágalo a favor del viento. No coma, beba o fume durante el manejo y las aplicaciones. No destape las boquillas con la boca. Al terminar las labores descontamine el equipo de aplicación, báñese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia. Lave con agua y jabón su ropa protectora, antes de volver a usarla.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

USESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y MALEZAS AQUI RECOMENDADOS

Malezas que controla: Malezas de hoja ancha como: quelites, o epazote (*Chenopodium spp*), bledo (*Amaranthus spp*), acahual (*Encelia mexicana*), malva (*Malva spp*), diente de león (*Taraxacum officinale*), cadillo o chayotillo (*Xanthium pungens*), berenjenas (*Solanum torvum*), amrgosa (*Ambrosía spp*), mostaza (*Brassica campestris*), tomatillo (*Physalis angulata*), verdolaga (*Portula oleracea*) lengua de vaca (*Rumex crispus*) y cardo (*Cirsium spp*).

Dosis y época de aplicación:

Trigo y cebada: Aspérjese cuando el cultivo tenga de 10 a 20 centímetros de altura y las malezas sea pequeñas. Usese de 0.5 a 1.5 litros de ESTERON* 47 M por hectárea. No se aplique antes del amacollo o después del encañe.

Maíz:

Preemergencia:

Aplíquese directamente sobre el suelo de 3 a 5 días después de sembrar, pero antes de que brote y úsense de 3 a 6 litros de ESTERON* 47M por hectárea. No se utilice este sistema en suelos muy arenosos.

Emergencia; Aplíquese de 1 a 1.25 litros de ESTERON* 47M por hectárea cuando las plantas empiecen a aparecer en el suelo.

Postemergencia: Aplíquese cuando el maíz tenga de 15 a 25 cm. de altura. Usen se de 1 a 1.75 litros de ESTERON * 47M por hectárea o mézclense 60 cc (6 cucharadas soperas) de ESTERON* 47 M por cada 10 litros de agua y úsense una aspersora manual de mochila gastando un volumen de 200-400 litros de agua por hectárea. Evítese tocar las plantas de maíz con la aspersion cuando éste tenga más de 25 centímetros de altura. No se aplique durante el período de floración del maíz.

Sorgo:

Aplíquese de 1 a 1.5 litros de ESTERON* 47 M por hectárea cuando las plantas de sorgo tengan de 15 a 30 centímetros de altura o de 5 a 8 hojas y las raíces advertencias estén bien establecidas. No se aplique durante el período de floración del sorgo.

Caña de azúcar:

Postemergencia: Aplíquese de 3 a 5 litros de ESTERON*47M por hectárea dirigiendo la aspersion al suelo antes de que brote la caña.

Es preferible que el suelo se encuentre húmedo y sin terones al momento de la aplicación. Para aplicar con aspersora manual de mochila, mézclense de 60 a 80 cc (6 a 8 cucharadas soperas) de ESTERON* 47M por cada 10 litros de agua

y gástense 500 litros de la mezcla por hectárea.

Después de que la caña haya brotado, aplíquese dirigiendo la aspersión a las hierbas. usense de 2 a 4 litros de ESTERON* 47 M por hectárea o mézclense 80 cc (8 cucharadas soperas) de ESTERON* 47 M por cada 10 litros de agua. Aplíquese con aspersora manual de mochila 400 litros de agua por hectárea.

METODO PARA LA PREPARACION Y APLICACION DEL PRODUCTO: ESTERON* 47 M se aplica mezclando con agua en cantidad suficiente para mojar uniformemente el follaje de las malezas. Esta cantidad dependerá del equipo que se use para hacer la aspersión y puede variar de 200 a 500 litros por hectárea para equipos terrestres, y de 50 a 80 litros por hectárea para equipos aéreos, los volúmenes mayores de acarreo por el viento. Para la mezcla, vacíese el agua hasta la mitad del tanque y después viértase el ESTERON* 47 M agitando continuamente agréguese finalmente el resto de la agua agitando siempre la mezcla durante la operación. Para equipos terrestres, incluyendo motorizado de mochila, úsense boquillas de aspersión plana (tipo Tee Jet (R) de los números 8001 a 8004 o tipo FS de los números 3 a 8).

Aplíquese aspersiones bajas 2.1 a 3.5 kg/cm² (30 a 50 libras por pulgada cuadrada) preferiblemente con tiempo ni muy frío ni muy caluroso con temperatura entre 15°C y 30°C y cuando las malezas sean tiernas y estén creciendo activamente con buena humedad en el suelo.

CONTRAINDICACIONES:

Precauciones para su uso: Los herbicidas a base de 2,4-D son productos sumamente activos y aun la más mínima cantidad puede dañar a las plantas de hoja ancha, tanto en el período de crecimiento como en el de inactividad. Por lo tanto, no se aplique ESTERON* 47M cuando los cultivos indicados anteriormente estén con otros cultivos susceptibles como alfalfa, frijol, tomate, frutas y otros de hoja ancha.

No se aplique este producto directamente ni se permita que sus aspersiones caigan sobre un suelo que será plantado con los cultivos susceptibles al 2,4-D. Una excesiva cantidad de ácido 2,4-D en la tierra puede retardar la germinación de las semillas o el crecimiento de las plantas que ahí se siembren. No se aplique este producto directamente ni se permita que sus vapores o gotitas de las aspersiones caigan sobre hortalizas, flores, vides, árboles frutales, plantas ornamentales, algodón y otras plantas útiles, que sean susceptibles al 2,4-D. Trátense de que las aspersiones muy finas no lleguen a dichos cultivos ya que aun pequeñas cantidades pueden serles muy perjudiciales tanto durante el período de crecimiento como en el de inactividad.

Las aspersiones de gotas más gruesas no son arrastradas por el viento fácilmente. Así, las aplicaciones hechas por medio de aviones aspersores mecánicos y de mochila deberán hacerse únicamente cuando no haya peligro de que el viento arrastre estas aspersiones. No se aplique este producto desde aviones cuando en las proximidades existan algodonales, viñedos y otros cultivos susceptibles al 2,4-D. Téngase cuidado de que no cigan sobre zanjas de irrigación o sobre agua destinada a uso doméstico.

Debido a la dificultad en lograr limpieza absoluta de los rociadores y otros aparatos usados en la aplicación de producto a base de 2,4-D se recomienda no usar dichos aparatos para la aplicación de otros productos químico-agrícolas. El usuario y el aplicador asumen toda la responsabilidad sobre los daños que puedan ocasionar a cultivos susceptibles cercanos, debido al arrastre por el viento y agua o por la volatilidad de este producto.

COMPATIBILIDAD: Este producto es física y químicamente compatible con la mayoría de los que tiene reacción fuertemente alcalina. Sin embargo, debido a su actividad herbicida, este producto podrá mezclarse solamente con otros herbicidas, cuando la mezcla sea adecuada para el cultivo que se va a proteger.

Cuando se desconozca la compatibilidad de algunas mezclas, deberá hacerse una prueba previa a su aplicación para evitar efectos fitotóxicos.

FITOTOXICIDAD: Este producto por ser un producto para gramíneas, es fitotóxico para todos los vegetales de hoja ancha; por lo tanto, deberá de aplicarse respetando las indicaciones de uso recomendadas.

NOTA: Asegúrese de que el uso de métodos de aplicación de este producto estén de acuerdo con los reglamentos de su localidad.

Si existiese alguna duda al respecto, consúltese a la autoridad agrícola local o al Campo Agrícola Experimental más cercano.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación, consiga inmediatamente atención médica, mientras tanto se deben aplicar los siguientes primeros auxilios.

Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación, para evitar mayor contacto, recostándola en un lugar bien ventilado. Si ha habido contacto con la piel, quítese la ropa contaminada y lávese con abundante agua y jabón. Si ha habido contacto con los ojos, lávese con abundante agua por lo menos durante 15 minutos.

En caso de que el material haya sido ingerido, y si el paciente está consciente, provóquese el vómito introduciendo un dedo en la garganta o administrando un vaso de agua salada (1 cucharada). Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad y no administre nada por la boca.

Signos y síntomas de intoxicación: En los ojos puede causar quemaduras ligeras, en la piel, irritación o quemaduras moderadas, en la ingestión oral no existen efectos establecidos.

Antídoto: No hay antídoto específico.

Tratamiento: Sintomático: En caso de quemaduras de la córnea, administre frecuentemente una preparación de antibiótico más corticoide. En la piel las irritaciones deberán tratarse como dermatitis y las quemaduras como quemaduras térmicas. En caso de ingestión deberá inducirse el vómito y darse un lavado.

Medidas de protección al ambiente: Evite la contaminación de arroyos, canales ríos, etc., ya sea por aplicación directa, por lavado de equipo o eliminación del sobrante. En caso de derrames, absorber el producto derramado con inertes en polvo, aserrín, ceniza u otro material absorbente. Dejar el tiempo suficiente para asegurar la total absorción y enterrar posteriormente.

Condiciones de almacenamiento y transporte: Transpórtese y almacénese en un lugar seguro, ventilado, seco y alejado del calor o fuego directo. Guárdese bajo llave, en su envase original bien cerrado.

Garantía: Las recomendaciones citadas aquí han sido cuidadosamente elaboradas y se consideran exactas y fidedignas. Sin embargo, no es posible prever todas las variaciones en el clima, en la susceptibilidad humana o animal o en los otros factores presentes durante el manejo o uso del producto.

Por lo tanto, no podemos tener la certeza absoluta de que será siempre efectivo o de que no resultará en daños a personas o bienes, por estas razones no podemos con propiedad extender ninguna garantía expresa o implícita respecto a este producto o no lo hacemos, excepto en el caso siguiente:

Si la composición al salir de nuestra propiedad se desvíase notablemente de la declaración de ingredientes que se ha hecho, reembolsaríamos al cliente, por los daños que ello hubiese causado, una cantidad no superior al precio de compra.

FAENA

Herbicida

Solución acuosa

Producto Registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Glifosato: Sal isopropilamina de glifosato con un contenido de glifosato (N-(fosfonometil) glicina) no menor de 74%

No menos de: 41.0%
(480 g/lit a 20° centígrados)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyente (agua), impurezas y humectante,

No más de: 59.0%

Total 100.0%

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: Dañino si se ingiere, causa irritación a los ojos y piel, no se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o -- forrajes, manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos, no se reutilice el envase, destrúyase y entiérrese.

Al manejar este producto se debe usar equipo normal de protección completo --- como son guantes, overol y goggles.

Llene los recipientes de los equipos de aplicación, siempre a favor del viento evitando derrames.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

Para tratamiento localizado, mezclar de 1.25 a 2.5 litros de FAENA en 100 litros de agua limpia y aplique hasta mojar.

En aplicación total, mezcle de 5 a 6 litros de FAENA con 200 a 400 litros de agua por hectárea.

En aplicaciones de bajo volumen, utilizar boquilla "T Jet" de abanico 8001
RECOMENDACIONES DE USO: Ver recomendaciones de uso para maleza específicas.

*Las dosis están expresadas con base en la aplicación total del terreno. --
La dosis más baja del rango, debe usarse solamente con *bajo volumen" de -
agua (100-150 lt/ha). La dosis más alta corresponde a la aplicación con '
volúmenes convencionales de agua.

**Las dosis están expresadas con base en una aplicación total de terreno.
El rango de dosis está de acuerdo con las diferentes especies que se de---
seen controlar. Este grupo comprende malezas como: Bejucos, hierba-buena '
(Borreria spp), Commelina spp, lengua de vaca y otras. Para mayor detalle '
consulte al técnico representante de MONSANTO en la región.

*** El rango de dosis corresponde a 1 ó 2 aplicaciones de 4 lt/ha de FAENA
c/u, de acuerdo con el nivel de infestación y capacidad de rebrote de la '
maleza.

CONTRAINDICACIONES:

Efecto residual: No hay efecto residual en el suelo. Este producto no pre-
senta efecto a través del área radicular de las malezas; por lo tanto, --
las aplicaciones realizadas antes de la brotación de los cultivos no tie--
nen efecto sobre las plantas.

COMPATIBILIDAD: No mezclado con otros herbicidas, excepto con Alaclor, ----
ATRAZINA, AMETRINA, 2,4-D AMINA, OXYFLUORFENO, DIURON.

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Dar tratamiento sintomático.

Si el intoxicado está inconsciente, asegúrese de que pueda respirar sin di-
ficultad. No provoque el vómito ni trate de dar nada por la boca.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto directo con la piel, lavar inmedia-
tamente con abundante agua y jabón.

Al terminar la jornada, báñese con suficiente agua y jabón y cámbiese de '
ropa. La ropa contaminada no deberá ser reusada sin ser previamente lavada.
En caso de ingestión, aislar al paciente y colocarlo en posición cómoda --
para reposo y asegurarse de que pueda respirar sin dificultad.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

PROTECCION DEL AMBIENTE: Destruyase el envase perforándolo para enterrarlo.

Evite contaminar aguas de corrientes, lagos o represas, no lavando los equipos en esos lugares.

ALMACENAJE Y TRANSPORTACION: No se transporte ni almacene este producto junto a alimentos, ropa o forrajes. Almacénese en lugares cerrados con llave.

GARANTIA: La compañía garantiza que este producto se ajusta a la descripción química aquí descrita, y que es razonablemente adecuado para los usos y propósitos descritos en estas instrucciones. Este producto se vende sujeto al entendimiento de que el comprador asume todos los riesgos del uso y manejo del producto, que pueden resultar en pérdida o daños que están fuera de control del vendedor, como por ejemplo incompatibilidad con otros productos, la forma de uso o aplicación. Su uso, aplicación, almacenaje, transporte o la presencia de otros productos o sustancias sobre o en el suelo o los cultivos están fuera de control del vendedor.

No se da ninguna otra garantía expresa o implícita sobre su capacidad o comerciabilidad.

MEZCLAS DE TANQUE: Este producto puede aplicarse junto con otros plaguicidas -- de uso común, incluyendo formulados como polvos humectables y concentrados emul sificables, pero no con compuestos de reacción alcalina como el caldo bordeiés.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Use equipo de protección completo y no coma, beba o fume durante su manejo y aplicación. Si tuvo contacto directo, lave bien con agua y jabón las partes afectadas y cambie de ropa. Después de aplicar lo bñese con agua y jabón y cambie su ropa. No contamine fuentes y depósitos de agua. Destruya los envases vacíos y nunca los use para guardar alimentos, ropa, etc.

Manténgase alejado de niños y animales domésticos.

PRIMEROS AUXILIOS: Para un intoxicado busque atención médica.

Mientras llega, retírelo del lugar contaminado. Quite ropas impregnadas y lave con agua y jabón las partes del cuerpo contaminadas, abrigándolo bien.

Si tragó producto y sólo si está consciente, provoque el vómito introduciendo un dedo en la garganta o dando agua con sal hasta que el vómito salga claro.

Manténgalo recostado con la cabeza de lado para evitar asfixia. Proporcione el antídoto. No administre nada por la boca si está inconsciente y asegúrese que -- respire sin dificultad.

SINTOMAS DE INTOXICACION: Contracción de la pupila, mareos, vómito, pérdida del equilibrio, dolor de cabeza, respiración difícil, sudor, espasmos, diarrea, inconsciencia.

ANTIDOTO: Proporcione 2 comprimidos de atropina de 0.5 mg. cada 15 a 20 minutos hasta completa atropinización (rubor, taquicardia, dilatación de pupilas y respiración normal). Imprescindible vigilar al paciente mínimo 24 horas. Tratamiento a niños bajo supervisión médica. Personas menores de 18 años no deben manejar ni aplicar este producto.

No administre atropina a personas cianóticas

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Este producto inhibe la colinesterasa y afecta sistemas nervioso y respiratorio. En casos graves puede administrarse 1 a 2 mg. de atropina por vía intravenosa. A su juicio aplicar oxígeno, respiración artificial, tónico circulación y sedantes.

GARANTIA: Como el manejo, transporte, almacenaje, dosificación y aplicación de este producto están fuera de nuestro control, el fabricante y/o sus distribuidores no se hacen responsables del uso y resultados del producto. En caso de exportación de los productos agrícolas tratados con este agroquímico, el usuario debería cerciorarse sobre las reglamentaciones vigentes en el país de destino

final en cuanto a: cultivos autorizados, tolerancias, tiempos de espera y residuos. El fabricante sólo responde de la formulación correcta y el contenido neto. "En caso de duda, consulte las publicaciones respectivas o al técnico ' de la región".

F O L I M A T

Insecticida - acaricida agrícola sistémico

Líquido soluble

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Omeatoato: Dimetil-S(N-metilcarbamoil metil)

fosforotioato.

No menos de: 70.0%

(Equivalente a 800 g de I.A./lt)

Ingredientes Inertes:

Solvente y compuestos relacionados.

No más de: 30.0%

Total 100.0%

PRECAUCIONES: FOLIMAT es un producto altamente tóxico para humanos y animales. Puede ser fatal si se ingiere, inhala o absorbe por la piel. Guárdelo bajo llave. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactación y personas menores de 18 años. No se reutilice el envase destrúyase y entiérrese.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

ALTAMENTE TOXICO

Instrucciones de Uso:

Siempre calibre el equipo de aplicación

*La variación en las dosis depende del desarrollo vegetativo de los cultivos o de las plagas a los insecticidas organofosforados.

NOTA: Las dosis indicadas por hectárea deben aplicarse en suficiente cantidad de agua según el equipo de aplicación y el tamaño y frondosidad de las plantas. Con aspersora manual generalmente se usan 200 a 400 lt/ha. Con aspersora de tractor 100 a 200 lt/ha. Con avión entre 40 y 80 lt/ha. Esto depende del número de árboles y de la cantidad de follaje que tengan.

FITOCOMPATIBILIDAD: FOLIMAT es fitocompatible con todos los cultivos aquí recomendados.

COMPATIBILIDAD: Este producto puede aplicarse junto con otros plaguicidas de uso común incluyendo formulados como polvos humectables y concentrados emulsionables pero no con compuestos de reacción alcalina como el caldo bordeiés.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Manéjelo con equipo completo de protección: mascarilla, guantes y ropa protectora. No coma, beba o fume durante su manejo -- y aplicación. Después de aplicarlo báñese o lávese bien con agua y jabón y cambie de ropa.

PRIMEROS AUXILIOS: Si la intoxicación fue por ingestión y el paciente está consciente, induzca al vómito con una cucharada de agua tibia con sal o introduciendo un dedo en la garganta.

Si fué por contacto quite las ropas impregnadas y lávelo, abríguelo y recuéste-lo en lugar ventilado.

EN CASO DE INTOXICACION, LLAME DE INMEDIATO AL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Proporcione 2 comprimidos de atropina de 0.5 mg c/u ' En casos graves puede administrarse a 2 mg. de atropina por vía intravenosa.

SINTOMAS DE INTOXICACION: Contracción de la pupila, vista nublada, mareos, náuseas, diarrea, convulsiones, pérdida del equilibrio y del conocimiento.

Si está inconsciente no administre nada por la boca y vigile que respire sin dificultad.

La terapia para niños debe supervisarla un médico.

PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine fuentes y depósitos de agua, arroyos o canales al limpiar equipos o vaciando sobrantes del producto.

Si hay derames, aplique absorbentes inertes (polvo, aserrín, ceniza, etc.) sobre el producto deramad. Deje que se absorba por completo y entierre todo en seguida.

ALMACENAJE Y TRANSPORTE: Transporte y almacene este producto en lugar seguro, lejos del calor o fuego directo. Nunca con alimentos, ropa o forrajes.

GARANTIA: Como el manejo, transporte, almacenaje, dosificación y aplicación de ' este producto están fuera de nuestro control, el fabricante y/o sus distribuidores no se hacen responsables del uso y resultados del producto. En caso de exportación de los productos agrícolas tratados con este agroquímico, el usuario debe ría cerciorarse sobre las reglamentaciones vigentes en el país se destino final' en cuanto a: cultivos, autorizados, tolerancias, tiempos de espera y residuos.

El fabricante sólo responde de la formulación correcta y el contenido neto.

"En caso de duda, consulte las publicaciones respectivas o al técnico de la región".

F U R A D A N 5 G

Insecticida-nematicida sistémico

Granulado Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Carbofuran: (2,3-dihidro-2,2-dimetil-7
benzofuranil metilcarbamato)

No menos de: 5.00%

(Equivalente a 50 g. de I.A./Kg)

Ingredientes Inertes:

Diluyente granulado, adherentes,
colorantes y compuestos relacionados

No más de: 95.00%

Total 100.00%

EXTRIMADAMENTE TOXICO

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

Instrucciones de Uso:

Siempre calibre el equipo de aplicación

FURADAN 5G es un insecticida-nematicida sistémico de amplio espectro en el control de nematodos e insectos de suelo y follaje, en aplicación al suelo o al follaje en cultivos agrícolas.

COMPATIBILIDAD: FURADAN 5G puede ser aplicado simultáneamente con fertilizantes de origen neutro a ácido, como sulfato de amonio, urea y nitrato de amonio. No se aplique con fertilizantes alcalinos o cal.

FITOTOXICIDAD: FURADAN 5G no es fitotóxico a las dosis recomendadas.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Durante su uso y manejo utilice ropa de protección adecuada como guantes impermeables, lentes de seguridad, mascarilla, gorra, overol de mangas largas e impermeable.

- No debe comer, beber o fumar durante el uso y manejo del producto.
- Lávese las manos con abundante agua y jabón.
- Evite la inhalación del producto o su contacto con la piel, boca, ojos y ropa si esto sucede lávese con abundante agua y jabón.

- Durante el llenado del equipo de aplicación; hágalo a favor de la dirección del viento, evitando la caída del producto.
- No aplique en contra de la dirección del viento.
- Al terminar su jornada diaria, báñese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia.
- Lave con agua y jabón la ropa contaminada, antes de volver a usarla.

FURADAN 5G, es un insecticida-nematicida sistémico extremadamente tóxico, por lo cual recomendamos el cumplimiento de las precauciones durante el uso y manejo de este producto.

- Evite el contacto con la piel y ojos.
- Evite ingerir el producto.
- No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase alejado de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deberán exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactancia ni personas menores de 18 años.

PRIMEROS AUXILIOS: Proceda de la siguiente manera:

- Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto.
- Consiga atención médica inmediatamente.
- Mantenga al paciente abrigado y en reposo.
- Si el producto ha penetrado en los ojo, lávese por lo menos durante 15 minutos con agua corriente.
- Si hubo contacto del producto con la piel, lávese ésta cuidadosamente con agua y jabón y quite a la persona intoxicada la ropa contaminada.
- Si ha ingerido el producto y la persona está consciente, provoque el vómito inmediatamente; introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada.
- Si la persona está inconsciente, asegúrese de que pueda respirar sin dificultad; no provoque el vómito y no trate de introducir absolutamente nada en la boca.
- Si el paciente no respira, comiencese de inmediato la respiración artificial. No dé respiración de boca a boca cuando el paciente haya tragado el producto o tenga contaminada la cara.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de Intoxicación: En algunos casos se pueden presentar náuseas, vómito, debilidad, calambres, dolor de cabeza, dilatación de pupila, convulsiones y paro respiratorio.

FURADAN 5G es un inhibidor reversible de la colinesterasa.

En caso de inhalación o ingestión y posterior intoxicación severa, el tratamiento debe incluir atropina. No deben usarse oximas como 2-PAM.

Adminístrense repetidas dosis de sulfato de atropina de 2 ó 4 mg en forma intravenosa o intramuscular, cada 10 ó 30 minutos, hasta que el nivel de atropinización sea alcanzado. Manténgase la atropinización hasta que el paciente se recupere. Respiración artificial u oxígeno puede ser necesario.

No se exponga al paciente a otros plaguicidas hasta que se recupere. No se use morfina 2-PAM.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Evite contaminar estanques, corrientes de agua o abrevaderos, ya sea por aplicación directa o por lavado de equipo.

- Este producto es tóxico para peces, crustáceos y animales.

- Destruya los envases vacíos.

- Guárdese bajo llave en un local seco, fresco y ventilado.

GARANTIA: El fabricante garantiza el contenido exacto de los ingredientes mencionados en la garantía de composición.

El fabricante no otorga garantía de ninguna especie por los resultados derivados del uso y/o manejo de este producto, por ser operaciones que se encuentran fuera de su control.

El consumidor asume la responsabilidad de los resultados y riesgos derivados del uso y manejo ya sea que se hagan o no de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.

G E S A P R I M C O M B I 500 F W

Herbicida selectivo para aplicación preemergente
en sorgo y maíz

Suspensión concentrada acuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL: **PORCENTAJE EN PESO**

INGREDIENTES ACTIVOS:

Atrazina: 2-clo-4-(etilamino)-6-(isopropilamino)-1,3,5-triazina.
No menos de: 21.0%

Compuestos relacionados.
No menos de: 1.9%
(Equivalente a 250 g. de I.A./lt)

Terbutrina: 2-(terbutilamino)-4-(etilamino)-6
(metilio)-1,3,5-triazina.
No menos de: 21.9%

Compuestos relacionados.
No menos de: 1.0%
(Equivalente a 250 g. de I.A./lt)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyente (agua), humectante, dispersante y
conservador.
No más de: 54.2%

Total 100.0%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

DOSIS: Deberá evitarse utilizar dosis arriba de las aquí recomendadas.

Agítese el envase antes de utilizar el producto.

CULTIVO	DOSIS lt/ha	OBSERVACIONES
Sorgo y maíz	Suelo mediano 4-5	Siempre calibre su equipo de aplicación. GESAPRIM COMBI 500 FW debe aplicarse después de la siembra, o sea, en preemergencia del cultivo y la maleza. Si después de la aplicación no llueve dentro de los 7 días siguientes es conveniente dar un riego para que el herbicida penetre en el suelo.
	Suelo pesado con menos de 8% de materia orgánica 5-6	

CARACTERISTICAS: GESAPRIM COMBI 500 FW es una mezcla de dos ingredientes activos de atazina y terbutina los cuales en combinación ejercen un amplio espectro de acción contra maleza de hoja ancha y principalmente contra el zacate tiene como cualidad su acción sobre el zacate pitillo la acción de estas dos sustancias contra la maleza se basa en una fuerte inhibición de la reacción de HILL y como resultado provoca el bloqueo de la fotosíntesis la absorción se realiza tanto por vía radicular como foliar. Dentro del rango de acción de cada una de las sustancias es que cada una controla tanto maleza de hoja ancha como angosta. Y la razón principal de la mezcla de estos productos es la de bajar la residualidad con lo que se evita la acumulación de residuos y los baños adjuntivos sensibles que se siembran posteriormente esta reducción en la residualidad se debe principalmente a que la terbutrina posee corto poder residual y al combinarse con la atrazina conserva esta propiedad, sin reducir el espectro de control que ejerce sobre la maleza.

El agua de lluvia o de riego es indispensable para incorporar el producto dentro del suelo, donde es absorbido por las raíces de las malezas en germinación.

Pocos días después de que las hierbas han brotado el herbicida empieza a hacer su efecto, las hojas se amarillean y las plantitas mueren.

GESAPRIM COMBI 500 FW se recomienda para siembras de sorgo y maíz en regiones donde el zacate pitillo y otros zacates anuales que nacen superficialmente son un problema y también donde se requiera de un herbicida con corto poder residual para rotación de cultivos.

GESAPRIM COMBI 500 FW debido a su formulación no requiere preparación previa Se vierte directamente en el tanque lleno de agua, proporciona una suspensión homogénea, mejor distribución del herbicida en la superficie aplicada no se tapan las boquillas de la aspersora y se puede reducir el gasto de agua.

GESAPRIM COMBI 500 FW no es irritante, corrosivo ni tóxico para el personal que lo aplica.

Maleza se controla: GESAPRIM COMBI 500 W combate las siguientes malas hiervas:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Muela de caballo	Brachiaria spp
Zacate pinto	Echinochloa colonum
Quelite o bledo	Amaranthus Hybridus
Quelite o bledo	Amaranthus Espinosus
Quelite obledo	Amaranthus Retroflexus
Berdolaga	Portulacaoleracia
Hierba de la golondrina	Euphorbia spp
Campanilla o Manto	Ipomea spp
Acahual	Encelea spp
Polocote	Elecanthus spp
Malva	Malva spp
Coronilla tridax	Coronopifolia
Zacate pitillo	Ixophorus Unisetus
Pelo de conejo	Poa Annua
Quelite cenizo	Chenopodium Album
Anicillo	Fufamia Oficinalis
Alpistillo	Phalaris spp
Bolsa de pastor	Capsella Bursa-Pastoris
Cola de zorra	Setarea spp

NOTA: No se aplique en pata de trigo o cebada ya que la terbutrina es colectiva para estas plantas y su control sería errático. Tampoco debe aplicarse en suelos alcalinos o de origen volcánico.

Aplicación: GESAPRIM COMBI 500 W debe aplicarse inmediatamente después de la siembra o sea en preemergencia del cultivo en las malas hiervas. Si después de la aplicación no llueve durante los 7 días siguientes es conveniente darse un riego para que el herbicida penetre en el suelo.

Equipo de aplicación: Antes de iniciar los tratamientos es imprescindible determinar la cantidad de agua que aplica la aspersora por hectárea normalmente se recomienda:

. Con aspersora de mochila con presión y agitación constante aplicar de 400 a 600 litros de agua.

. Con aspersora de tractor a una presión de 2-3 kg/cm² (30 a 40 lb/plg²) -- y agitación constante aplicar de 200 a 400 litros de agua.

. Para obtener una distribución con aspersoras terrestres, úsense boquere-- les de abanico TEE línea JET 8,003 ó 8,004 y que las aspersoras tengan fil-- tros no más finos de 50 mallas.

En aplicaciones aéreas sigáanse las recomendaciones siguientes:

A) Usar boquillas SS6,515 (26 boquillas avión) y revisarlas constantemente.

B) El ángulo de colocación de esas boquillas deberá ser 135° con relación a la línea de vuelo.

C) Usar un mínimo de 60 litros de agua.

D) La faja de aplicación deberá ser de 13 metros.

E) Altura de vuelo 1.50 metros mínimo.

F) No se deberán hacer aplicaciones entre las 11 de la mañana y las 15;00 ' hrs.

G) En los lotes con obstáculos (árboles, líneas de alta tensión, postes, -- etc.) No hacer aplicaciones aéreas hay demasiadas posibilidades de fa--- llas al no aplicarse uniformemente.

H) Usar sistemas de bandereo durante las aplicaciones.

I) Utilizar filtros no más finos de 50 mallas y revisarlos constantemente.

RESIDUOS:

Aún a las dosis de 5 litros por hectárea no quedan residuos en el suelo des-- pués de 6 meses son tan bajos que no afectan a los cultivos siguientes.

PRECAUCIONES DE ADVERTENCIA SOBRE USO:

Este producto es ligeramente tóxico

Por lo que deberá evitarse su ingestión, inhalación y contacto con piel y ' ojos.

. Manteángase alejado de los niños y animales domésticos.

. No se almacene en casa-habitación.

. Lea cuidadosamente las instrucciones.

. Use el equipo de protección adecuado por ejemplo: overol, mascarilla, len-- tes, guantes y botas de neopreno.

. Personas menores de 18 años no deben manejar ni aplicar este producto.

. No coma, beba o fume durante las aplicaciones.

. No permita que le caiga el rocío situese de modo que la franja de la aspersión no se arrastre hacia usted.

. Descontamine el equipo de aplicación, lavándolo con detergente y una solución alcalina.

. Mantenga el equipo de protección siempre limpio, lavándolo con abundante agua y jabón, poniendo atención al revés de los guantes y mascarilla, cambie con frecuencia los filtros del respirador.

. Después de un día de trabajo, báñese cuidadosamente y cambiése ropa limpia.

Primeros auxilios:

. Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto.

. Consiga atención médica inmediatamente.

. Mantenga al paciente abrigado y en reposo.

. Si el producto cae sobre los ojos, lávelos con agua simple durante 15 minutos.

. Si el producto ha sido ingerido y la persona está consciente provoque el vómito inmediatamente, introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada. No dé a tomar nada al intoxicado si se encuentra inconsciente.

. Si el producto salpica la piel o pelo lávese con abundante agua y jabón y quite la ropa contaminada.

En caso de intoxicación lleve al paciente con el médico

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de intoxicación: No se conocen casos de intoxicación. Antídoto y tratamiento: No se conoce antídoto específico por lo que se deberá proporcionar terapia sintomática.

Medidas de protección al ambiente:

. No contamine el agua en arrollos, lagunas, presas, depositos y canales de agua lavando o vertiendo residuos de plaguicidas en ellos.

. Los envases vacíos deberán ser destruidos y enterrados en un lugar seguro.

Condiciones de almacenamiento:

. No se almacene ni transporte junto a productos alimenticios, semillas, ropa o forrajes.

. Conservece en su envase original cerrado mientras no se use.

. Almacenese en un lugar seguro bajo llave y en la sombra.

. No se deje expuesto al medio ambiente.

NOTA DE GARANTIA: CIBA-GEIGY garantiza la calidad del producto siempre que el usuario lo adquiera dentro del embase original cerrado.

Las recomendaciones tienen la finalidad de aconsejar al usuario sin compromiso pero con base en el último estado de conocimientos del fabricante sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencia, técnica de aspersión u otros tipos de aplicaciones. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuados o que no se ajusten a las instrucciones.



GRAMOXONE

Herbicida

Solución acuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Paraquat: ión 1,1-dimetil-4,4,bipiridillo

(Equivalente a 200 g. de I.A./lt) 25.00%

Ingredientes Inertes:

Diluyente (agua), humectantes y estabilizantes..... 75.00%

Total 100.00%

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Contiene emético, colorante y olor distintivo a fin de evitar riesgos de ingestión accidental.

No se transporte, ni se almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

No almacenar en casa-habitación. No deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactación y personas menores de 18 años. No se reutilice este envase, destrúyase quemándolo.

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

GRAMOXONE es un herbicida de contacto no selectivo que controla todas las malezas de hoja ancha y angosta, sean anuales o perennes.

RECOMENDACIONES: Por su modo de acción requiere de la adición de un surfactante no iónico como AGRALPLUS para asegurar una mejor cobertura, excepto para desecación de papa.

GRAMOXONE por ser un herbicida de contacto no afecta cultivos leñosos.

CULTIVO	DOSIS/ha	EPOCA DE APLICACION
---------	----------	---------------------

Frutales y perennes:

Papayo, guayabo, aguacate, manzano, peral, durazno, cítricos, nogal y alfalfa.	1,5-3,0 lt	Maleza en crecimiento activo entre 5 y 15 cm. de altura.
--------------------------------------------------------------------------------	------------	----------------------------------------------------------

Cultivos en surcos:*

Papa, pepino, lechuga, melón, col, soya, sandía, jilón.	1.5	Maleza en crecimiento activo, entre 5 y 15 cm. de altura.
---------------------------------------------------------	-----	-----------------------------------------------------------

tomate, sorgo, caña de azúcar, maíz, piña, cártamo, girasol, chícharo, cebolla, espárrago, frijol, brócoli, zanahoria, coliflor, calabacita.	2.0 lt.	
En estos cultivos se pueden hacer aplicaciones de presembrado o preemergencia. GRAMOXONE SUPER se inactiva al contacto con el suelo y no afecta la emergencia de los cultivos.	1.5-3.0	Postemergente a maleza en terreno preparado. En terrenos arenosos aplique 3 días antes de la emergencia del cultivo.
Desecación y/o defoliación:		
Sorgo, trigo, avena y cebada.	1.5-2.0 lt.	Cuando el grano este maduro y con humedad del 25 al 3%.
	0.5-1.5 lt.	Cuando el grano este maduro.
Frijol soya	1.5-3.0 lt.	Desecación, quemar y cosechar de 4 a 7 días después de aplicar. Cuando el grano este maduro.
Caña de azúcar	1.5-3.0	Cuando el 80-95% de las bellotas estén abiertas y el resto maduras.
Cártamo y girasol	1.0-2.0 lt.	En combinación con 1 lt. de defoliante fosforado, con 60-70% de bellotas abiertas y el resto maduras
Algodón (1)	0.5 lt.	
Algodón (2)		
Áreas no cultivadas	3.0-5.5 lt	Instalaciones industriales, ferrocarriles, orillas de carretera y canales (con o sin herbicidas residuales).

MÉTODOS PARA APLICAR Y PREPARAR EL PRODUCTO:

Aplicaciones terrestres: Mézclase la dosis de GRAMOXONE en la cantidad necesaria de agua limpia para cubrir una hectárea. La cantidad de GRAMOXONE y de agua variarán de acuerdo a la altura y cantidad de forraje de la maleza. Generalmente se usan 400-600 litros de agua limpia por ha tratada, mezclando de 0.75 al 1.25 litros de GRAMOXONE en cada tambor de 200 litros de agua, asegurándose una buena cobertura de las malezas.

Aplicaciones aéreas: Aplíquese al amanecer o al atardecer. No aplicar cuando haya cultivos susceptibles a menos de 1 km. de distancia o cuando los vientos sean capaces de arrastrar la niebla del producto. No aplicar con vientos arriba de 8 km/h. Mézclase la cantidad requerida de GRAMOXONE con agua limpia en el tanque del aparato aplicador o depósito en la pista. En el avión ajústense las boquillas tirando hacia atrás para obtener gotas de mayor tamaño.

Tamaño de boquilla: D4,45 a D845.

Angulo de boquilla: Entre vertical y 45 grado hacia atrás.

Tamaño de la gota: 200 micras

Número de gotas: 75/cm. cuadrado.

Aplíquese por avión o helicóptero a lo largo de los surcos en 80 a 100 litros de agua limpia por ha tratada, en todos los casos agregar 2 cc de AGRALPLUS por cada litro de mezcla. Vuélase a la velocidad menor que permita la segura sustentación del avión.

En aplicaciones terrestres, aplíquese las dosis altas cuando la vegetación sea densa o en el primer tratamiento. En aplicaciones aéreas, todas las aplicaciones de GRAMOXONE requieren de una buena cobertura, use los volúmenes y dosis mayores cuando el follaje a tratar sea muy denso. Evítese que la aspersion se desvíe a otros cultivos, GRAMOXONE destruye todos los tejidos verdes.

Recomendación Importante: Cuando mezcle GRAMOXONE utilice agua limpia, libre de sedimentos (lodo).

COMPATIBILIDAD Y FITOTOXICIDAD: GRAMOXONE se puede mezclar con herbicidas residuales (ametrina, atrazina, bromacil, durán, oxiflourfén, metribuzin) siempre y cuando estén aprobados para su uso en algún cultivo en particular. GRAMOXONE no es fitotóxico si se emplea adecuadamente y se cumplen las medidas de seguridad mencionadas.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: No fumar, beber ni comer durante el uso de este producto.

EQUIPO DE PROTECCION:

Al mezclar: Proteger los ojos con gafas y manos con guantes.

Al cargar: Proteger los ojos con gafas y piel con guantes y overol.

Al aplicar: Evitar lo más posible el contacto con la aspersión. utilizar ropa protectora, usar máscara que cubra nariz y boca. Evite que se desvíe la aspersión por arrastre del viento y otras causas.

Otras medidas: Durante la aplicación aérea el personal debe apartarse de la línea de vuelo desplazándose en sentido contrario a la dirección del viento. Una vez terminado el producto y antes de desechar el envase vacío realice --- un triple lavado agregando el agua al tanque de la aspersora junto con la mezcla de aspersión.

Después de aplicar: Lavarse las manos y las partes expuestas al producto antes de comer y después del trabajo, cambie y lave su ropa de trabajo. Todos los equipos deberán lavarse cuidadosamente después de cada aplicación, empleando AGRALPLUS o cualquier detergente y suficiente agua.

Repítase varias veces haciendo trabajar la bomba y aplicando los restos del lavado sobre la maleza de cercas y bordos. Una vez limpio el envase no vuelva a usarlo. Destruyalo, quemándolo. Guarde el producto sobrante en este envase, bien cerrado, en lugar seguro, fuera del alcance de los niños, alimentos, ropa o forraje y animales domésticos.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

PRIMEROS AUXILIOS: Si fuera ingerido el producto, provóquese inmediatamente el vómito. Continúese bajo observación médica cuando menos por catorce días. En todos los casos envíese al paciente al hospital.

RECOMENDACIONES AL MEDICO

Síntomas y efectos: Lesiones hepáticas y renales, inflamación de la córnea y conjuntivas, irritación de la nariz y la garganta o hemorragias nasales.

Tratamiento: Provoque el vómito si este no ha ocurrido y aplique un lavado -- gástrico. Prepare en un litro de agua una solución con 70 gramos de tierra -- de Fuller o bentonita y 100 mililitros de glicerina y adicionando un purgante como manitol al 20% suministre tomas de 200 ml. y repetir hasta detectar restos del absorbente en heces fecales. En caso de insuficiencia renal se sugiere usar diálisis peritoneal o hemodálisis, para eliminación de plasma en sangre emplear el método de hemoperfusión siendo útil en las primeras 24 horas después de ingerido el producto. Ponga especial atención en mantener el equilibrio hidroelectrolítico.

Para mayor información comunicarse a la ciudad de México a: RAPIMED (5) 229-3400, ext. 3408 y (5) 413-6986, AMIPFAC (5) 598-6659, servicio de información las 24 horas.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Destruyase el envase quemándolo. No conta-

minar suelos, aire, mantos, corrientes y depósitos de agua utilizando equipo adecuado y siguiendo las instrucciones de uso. Alejar los animales del área tratada hasta que la aspersión se haya secado.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Transportar y almacenar en lugar seguro, fresco y ventilado, manteniéndolo alejado de los niños, de productos alimenticios y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. En caso de derrame contenga el producto formando diques con tierra o arena, absorba el producto con este mismo material y deposite los desechos en un lugar seguro.

GARANTIA DEL PRODUCTO: El fabricante garantiza que las características físico-químicas del producto, corresponden a las anotadas en la composición porcentual, las cuales han sido verificadas a través de pruebas de laboratorio siendo el producto apto para los fines recomendados, esto siempre que el producto sea adquirido en su envase original y protegido.

HIERBAMINA

Herbicida para uso agrícola

Solución acuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Acido 2,4-D: Sal de dimetil amina del ácido 2,4-diclorofenoxiacético. Con un contenido de ácido 2,4-D no menor de 83%

No menos de: 49.4%

(Equivalente a 479 g de I.A./lt)

Ingredientes Inertes:

Diluyente, secuestrante y compuestos relacionados.

No más de: 50.6%

Total 100.0%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

CARACTERISTICAS: HIERBAMINA es un herbicida selectivo que se emplea para el control de la mayoría de la maleza de hoja ancha en cultivos de gramíneas y pastizales.

FORMA DE PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO: HIERBAMINA es completamente soluble en agua y de fácil aplicación, ya sea con aspersora de mochila, tractor o avión. La cantidad de agua a usar varía de acuerdo con el equipo. Para obtener mejores resultados, úsese la cantidad de agua suficiente para lograr un buen cubrimiento de la maleza existente preferentemente cuando ésta esté en crecimiento activo o sea en postemergencia temprana.

Las bajas presiones son con objeto de evitar nebulización del producto y que sea desplazado por el viento.

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Este producto es moderadamente tóxico por lo que deberá evitarse su ingestión, inhalación y contacto con piel y ojos.

Manténgase alejado de los niños y animales domésticos.

No deben exponerse ni manejar este producto mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.



PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

- Lea cuidadosamente las instrucciones.
- No se efectúe la aplicación con viento fuerte.
- Use el equipo de protección adecuado, por ejemplo: gorra de algodón o sombrero, mascarilla contra polvos y vapores, lentes tipo químico, overol de algodón, guantes y botas de neopreno.
- No verter el caldo sobrante a campos cultivados.
- Después de la jornada o antes de comer, beber o fumar lávese con abundante agua y jabón.
- Después de un día de trabajo; báñese cuidadosamente y cámbiese ropa limpia.
- Evite inhalar la aspersión durante la aplicación.

PRIMEROS AUXILIOS:

- Si el producto cae sobre los ojos, lávelos con agua simple durante 10 min.
- Retire a la persona de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto.
- Si ha ingerido el producto y la persona está consciente, provoque el vómito inmediatamente introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada.
- Si la persona está inconsciente asegúrese que pueda respirar sin dificultad, no provoque el vómito ni trate de introducir nada en la boca.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de Intoxicación: Este producto es de baja toxicidad, sin embargo, -- puede presentarse irritación leve en la piel, ojos y tracto respiratorio superior

Antídoto y tratamiento: En caso de intoxicación, dar tratamiento sintomático.

MEDIAS DE PROTECCION AL AMBIENTE:

- No contamine el agua para riego o uso doméstico, no pastoree el ganado en áreas recién tratadas, no utilice esta pastura como forraje.
- Destruya los envases perforándolos y entiérrelos en un lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:

- No se almacene ni transporte junto a productos alimenticios, semillas, ropa y forrajes. No se almacene en casa-habitación.
- Consérvese en su envase original cerrado mientras no se use.
- Almacénese en un lugar seguro, bajo llave, en la sombra y protegido de la intemperie.

NOTA DE GARANTIA: CIBA - GEIGY garantiza la composición del producto siempre que el usuario lo adquiera en envase original cerrado.

Las recomendaciones tienen la finalidad de aconsejar al usuario sin compromiso, pero con base en el último estado de conocimientos del fabricante sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencia, técnicas de aspersión u otros tipos de aplicaciones. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuados o que no se ajusten a las instrucciones.

L O R S B A N * 3% G

Insecticida

Granulado

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Clorpirifos: (0,0-dietil 0-(3,5,6-tricloro-2-piridinil) fosforotioato

(Equivalente a 30 g de I.A./Kg a 20°C)

No menos de: 3.00%

Ingredientes Inertes:

Diluyente, adherente y compuestos relacionados

No más de: 97.00%

Total 100.00%

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: LORSBAN* 3% G es un producto ligeramente tóxico -- para humanos y animales domésticos. Puede provocar irritación en los ojos y la piel, fatal si se ingiere, por lo que se deberá evitar su ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos. No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactación y personas menores de 18 años. No se reutilice el envase, destrúyase y entiérrese.

Use el equipo de protección adecuado: mascarilla, guantes, overol, impermeable, lentes protectores, bolas y gorra. Durante la preparación y aplicación del producto hágalo a favor del viento. No coma, beba o fume durante el manejo y aplicaciones. No destape las boquillas con la boca. Al terminar las labores descontamine el equipo de aplicación; báñese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia. Lave con agua y jabón su ropa protectora contaminada, antes de volver a usarla.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

INFORMACION GENERAL: LORSBAN® 3% G es una formulación granular lista para usar se. Puede ser aplicado usando equipos terrestres manuales de tipo "salero", -- equipos terrestres para tractor o equipos aéreos que aseguren un buen cubri--- miento de las áreas intestadas.

CULTIVOS: Maíz y sorgo.

LORSBAN® 3%G es un insecticida especialmente recomendado para:

1. Plagas de suelo: gusano alfilerillo (*Diabrotica* spp), gallina ciega (*Phy--- llophaga* sp), gusano de alambre (*Elateridae*), larvas de colaspis (*Colaspis* sp) para el control de estos insectos se recomienda aplicar el insecticida en ban- da en el momento de la siembra a una dosis de 20 a 30 kilos por hectárea.

En tratamiento general, utilizar 50 a 60 kilos por hectárea, previo a la siem- bra incorporando el insecticida al suelo con un paso de rastra a 5-10 cm de -- profundidad.

2. Gusano cogollero (*Spodoptera fregiperda*): iniciar la aplicación cuando por' cada 100 plantas observadas 20 a 25 presenten daños.

Aplíquese de 5 a 10 kilogramos por hectárea cuando se use equipo terrestre, ma- nual de tractor, dirigiendo la aplicación al cogollo y de 15 a 20 kilogramos ' por hectárea cuando se aplique con avión.

LORSBAN® 3%G normalmente ofrece buen control durante 7 a 12 días cuando no se' tengan lluvias en este período; sin embargo, deberá repetirse el tratamiento ' cuando el grado de infestación lo requiera.

COMPATIBILIDAD Y FITOTOXICIDAD: Este producto puede ser aplicado con el ferti- lizante al momento de la siembra.

Este producto no es fitotóxico si es aplicado según las instrucciones de uso.

NOTA: Asegúrese de que el uso de métodos de aplicación de este producto estén' de acuerdo con los reglamentos de su localidad. Si existiese alguna duda al -- respecto, consúltese a la autoridad agrícola local o al campo agrícola experi- mental más cercano.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación, consiga inmediatamente atención mé- dica. Mientras tanto, se deben aplicar los siguientes primeros auxilios:

- Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación para evitar ma- yor contacto, recostándola en un lugar bien ventilado. Si ha habido contacto'' con la piel, quítese la ropa contaminada y lávese con abundante agua y jabón '.

Si ha habido contacto con los ojos, lávese con abundante agua limpia por lo me nos durante 15 minutos.

- En caso de que el material haya sido ingerido y si el paciente está conscien te, provóquese el vómito introduciendo un dedo en la garganta o administrando' un vaso de agua salada (1 cucharada). Si la persona está inconsciente, asegúre se que pueda respirar sin dificultad y no administre nada por la boca.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Este producto es un insecticida organofosforado, -- por lo que se trata de un inhibidor de la colinesterasa.

Signos y síntomas de Intoxicación: Dolor de cabeza, visión borrosa, debilidad, náuseas, vómito, diarrea, opresión torácica; contracción de la pupila, saliva- ción, sudoración, lagrimeo, descarga acuosa nasal, micción, defecación involun- tarias, calambres y sensación de asfixia.

402 LOR

LORSBAN 3% G - Continúa

TRATAMIENTO: Si se presenta adema pulmonar, evitar la asfixia. En caso de adul- tos, suministrar 2 comprimidos de atropina de 0.5 mg. cada uno, repitiendo la' dosis después de 30 minutos, la 2 horas si es necesario. La terapia en niños de- be supervisarla un médico. Cuando los síntomas y signos de intoxicación sean ' severos, adminsitrar de 2 a 4 mg. de sulfato de atropina por vía intravenosa ' lentamente hasta completa atropinización.

El intoxicado debe mantenerse bajo vigilancia médica por lo menos durante 48 ' horas evitando la exposición posterior a cualquier insecticida hasta que se -- haya normalizado la colinesterasa sanguínea.

El uso de morfina, epinefrina o noradrenalina están contraindicadas. **¡No admi-** nistre atropina a una persona **clanótica!**

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Evite la contaminación de arroyos, canales, ríos, etc., ya sea por aplicación directa, por lavado de equipo o eliminación' del sobrante. En caso de derrames, absorber el producto derramado con inertes' en polvo, aserrín, ceniza u otro material absorbente. Dejar el tiempo suficien- te para asegurar la total absorción y enterrar posteriormente.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Transpórtese y almacénese en un lu- gar seguro, ventilado, seco y alejado del calor o fuego directo. Guárdese bajo llave, en su recipiente original bien cerrado.

GARANTIA: Las recomendaciones citadas aquí han sido cuidadosamente elaboradas y se consideran exactas y fidedignas. Sin embargo, no es posible prever todas las variaciones en el clima, en la susceptibilidad humana o animal o en los otros factores presentes durante el manejo o uso del producto.

Por lo tanto, no podemos tener la certeza absoluta de que será siempre efectivo o de que no resultará en daños a personas o bienes; por estas razones no podemos con propiedad extender ninguna garantía expresa o implícita respecto a este producto o no lo hacemos, excepto en el caso siguiente:

Si la composición al salir de nuestra propiedad se desvía notablemente de la declaración de ingredientes que se ha hecho, reembolsaríamos al cliente, por los daños que ello hubiese causado, una cantidad no superior al precio de compra.

M A R V E L

Herbicida

Suspensión acuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Dicamba: Sal de potasio de dicamba (ácido 3,6 duckiri-0-anísico).

No menos de: 11.45%

(Equivalente a 132 g. de I.A. /lt)

Atrazina:(2-cloro-4 etilamina-6-isopropilamina-S-triazina).

No menos de: 22.23%

(Equivalente a 252 g. de I.A./lt)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyente secundario, solvente, dispersante, anticongelante y compuestos relacionados.

No más de: 66.32%

Total 100.00%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

MARVEL debe ser usado como postemergente para control de chayotillo y otra maleza de hoja ancha, en los cultivos de maíz, sorgo, caña de azúcar y pastizales.

Este es un producto que combina la acción sistémica y de contacto matando las malas hierbas que estén afuera y manteniendo un buen período de protección por residualidad. Usense las dosis bajas en suelos con contenidos bajos de materia orgánica (-3%). El efecto de protección de MARVEL estará relacionado con la dosis y contenido de materia orgánica del suelo, así como la del contenido de humedad para mover el herbicida hacia la raíz de ellos.

CULTIVO

MALEZAS QUE CONTROLA

Maíz sorgo	Chayotillo	(Sicyos sp)
	Quelite	(Amaranthus sp)
	Aceitilla	(Bidens pilosa)
	Mostaza	(Brassica campestris)
	Quelite cenizo	(Chenopodium spp)
	Cardo blanco	(Cirsium spp)

Caña de azúcar: Para control de maleza de hoja ancha y hoja angosta

MALEZAS	EPOCA DE APLICACION	DOSIS
Branquiaria plantaginea	Aplique cuando la maleza homja ancha, hoja	Use 2.0 Kg. de MC de Diuron con 0.5 a 1.0 lt.
Setaria sp	angosta tengan de 5 a	de MARVEL/ha más 250
Digitaria sanguinalis	10 cm de altura	cc de surfactante en 200
Tithonia tubaeformis		a 300 lt. de agua
Helianthus sp		
Melampodium pefoliatum	Si además de la hoja ancha, hoja angosta	Use 2.0 Kg. de MC de
Amaranthus sp	tiene chayotillo	DIURON más 2.0 lt. de
Ipomoea puspurea	y requiere una	MARVEL Más 250 cc de
Chenopopium sp	persistencia de más de	surfactante.
Chayotillo (Sicyos sp)	75 días.	

DOSIS Y EQPOCA DE APLICACION:

Maíz: MARVEL es un herbicida versátil que puede usarse en aplicaciones totales desde que el maíz sale hasta tener 20-30 cm. de altura. Después de los 30 cm. de altura se pueden seguir haciendo aplicaciones es dirigidas hasta 5-10 días antes del espigamiento.

Para un mejor resultado en el control de chayotilo y otra maleza de hoja ancha es importante que la aplicación sea en postemergencia temprana (con malezas de hoja ancha entre 5 a 15 cm. máximo). Para esto se recomienda aplicar 2.5 lt. de MARVEL+500 ml. de aceite mineral en 200-300 lt. de agua. Si el agricultor quiere aplicar con malezas más grandes de 20 cm. la dosis deberá incrementarse a 3-4 lt/ha y la cantidad de agua deberá de incrementarse de 400 a 600 lt/ha ya que es indispensable un buen cubrimiento total de la maleza para tener un buen control en esta etapa de su desarrollo y en caso del chayotillo evitar el rebrote.

En contenido de materia orgánica es importante para el período de protección. Se aconseja usar de dos a tres litros de MARVEL con protecciones de más de 50 a 75 días, respectivamente, en suelos donde el contenido de materia orgánica-- sea menor del 3%. A mayor contenido de materia orgánica la dosis se tendrá -- que incrementar para proteger su cultivo por más de 75 días.

Es aconsejable que si el agricultor va a escardar con el fin de acercar tierra a la planta haga la aplicación después del último cultivo. Si el agricultor --

va a escardar sólo con el hecho de controlar la maleza, es recomendable que haga una escanda para arrimar tierra al cultivo y cuando tenga maleza entre 5 y 10 cm. haga la aplicación de MARVEL.

No mueva la tierra después de que haya aplicado MARVEL porque reduce su acción residual.

Sorgo: MARVEL puede aplicarse en dosis desde 1.5 a 2.0 lt/ha. La mejor época es postemergencia temprana (desde que nace su cultivo hasta que tiene 10 cm. de altura) y que la maleza de hoja ancha no tenga más de 10 cm.

En condiciones donde el cultivo está más grande pueden hacerse aplicaciones dirigidas (con malezas de 5 a 10 cm. de altura) usando 2 lt. de MARVEL por hectárea.

MÉTODOS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO. Las aspersiones con MARVEL pueden hacerse terrestres o aéreas. Cualquiera que sea el equipo se recomienda una buena cobertura. Calibre su equipo para saber el gasto de agua y aplicar la dosis correcta.

CONTRAINDICACIONES: No se aplique (excepto como se recomienda) sobre o cerca de las plantas deseables o en lugares donde el producto puede ser arrastrado por agua o movido hasta las raíces de otras plantas, evítense las aplicaciones cerca de cultivos como trigo, avena, flores, árboles frutales, chícharos, papas, frijol, soya, tomate y en general toda clase de hortalizas.

No permita que este producto esté en contacto directo con semillas, fertilizantes, insecticidas o fungicidas.

INCOMPATIBILIDAD: MARVEL puede combinarse con herbicidas para el control adicional de gramíneas. Sin embargo, antes de hacer una mezcla, se recomienda hacer una prueba de compatibilidad.

FITOTOXICIDAD: MARVEL usado a las dosis recomendadas no causa ningún efecto fitotóxico.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Use equipo de protección como guantes, goggles, botas de hule y ropa que sólo sea para este uso.

En caso de contacto con la piel, lávese con suficiente agua y jabón. No coma, beba ni fume durante su manejo y aplicación.

No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes.

Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

Realice el triple lavado de los envases vacíos, destrúyalos y entiérrelos en un lugar adecuado.

PRIMEROS AUXILIOS: Este producto es dañino si se absorbe, por lo que debe evitarse oler los vapores.

Evite el contacto con los ojos, piel y ropa.

En caso de sobreexposición, retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de intoxicación: Los síntomas puede incluir depresión, espasmos musculares, incontinencia urinaria, disnea y cianosis.

TRATAMIENTO: Aplicar tratamiento sintomático. No provocar el vómito si no se ha producido espontáneamente. Hacer lavado gástrico con agua de la llave. Poner 30 g. de carbón activado en 90 a 120 ml. de agua. Catarsis con 15 g. de sulfato de sodio en 180 a 240 ml. de agua.

Tratar tópicamente la dermatitis según la sintomatología.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine con este producto los canales de riego o el agua que se usa para consumo doméstico.

Este producto es tóxico a invertebrados acuáticos, no contamine el agua lavando equipos o desechando botes vacíos. Destruya los envases vacíos.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Debe almacenarse en su envase original debidamente etiquetado, tapado y en lugar seco, fresco y bien ventilado.

GARANTIA DEL PRODUCTO: Garantizamos que el contenido del envase se encuentra conforme a la fórmula, pero como su dosificación, manejo y aplicación están fuera de nuestro control, ni el fabricante ni los distribuidores se hacen responsables de los resultados que se obtengan con el mismo, ya sea que se use o no de acuerdo con las instrucciones aquí indicadas.

NOVAPRIN 501 FW

Herbicida agrícola selectivo

Suspensión acuosa

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Atrazina:2-clo-4-etilamino-6-isopropilamino-1,3-5-triazina

No menos de: 40.80%

(Equivalente a 480 g. de I.A./lt)

Ingredientes Inertes:

Diluyente, humectante, dispersante, espesante y triazinas relacionadas

No más de: 59.20%

Total 100.00%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siembre calibre el equipo de aplicación

NOVAPRIN 501 FW es un herbicida selectivo formulado como suspensión acuosa, listo para ser diluido en el agua necesaria para cubrir el área que se desea tratar. La formulación de NOVAPRIN 501 FW es sumamente estable: el producto se mantiene en suspensión durante un largo período por su alta micronización, no causa problemas de taponamiento de las boquillas durante el tratamiento y es absorbido más rápida e intensamente por la maleza.

La alta micronización de NOVAPRIN 501 FW le confiere una mayor actividad herbicida sobre malas hierbas de difícil control, como chayotillo, calabacilla y avena loca.

NOVAPRIN 501 FW posee un efecto prolongado en el control de la maleza. Este efecto residual está relacionado con el tipo de suelo, el clima y la dosis utilizada. NOVAPRIN 501 FW controla la mayoría de las malas hierbas de hoja ancha y zacates. En particular controla:

Monocotiledóneas: Cadillo (*Cenchrus echinatus*), muela de caballo (*Brachiaria* sp) zacate pinto (*Echinochloa colonum*), zacate carricillo (*Panicum fasciculatum*) --- pelo de conejo (*Poa annua*). cola de zorra (*Setaria* sp).

Dicotiledóneas: Quelite (*Amaranthus* sp), quelite cenizo (*Chenopodium album*); verdolaga (*Portulaca oleracea*), golondrina (*Euphorbia* sp), correhuella (*Ipomoea* sp), acahual (*Encelia mexicana*), polocote o girasol (*Helianthus annuus*), malva (*Malva* sp), --- *ambrosiaria* (*Polycnemum aviculare*), bolsa de pasto (*Capsella bursa-patoris*).

acahualillo (*Bidens pilosa*), calabacilla (*Sicyos angulata*).

NOVAPRIN 501 FW no controla las siguientes maleza: Zacate Johnson (*Sorghum halepense*), coquillo (*Cyperus sp*).

NOVAPRIN 501 FW Se aplica diluido en agua

NOVAPRIN 501 FW Es absorbido principalmente por las raíces, pero también por las hojas de la maleza.

MÉTODOS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO: Llene con agua, hasta la mitad de su capacidad, el tanque de la aspersora. En un recipiente aparte y en poca agua diluya la cantidad de herbicida a utilizar, mezclando vigorosamente hasta formar una lechada. Agregue esta lechada al tanque de la aspersora, agitando. Llene finalmente el tanque con agua. Mantenga la suspensión en agitación durante el tratamiento. Aplique uniformemente sobre terreno bien mullido, que no presente terrones o residuos de la vegetación anterior.

NOVAPRIN 501 Puede aplicarse en preemergencia, a la emergencia del cultivo y en postemergencia.

Maíz y sorgo en preemergencia: Aplique en los días siguientes a la siembra, antes de la nacencia del cultivo a la dosis de 2-5 litros/ha.

Maíz y sorgo a la emergencia: Si la aplicación se hace a la emergencia de maíz y sorgo, use dosis de 1,5-2 litros/ha después de que haya brotado la maleza, pero antes de que alcance 4 cm. de altura.

En campos infestados con chayotillo, calabacilla o avena loca es necesario aumentar la dosis a 2-3 litros/ha.

Maíz y sorgo en postemergencia; Aplicar a las dosis de 2-4 litros/ha. No aplicar más de 2.5 litros/ha si el sucesivo será diferente a éstos.

NOVAPRIN 501 FW

Maíz: aplicar dosis de 2-2.5 litros/ha inmediatamente después de la plantación o siembra.

NOTAS: Las dosis más bajas se aplican en suelos ligeros y las más altas en suelos pesados o ricos de materia orgánica.

Para obtener una buena actividad herbicida de este producto, es indispensable una lluvia o riego dentro de los 7 días posteriormente a su aplicación.

CONTRAINDICACIONES: En áreas cultivadas en las cuales existe una rotación con hortalizas o cultivos diferentes a los aquí recomendados, no deberá utilizarse dosis mayores de 3 litros/ha. No usarlo en suelos tratados con ácido húmico porque bloquea las atrazinas.

INCOMPATIBILIDAD: No mezclar con otros plaguicidas, con excepción de los siguientes herbicidas: metolacor, gifosato, alaclor, simazina, vernolato, 2,4-D.

Cuando se quiera utilizar el NOVAPRIN 501 FW en combinación con otros herbicidas con objeto de aumentar su rango de acción y reducir los costos, se deberá consultar al técnico del INIFAP.

FITOTOXICIDAD: NOVAPRIN 501, Herbicida selectivo, es fitotóxico para todos los cultivos, con excepción de los aquí recomendados.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Para la aplicación de este producto utilice el equipo protector completo: sombrero, mascarilla, overol, lentes protectores, guantes y botas de hule. Durante la aplicación no coma, beba o fume: espere haber terminado su trabajo y báñese antes de hacerlo. No trate de destapar con la boca las boquillas obstruidas: utilice una herramienta adecuada. Procure que la aspersión no le vaya rociando el cuerpo ni la vaya aspirando. Al terminar la jornada de trabajo, báñese y cámbiese de ropa. La ropa de trabajo debe ser lavada antes de ser usada nuevamente. No se aplique en áreas de cultivos, susceptibles. No lo aplique en horas de calor intenso, ni cuando la velocidad del viento supere los 15 km/hora.

Evite la ingestión, inhalación, contacto dérmico y ocular con el producto.

Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

No se reutilice este envase: destrúyase y entiérrese.

PRIMEROS AUXILIOS: Retire al paciente de la fuente de contaminación, colóquelo bajo la sombra, en lugar bien ventilado. Si este producto cae en los ojos, lávense inmediatamente con agua corriente durante 15 minutos cuando menos. Si la contaminación ha sido por vía dérmica, deberá bañarse al intoxicado con agua y jabón y abrigarse con ropa caliente, antes de proceder al tratamiento indicado.

Cuando el producto haya sido ingerido y el paciente esté consciente, debe provocarse el vómito de inmediato, suministrando al intoxicado un vaso de agua tibia en el que se haya disuelto una cucharada de sal, o introduciendo un dedo en la garganta. Repetir el procedimiento varias veces, hasta que el fluido vomitado sea de color claro.

No suministrar nada por vía oral a un paciente que se encuentre inconsciente.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas y efectos de Intoxicación: Depresión general, letargo, ataxia, disnea.

Antídotos y tratamiento específico: Si llegara a presentar intoxicación accidental o provocada, dar tratamiento sintomático, ya que este producto no tiene antídoto específico.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Evite que la aspersion sea arrastrada por el viento, el agua u otras causas. No contamine lagos, ríos o abrevaderos. Lave el equipo de aplicación en el mismo campo tratado. Destruya los envases, quémelos y entierre las cenizas a unos 50 cm. de profundidad lejos de zonas habitadas y fuentes o colecciones de agua. No arroje residuos del producto en ríos, lagos o en lugares frecuentados por la fauna silvestre.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Guárdese este producto bajo llave, en bodegas ventiladas y frescas, en sus envases originales sellados. Los envases parcialmente utilizados deberán cerrarse y guárdese en la bodega. No se transporte o almacene este producto junto con productos alimenticios ropa o forrajes. Este producto no es inflamable ni explosivo.

GARANTIA: El fabricante garantiza el exacto contenido indicado en la composición porcentual, pero no otorga garantía alguna acerca del uso y manejo de este producto, ni por daños que el mismo pudiera ocasionar.

NUVACRON 60

Insecticida sistémico y de contacto

Líquido soluble en agua para uso agrícola

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Monocrotofos: dimetil fosfato de 3

hidroxi-N-metil cis-crotonamida

No menos de: 55.0%

(Equivalente a 600 g. de I.A./lt)

Ingredientes inertes:

Disolventes, impurezas y compuestos
relacionados.

No más de: 45.0%

Total 100.0%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

EXTREMADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

CARACTERISTICAS: NUVACRON 60 es un insecticida y acaricida con acción sistémica y de contacto, inicialmente tiene un fuerte efecto de contacto contra insectos --- chupadores, masticadores, minadores y ácaros; también tiene efecto ovicida sobre! huevos de Heliothis sp y especies del lepidóptera.

APLICACION: NUVACRON 60 se diluye en agua y se aplica con cualquier clase de equi po terrestre o aéreo. Se recomienda 40-60 litros de agua por hectárea en aplica-- ciones aéreas con equipos estándar y 300 a 400 litros en aplicación terrestre.

ULTIMA APLICACION: Se recomienda suspender las aplicaciones 21 días antes de la co secha en los cultivos del algodónero, tomate y cacahuate; 7 días en papa, 5 días! en tabaco. En el cultivo de soya suspender las aplicaciones 30 días antes de la ' cosecha. No pastar el ganado en áreas tratadas.

COMPATIBILIDAD:NUVACRON 60 es compatible con la mayoría de los insecticidas y fun gicidas de reacción neutra. No es compatible con compuestos alcalinos.

Para el caso de mezclas con compuestos nuevos es aconsejable efectuar una pequeña prueba de compatibilidad antes de realizar una aplicación comercial.

FITOTOXICIDAD: NUVACRON 60 a las dosis recomendadas, no es fitotóxico para los cultivos mencionados anteriormente.

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Este producto es extremadamente tóxico por lo que deberá evitarse su ingestión, inhalación y contacto con piel y ojos.

- Manténgase alejado de los niños y animales domésticos.
- No se almacene en casa-habitación.
- No deben exponerse ni manejar este producto mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

PRECAUSIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

- En caso de intoxicación llame a un médico inmediatamente.
- Use el equipo de protección adecuado, por ejemplo: overol, mascarilla, gorra de algodón y sombrero, lentes, guantes y botas de neopreno.
- No coma, beba o fume durante las aplicaciones.
- No permita que el rocío durante la aplicación caiga sobre la piel, evite realizar las aplicaciones contra el viento.
- Descontamine el equipo de aplicación lavándolo con detergente o una solución alcalina.

PRIMEROS AUXILIOS:

- Si el producto entra en contacto con la piel, lávese cuidadosamente con agua y jabón y quite a la persona intoxicada la ropa contaminada.
- Si el producto cae sobre los ojos, lávelos con agua simple durante 10 min.
- En caso de ingestión de este producto, y si la persona está consciente, provoque el vómito introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada.
- Mantenga al paciente abrigado y en reposo.
- Consiga atención médica inmediata.
- Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación, para evitar mayor contacto.
- Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad no provoque el vómito y no trate de introducir absolutamente nada en la boca.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de Intoxicación: Dolor de cabeza, visión borrosa, debilidad, náuseas vómito, sudoración y contracción de pupila.

OFTANOL 5% GR

Insecticida-nematicida agrícola organofosforado
 contra plagas del suelo

Granulado

PRODUCTO REGISTRADO

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Isofenfos:1-metiletil 2-etoxi(1-metiletil)amino
 fosfinotioil oxi benzoato.

No menos de: 5.0%

(Equivalente a 50 g. de I.A./Kg.)

Ingredientes Inertes:

Diluyente y compuestos relacionados.

No más de 95.0%

Total 100.0%

(Granulometría: Retenido entre tamices de 18/35 mallas 95%)

PRECAUCIONES: Este producto es ligeramente tóxico para humanos y animales; --
 puede ser fatal si se ingiere o es absorbido por la piel. Lea cuidadosamente'
 el instructivo antes de manejar, abrir o mezclar este producto. No se trans--
 porte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Guárdese '
 bajo llave.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO: Siempre calibre el equipo de aplicación.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS AQUI RECOMENDADOS

CULTIVO	PLAGAS	DOSIS Kg/ha	APLICACION
Maíz	Gallina ciega (Phyllophaga sp)	20	APLICACION EN BANDA: --- aplicar en banda en el ' fondo del surco al momen- to de la siembra. Puede ^T aplicarse con la similla y el fertilizante. APLICACION TOTAL: Apli-- que en toda la superfi-- cie después del barbecho y un rastreo, cruzando ' después para incorporar.
	Gusano alfilerilo o queresilla (Diabrotica spp)		
	Gusano de la raíz o colaspis (Colaspis sp)	40 a 50	
	Gusano de alambre (Eleteridae)		
	Gusanos trozadores (Noctuidae)		
	Hormiga arriera (Atta sp)		
	Grillo (Gryllus assimillis)		

ANTIDOTO Y TRATAMIENTO: NUVACRON 60 es un derivado fosforado con acción inhibidora de la colinesterasa. Usese atropina como antídoto. Adminístrese atropina solamente al presentarse los primeros síntomas de intoxicación. La dosis es de 1-2 mg. de atropina cada 15-30 minutos hasta dilatación de la pupila. No suspender el tratamiento bruscamente porque la reacción puede ocasionar un problema secundario. No aplicar atropina a una persona cianótica.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE:

- No contamine el agua de arroyos, presas, depósitos y canales; lavando o vertiendo residuos de plaguicidas en ellos.
- Los envases deberán ser destruidos y enterrados en un lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:

- No se almacene ni transporte junto a productos alimenticios, semillas, ropa y forrajes.
- Conservése en su envase original cerrado mientras no se use.
- Almacénese en un lugar seguro, bajo llave y en la sombra.

NOTA DE GARANTIA: CIBA - GEIGY garantiza la calidad del producto siempre que el usuario lo adquiera en su envase original cerrado.

Las recomendaciones tienen la finalidad de aconsejar al usuario sin compromiso, pero con base en el último estado de conocimientos de fabricante sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencia, técnica de aspersión u otros tipos de aplicaciones. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuados o que no se ajusten a las instrucciones.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: Al manejar o manipular el producto use el equipo de protección adecuado, incluyendo mascarilla, guantes y ropa protectora. No fumar, comer o beber durante la operación de carga y descarga. Manténgase alejado de los niños y animales domésticos.

No se reutilice el envase, destrúyase y entiérrese.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación accidental en el manejo de este producto, llame de inmediato al médico. Mientras éste llega, si la intoxicación ha sido por ingestión, y el paciente está consciente, inducir el vómito dándole a tomar una cucharada de sal disuelta en un vaso de agua tibia, o introduciendo un dedo en la garganta. Si ha sido por contacto, quitar las ropas impregnadas y lavar el cuerpo del intoxicado, abrigándolo bien posteriormente y reconstándolo en un lugar bien ventilado. No administre nada por la boca a un intoxicado inconsciente y asegúrese que pueda respirar sin dificultad. La terapia en niños debe supervisarla un médico.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO

Síntomas de intoxicación: Contracción de las pupilas, vista nublada, mareos, náuseas, diarrea, convulsiones, pérdida del equilibrio y del conocimiento.

TRATAMIENTO: Este producto inhibe la colinesterasa y afecta sistemas nervioso central y respiratorio. En caso de adultos, suministrar 2 comprimidos de 0.5 mg c/u de sulfato de atropina, repitiendo la dosis si es necesario.

Paralelamente al tratamiento ya indicado, aplicar como antídoto sulfato de atropina por vía intravenosa, a dosis repetidas de 1 a 2 mg. hasta completa atropinización (rubor, taquicardia, dilatación de pupilas y respiración normal).

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Enjuague y destruya el envase, rompiéndolo para enterrarlo.

Evite contaminar fuentes, depósitos de agua, arroyos o canales, a través de la limpieza de equipos o eliminación de sobrantes del producto. En caso de derrames, absorber el producto derramado con inertes en polvo o aserrín, ceniza y otro material absorbente. Dejar el tiempo suficiente para asegurar la total absorción y enterrar posteriormente el absorbente.

ALMACENAJE Y TRANSPORTE: Transportar y almacenar en un lugar seguro, ventilado y alejado del calor o fuego directo ni junto a productos alimenticios, ropa o forrajes.

GARANTIA: Como el manejo, transporte, almacenaje, dosificación y aplicación de este producto están fuera de nuestro control, el fabricante y/o sus distribuidores no se hacen responsables del uso y resultados del producto. En caso de exportación de los productos agrícolas tratados con este agroquímico, el usuario debería cerciorarse sobre las reglamentaciones vigentes en el país de destino final en cuanto a cultivos autorizados, tolerancias, tiempos de espera y residuos. El fabricante sólo responde de la formulación correcta y el contenido neto. "En caso de duda, consulte las publicaciones respectivas o al técnico de la región".

PARATION METILICO 50

Insecticida

Concentrado emulsionable

Producto registrado

FORMULA DE COMPOSICION:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente Activo

Paration metílico: 0,0-dimetil 0,p-nitrofenil
tiofosfato.

No menos de: 50.0%

(Equivalente a 540 g. de I.A. /lt)

Ingredientes Inertes:

Disolventes, emulsificantes y compuestos relacionados.

No más de: 50.0%

Total 100.0%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

EXTREMADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

PARATION METILICO 50 es un concentrado emulsionable que viene preparado para diluirse en el agua necesaria para asperjar a las dosis que abajo se indican. Use¹ de 300 a 400 lt de agua en aplicaciones terrestres y 40-60 lt en aplicaciones -- aéreas.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN CULTIVOS Y PLAGAS AQUI RECOMENDADOS

INCOMPATIBILIDAD: Puede mezclarse con los plaguicidas de uso común excepto con¹ aquellos de fuerte reacción alcalina. No se ha observado fitotoxicidad del pro-- ducto cuando se emplean las dosis aquí señaladas. No aplicar en las variedades¹ del manzano Mc Intoch y Cortland. Puede entrarse en el campo tratado 4 días des-- pués de su aplicación.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: Lea cuidadosamente las instrucciones. Use el equipo de protección adecuado: gorra de algodón o sombrero, mascarilla, overol de algo-- dón, guantes y botas de neopreno. Mezcle los preparativos con un removedor. Llene los recipientes de los equipos de aplicación siempre a favor del viento, evi-- tando derrames y con el equipo de protección puesto.

Se recomienda trabajar por parejas. Sepárese adecuadamente de sus compañeros --- para evitar accidentes durante las aplicaciones. No se aplique contra el viento.

No coma, beba o fume durante las aplicaciones.

No se use la boca para succionar sifones para transvasar plaguicidas, ni soplo¹

boquillas de aspersión obturadas. No permita que le caiga el rocío de aviones aplicadores. Sitúese de modo que la franja de la aspersión no se arrastre hacia usted.

Descontamine el equipo de aplicación, lavándolo con detergente y una solución alcalina, como lejía. Mantenga su equipo de protección limpio, lavándolo con agua y jabón abundante, poniendo atención al envés de guantes y mascarilla. Cambie con frecuencia los filtros del respirador. Después de un día de trabajo, báñese cuidadosamente y póngase ropa limpia.

Puede causar intoxicación si se ingiere o inhala el producto. Absorbido a través de la piel puede resultar tóxico. Evite el contacto.

No se almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase -- alejado de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa habitación. No deberán exponerse, ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

PRIMEROS AUXILIOS: Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación, para evitar mayor contacto, recostándola en un lugar bien ventilado y abrigándola bien.

Consiga atención médica inmediatamente. Si ha caído en los ojos, lávense por lo menos durante 15 minutos con agua corriente.

Si hubo deramamiento sobre la piel, lávese ésta cuidadosamente con agua y jabón y quítese la ropa contaminada. Si ha ingerido el producto, y la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad, no provoque el vómito y no trate de introducir absolutamente nada en la boca.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO: Las personas intoxicadas, responden al tratamiento con atropina.

En caso de adultos, suministrar 2 comprimidos de 0.5 mg. cada uno, repitiendo la dosis si es necesario. La terapia en niños debe supervisarla un médico.

Cuando los signos y síntomas de intoxicación sean severos, administrar de 2 a 4 mg. de sulfato de atropina por vía intravenosa lentamente hasta completa -- atropinización. (Ruborización, boca seca y pupila dilatada). El intoxicado -- debe mantenerse bajo vigilancia médica por lo menos durante 48 horas.

Este producto es un inhibidor de la colinesterasa y se manifiesta con la presencia de tos, dolor de cabeza, visión borrosa, debilidad, náuseas, vómito,

diarrea y opresión torácica, contracción de la pupila, salivación, sudoración lagrímico, descarga acuosa nasal, calambres y sensación de asfixia.

SEGURIDAD AMBIENTAL Aplique en la mañana muy temprano o por la tarde, es tóxico para las abejas.

Si el producto llegara a derramarse en el suelo, no lo pise o lo tape echando tierra con el pie o manos, utilice una pala u objeto que permita enterrar el suelo contaminado. No contamine el agua de arroyos, lagunas o presas, tirando los excedentes de productos en ellos. Es tóxico para los peces. Destruya y entierre los envases vacíos en un área despoblada, evitando inhalar los vapores.

PRIMAGRAN 500 FW

Herbicida agrícola selectivo para maíz y sorgo

(Tratado con CONCEP II)

Suspensión concentrada acuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTES ACTIVOS:

Atrazina: 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino
s-triazina.

No meno de: 21.9%

(Equivalente a 235 g. de I.A./lt.)

Trazinas relacionadas.

No más de: 1.4%

(Equivalente a 15 g. de I.A./lt.)

Metolactor: 2-etil-6-metil-N-(2-metoxi-1metil-
etil-cloroacetanilida.

No menos de: 23.3%

(Equivalente a 250g de I.A./lt)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyentes, humectante, dispersante y conservador.

No más de: 53.4%

Total: 100.0%

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

CARACTERISTICAS: PRIMAGRAN 500 FW es un herbicida selectivo para sorgo tratado con CONCEP II, y para maíz, para el control de zacates anuales, cyperáceas y maleza anual de hoja ancha.

PRIMAGRAN 500 FW es una mezcla de 2 ingredientes activos, metolactor y atrazina, los cuales en combinación ejercen una acción enérgica contra la maleza de hoja ancha y principalmente contra zacates.

La acción contra la maleza de estas 2 sustancias se basa, por un lado, en la inhibición de la reacción de Hill, dando como resultado el bloqueo de la fotosíntesis ejercida por la acción de la atrazina y, por otro lado, se inhibe la germinación y el crecimiento de las células debido a la acción del metolactor.

La absorción del metolactor es a través de los brotes todavía subterráneos del

tallo y las raíces antes de que las plantas emerjan: y la de la atrazina se realiza tanto por vía radicular como foliar.

La razón principal de la mezcla de estos dos productos es la de combinar la acción enérgica que posee el metolaclor hacia los zacates y cyperáceas y la acción de la atrazina sobre la maleza de hoja ancha durante el período crítico de competencia de la maleza. Con esto no se presenta el problema de la acumulación de residuos, pudiéndose establecer un programa de rotación de cultivos.

Su acción es influenciada por el tipo de suelo, la humedad y la dosis aplicada. PRIMAGRAM 500 FW debido a su formulación no requiere preparación previa. Se vierte directamente en el tanque con agua y proporciona una suspensión homogénea y mejor distribución del herbicida en la superficie aplicada no se tapan las boquillas de la aspersora y se puede reducir el gasto de agua por hectárea. Antes de usar, agite el envase lleno para homogeneizar su contenido, después vierta en el tanque de mezclado o aspersión a medio llenar y finalmente completar con agua.

APLICACION: Como la mayoría de los herbicidas, la acción de este producto requiere de humedad en el suelo. Un riego o lluvia no más de 2 semanas después de su aplicación es necesario para que actúe el producto.

APLICACION PREEMERGENTE: Aplique PRIMAGRAM 500 FW enseguida de la siembra, antes de que germine la maleza y de preferencia sobre el suelo húmedo. En esta forma el producto actúa enérgicamente sobre la nacencia de la maleza a medida que vaya germinando, durante un tiempo razonable, ya sean de hoja ancha, zacates o coquillos.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y MALEZAS AQUI RECOMENDADOS.

MALEZA QUE CONTROLA ESTE PRODUCTO: PRIMAGRAM 500 FW es activo contra la mayoría de zacates anuales, maleza de hoja ancha y coquillo amarillo.

NOTA: Agítese el envase durante varios segundos antes de usarse.

CULTIVO	DOSIS lt/ha	OBSERVACIONES
Maíz	Suelos de migajón o medios 5-6 litros/ha. Suelos pesados 6-7 litros/ha Suelos muy pesados con más de 4% de materia orgánica 6-8 litros/ha	Aplicación en preemergencia. En general aplicar las dosis bajas en suelos ligeros con poca materia orgánica y las más altas en suelos pesados con buen contenido de materia orgánica.
Sorgo Tratado con CONCEP II	Aplíquese a dosis de 3-5 litros/ha en suelos medios	Aplicación de preemergencia: La semilla debe estar tratada con el protectante CONCEP II

No usar en suelo muy --
ligero o arenoso.

IMPORTANTE: Si la semilla no ha sido tratada con CONCEP II, no use PRIMAGRAM ' ' 500 FW, pues puede dañar el cultivo.

La dosis puede aumentar también, según la población de zacates. Estas dosis pueden aplicarse en diferentes volúmenes en agua, según la presión y el tipo de boquilla usada.

PRIMAGRAM 500 FW es un herbicida que no deja residuos de una temporada a la siguiente que afecte cultivos subsecuentes. De cualquier modo, no se siembre cultivos distintos de maíz antes de 3 meses de haberse aplicado este producto.

CONTRAINDICACIONES: No se aplique donde haya cultivos asociados susceptibles --- como frijol, hortaliza, etcétera.

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: PRIMAGRAM 500 FW es un producto ligeramente tóxico, ' por lo que deberá evitar su ingestión, inhalación y contacto con piel y ojos.

Manténgase alejado de los niños y animales domésticos.

No almacenar en casa-habitación.

P R E C A U C I O N E S Y A D V E R T E N C I A S D E U S O : Lea cuidadosamente las instrucciones. Personas menores de los 18 años de edad no deben -- manejar o aplicar este producto. No se efectúe la aplicación en contra del viento. No verter el caldo sobrante a campos cultivados. durante la aplicación use ' el equipo de protección adecuado como ropa gruesa, guantes y botas de neopreno y cámbiese después de la jornada de trabajo por ropa limpia. Después de la jornada antes de comer, beber o fumar; lávese con abundante agua y jabón. No coma, beba ' o fume durante la aplicación. Evite inhalar la aspersion durante la aplicación.

PRIMEROS AUXILIOS: Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación ' para evitar mayor contacto y consiga atención médica inmediatamente. Si ha habido alguna salpicadura en los ojos, lávese por lo menos durante 10 minutos con -- agua corriente. Si el producto ha sido ingerido y la persona está consciente provoque el vómito inmediatamente; introduciendo un dedo en la garganta o adminis--trando agua tibia salada. Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda ' respirar sin dificultad. No provoque el vómito, ni trate de introducir nada en ' la boca.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Síntomas de intoxicación: Este producto es de baja toxicidad; sin embargo, en -- caso de ingestión intencional puede presentarse irritación leve en la piel, ---- ojos y tracto respiratorio superior.

TRATAMIENTO: En caso de intoxicación con este producto deberá proporcionarse tratamiento sintomático al paciente.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE:

- No contamine el agua de arroyos, lagunas, presas, etc. durante la aplicación lavando o vertiendo en éstos residuos de plaguicidas.
- Los envases vacíos deberán ser destruídos y enterrados en un lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:

- No almacene ni transporte unto a productos alimenticios, ropa, forrajes y semillas.
- Cónservese en su envase original cerrado mientras no se use.
- Almacénese en un lugar seguro y bajo llave.

NOTA DE GARANTIA: CIBA-GEIGY garantiza la calidad del producto siempre que el usuario lo adquiera dentro del envase original cerrado.

Las recomendaciones tiene la finalidad de aconsejar el usuario sin compromiso, pero con base en el último estado de conocimientos del fabricante sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencia, técnica de aspersión u otros tipos de aplicación. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuados o que no se ajusten a las instrucciones.

SANSON 4 SC

Herbicida agrícola

Suspensión concentrada

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Nicosulfuron:2-(4,6-dimetoxypirimidin-2

ilcarbomoilsulfamoil-N,N-dimetilnicotinamida

No menos de: 4.17%

(Equivalente a 40 g. I.A./lt)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyente, espesante, dispersante

y compuestos relacionados

No más de: 95.83%

Total 100.00%

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Puede ser peligroso si se inhala o ingiere accidentalmente, así como provocar irritación en la piel, nariz, garganta y ojos. No se transporte ni almacene junto con productos alimenticios, ropa o forrajeros. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No se reutilice este envase, destrúyase y entiérrese.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

LIGERAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aspersión

INFORMACION GENERAL: SANSON 4 SC es un herbicida selectivo a base de sulfonilureas para el control de gramíneas anuales y perennes, así como algunas malezas de hoja ancha en el cultivo de maíz.

METODO PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO: SANSON 4 SC debe ser aplicado con equipo de aspersión correctamente calibrado. Para su preparación, llene el tanque de aspersión a la mitad de su capacidad, con el agitador en marcha agregar la cantidad requerida de producto y llenarlo hasta el total de su capacidad. Puede aplicarse en maíz con 3 a 6 hojas verdaderas.

CONTRAINDICACIONES: La aplicación del producto debe ser hecha sobre maleza emergida y en un activo crecimiento, debido a que la absorción foliar es la vía de penetración en la planta. No se aplique si la planta del cultivo se desarrolla en condiciones adversas por plagas, sequía, enfermedades o bajas temperaturas.

No lo aplique en suelos con un PH mayor a 7.5. No aplique si espera lluvia dentro de las próximas 4 horas. Para evitar daños a cultivos en rotación, respete los intervalos indicados en restricciones de rotación. No mezclar con insecticidas organofosforados, en caso de requerir aplicar insecticidas organofosforados en caso de requerir aplicar insecticidas organofosforados, éstos deberán ser -- aplicados 7 días antes o 7 días después de la aplicación de SANSON 4S.

RESTRICCIONES DE ROTACION

CULTIVOS	PERIODO ENTRE APLICACION Y SIEMBRA	CULTIVO	PERIODO ENTRE APLICACION Y SIEMBRA
Maíz	sin restricciones	Girasol	6 meses
Avena	4 meses	cacahuate	6 meses
Cebada	6 meses	soya	8 meses
Centeno	4 meses	alfalfa	6 meses
Sorgo	12 meses	trébol	6 meses
Trigo	4 meses	frijol	6 meses

INCOMPATIBILIDAD: No se conoce incompatibilidad con los plaguicidas de uso común en maíz, excepto con los de fuerte reacción alcalina. Es posible que se presente fitotoxicidad si al momento de la aplicación se realizan mezclas con un insecticida de tipo organofosforado.

FITOTOXICIDAD: SANSON no es fitotóxico a las dosis recomendadas, aunque en algunas circunstancias se puede observar ligero amarillamiento o un retraso temporal de su crecimiento, el cual no afecta el rendimiento. No lo aplique en maíz palomero, debido a que puede sufrir daños.

EQUIPO DE APLICACION: Por las características de las sulfonilureas es recomendable que el equipo de aplicación empleado sea exclusivamente para aplicación de herbicidas, si esto no fuera posible se recomienda lavar el equipo inmediatamente después del empleo de sulfonilureas con una solución de hipoclorito de sodio al 10% para eliminar los residuos que pudieran presentarse.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO: Use el equipo de protección adecuado. Llene el equipo de aplicación siempre a favor del viento, evitando derrames. Se recomienda trabajar por parejas, esto es por que la sensibilidad a los plaguicidas es diferente de un organismo a otro y el auxilio que se preste al intoxicado será más rápido. Sepárese adecuadamente de sus compañeros para evitar accidentes durante la aplicación. No coma, beba o fume durante las aplicaciones. No use la boca para succionar sifones, para transvasar plaguicidas, ni sople boqui

llas de aspersión obturadas. No permita que le caiga el rocío de aviones aplicadores. Sitúese de modo que la franja de la aspersión no se arrastre hacia usted.

PRIMEROS AUXILIOS: Retirar a la persona intoxicada de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto, recostándola en un lugar bien ventilado y abrigándola bien. Consiga atención médica inmediatamente. Mantenga al paciente abrigado y en reposo. Si ha habido alguna salpicadura en los ojos, lávese por lo menos durante 15 minutos con agua corriente. Si hubo derramamiento sobre la piel, lávese ésta cuidadosamente con agua y jabón y quite a la persona intoxicada la ropa contaminada. Si ha ingerido el producto y la persona esta consciente, provoque el vómito inmediatamente, introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada. Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad, no provoque el vómito y no trate de introducir absolutamente nada en la boca.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

SINTOMAS Y EFECTOS DE LA INTOXICACION: Este producto al ser inhalado, puede irritar el tracto respiratorio. Es ligeramente irritante si cae sobre la piel provocando dermatitis. En los ojos provoca conjuntivitis.

ANTIDOTO Y TRATAMIENTO ESPECIFICO: No se conoce antídoto específico. A las personas intoxicadas por ingestión del producto, proporcionar un lavado gástrico y seguir tratamiento sintomático.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Transpórtese y almacénese en un lugar seguro, ventilado, seco y alejado del calor o fuego directo. No almacenar en casas-habitación. Guárdese bajo llave en su envase original cerrado.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine el agua de arroyo, lagunas o presas, lavando o vertiendo residuos de plaguicidas en ellos. Destruya y entierre los envases vacios en una área despoblada. Si el producto llegara a derramarse en el suelo no lo pise o lo tape echando tierra con el pie o manos, utilice una pala u objeto que permita enterrar el suelo contaminado.

GARANTIA: Como el manejo, transportación, almacenaje y aplicación de este producto están fuera de nuestro control, no nos hacemos responsables del uso del mismo y solamente garantizamos la composición correcta y el contenido neto.

S E V I N 5G

Insecticida

Granulado

Producto registrado

FORMULA DE COMPOSICION:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Carbaryl:(afitil-N-metil)carbamato).

No menos de: 5.0%

(Equivalente a 50 g. de I.A./Kg)

Ingredientes Inertes:

Diluyente, granulado y adherente.

No más de: 95.0%

Total: 100.0%

Granulometría: Retenido entre

tamices 30/50 mallas 98.0%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

SEVIN 5 Granulado es un insecticida carbámico que actúa por contacto e ingestión eficaz en el control de plagas que abajo se indican.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y PLAGAS AQUI RECOMENDADOS

Cultivo		Dosis Kg/ha
Maíz (sin limite). Sorgo (21 días)	(Spodoptera frugiperda)	6.0 - 10.0
Gusano cogollero Aplicarlo cuando las plantas hayan formado el cogollo		
Piña (60 días) toleraciones 2 ppm		
Barrenador de la piña	(Thecía basilides)	25.0 - 30.0
Aplicar al inicio de la floración		
Pastizalez (sin límite)		
Mosca pinta o salivazo	(Aeneolamia postica)	30.0 - 40.0

Días entre la última aplicación y la cosecha.

Aplicar cuando se encuentren 10 ninfas por copa y todavía no se observen adultos en el follaje.

Se puede aplicar en pastizales aún estando el ganado en ellos.

SEVIN 5G puede ser aplicado usando equipos terrestres manuales tipo saleros o --- equipos de tractor, la formulación de esta presentación viene lista para aplicar se.

FITOTOXIDAD: SERVIN 5 G no es fitotóxico a las dosis recomendadas.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS:

. Use el equipo de protección adecuado durante su uso y manejo: Overol impermeable de mangas largas, guantes impermeables, lentes de seguridad, botas, gorra y mascarilla provista de filtro.

. Llene el recipiente del equipo de aplicación a favor del viento, evitando derrames.

. Evite el contacto con la piel, boca, ojos y ropa.

. Evite ingerir o inhalar el producto.

. No coma, beba o fume durante su uso y manejo del producto. Lávese antes de comer, beber o fumar.

. No aplique en contra del viento ni cuando éste favorezca el acarreo del producto.

. No destape las boquillas con la boca; destápelas con un instrumento apropiado.

. Al terminar las labores diarias, báñese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia.

. Lave bien con agua y jabón su ropa protectora contaminada, antes de volver a usarla.

SEVIN 5 G es un producto moderadamente tóxico, por lo que se recomienda seguir las precauciones usuales en el uso y manejo de este tipo de productos.

No se almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase alejado de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deberán exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación consiga inmediatamente atención médica. Mientras tanto, se deben aplicar los siguientes primeros auxilios.

. Si ha habido contacto con la piel, quítese inmediatamente la ropa contaminada y lávese la piel con abundante agua y jabón.

. Si ha habido contacto con los ojos, inmediatamente lávese éstos con abundante agua limpia, por lo menos durante 15 minutos.

. En caso de que el material haya sido ingerido y si el paciente está consciente, provoque el vómito introduciendo un dedo en la gargata o administrando un vaso de agua salada tibia (1 cucharada de sal).

Repita esta operación hasta que el vómito sea claro. Si el intoxicado se encuentra inconsciente no le provoque el vómito, no trate de introducirle nada en la boca; acueste al paciente cuidando que la boca y la nariz estén libres de obstáculos y colóquelos en un lugar fresco bien ventilado, lejos del área de contaminación.

. Si el paciente no respira, comience de inmediato la respiración artificial. No aplicar respiración de boca a boca cuando el paciente haya tragado producto o tenga contaminada la cara.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO RECOMENDACIONES AL MEDICO: Este producto es un insecticida carbámico, por lo que se trata de un inhibidor reversible de la colinesterasa.

Los síntomas de intoxicación Incluyen: Dolor de cabeza, mareos, ansiedad, ambilopía, debilidad, náuseas, calambres, diarrea y opresión torácica, los signos comprenden: Sudoración, miosis, lagrimeo, salivación y otras secreciones excesivas del aparato respiratorio. Vómitos, cianosis, papiledema y sacudidas musculares incontrolables. En casos severos de intoxicación se manifestarán convulsiones, pérdida de los reflejos y pérdida de control de esfínteres, coma y paro respiratorio.

Antídoto: Aplicar de 1.0 a 2.0 mg. de atropina por vía intravenosa, a intervalos de 10 a 12 minutos, hasta lograr la completa atropinización. La atropinización debe mantenerse durante 12 horas, inyecte intramuscularmente dosis mayores de atropina según lo requieren las circunstancias.

No administrar atropina a una persona cianótica. Están contraindicados los reactivadores de la colinesterasa como 2-PAM o P2S, otras oximas y los opiáceos.

Observe al paciente continuamente, por lo menos durante 24 horas.

. Evite la contaminación de fuentes de agua, ya sea por aplicación directa por lavado de equipo o eliminación de sobrante.

- . Destruya los envases vacíos.
- . No almacene este producto en casa-habitación, guárdelo en un local fresco, ventilado y bajo llave.

GARANTIA:

- 1.- El fabricante garantiza y certifica:
 - a) Que el ingrediente activo y el peso de los componentes y especificaciones corresponden a lo estipulado en la fórmula de composición.
 - b) Que las instrucciones, precauciones y recomendaciones son razonables' con base en pruebas minuciosas de efectividad llevadas a cabo, tanto en' el laboratorio como en el campo, y para determinar también toxicología ' fitotoxidad y posibles residuos en frutos y semillas.
- 2.- El fabricante no se hace responsable por los resultados derivados del -- uso y/o manejo de este producto, ya que estas operaciones se realizan -- fuera de su control.
- 3.- El comprador asume los riesgos que resulten del manejo, almacenamiento ' y/o uso del producto y acepta el uso de este material bajo estas condi-- ciones.
- 4.- No se autoriza a ninguna persona o representante de RHONEPOULENC AGRO, ' S.A. de C.V. a modificar total o parcialmente en forma verbal lo estipu-- lado en esta declaración.

THIMET* 15G

Insecticida acaricida sistémico

Granulado

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL: PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Forato: 0,0-dietil-S[(etilitio)-metil] fosforoditioato

No menos de: 15.0%

(Equivalente a 150g. de I.A./Kg)

Ingredientes Inertes:

Diluyente granulado, reactivador,
acondicionador de fluidez y compuestos relacionados.

No más de: 85.0%

Total 100.0%

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

PRECACUCIONES Y ADVERTENCIAS: Altamente tóxico por ingestión.

Irritante dermal y ocular. Es tóxico por inhalación. No transportar ni almacenar junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgalo fuera del alcance de los niños. No deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas o en lactancia, ni personas menores de 18 años. No reutilice este envase, destrúyalo y entiérrelo.

- 1.- Personas menores de 18 años de edad, no deben manejar o aplicar este producto.
- 2.- Usar guantes y botas de tipo industrial de neopreno o polvinio cuando se maneje el producto.
- 3.- Usense overoles limpios que protejan adecuadamente, gorras para cubrir la cabeza, lentes para protección de los ojos, y mascarillas apropiadas para evitar la inhalación de vapores.
- 4.- Lavar cuidadosamente toda la ropa protectora antes de volver a usar, especialmente el interior de los guantes.
- 5.- En caso de contaminación de la ropa quítese ésta inmediatamente.
- 6.- Lavarse inmediatamente con agua y jabón cualquier parte del cuerpo que se haya contaminado, y siempre de haberlo manejado y antes de comer o fumar. No comer, beber o fumar cuando se esté manejando el producto.
- 7.- Manténgase perfectamente limpias y ventiladas las áreas de trabajo y el equipo limpo y en buen estado.
- 8.- En caso de derrame del producto lavar perfectamente con una solución fuerte

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

ALTAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

SIEMPRE CALIBRE EL EQUIPO DE APLICACION

EQUIPO Y METODO DE APLICACION: El equipo recomendado para la aplicación de THIMET 15 G es un aplicador tipo Gandy.

Llene los depósitos de su equipo de aplicación Gandy, con la ropa de protección recomendada.

Vierta los gránulos en la misma dirección del viento y nunca haga la operación al nivel de la cara.

THIMET 15 G no es fitotóxico cuando se usa a las dosis recomendadas.

THIMET 15 G no es compatible con productos de fuerte reacción alcalina.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO: La atropina es el antídoto de emergencia para intoxicaciones con THIMET 15 G.

PRIMEROS AUXILIOS:

SINTOMAS DE INTOXICACION: Debilidad, dolor de cabez, opresión torácica, visión -- confusa, pupilas contraídas y sin reflejos, salivación, sudor, náuseas, vómitos ' diarrea y calambres abdominales.

TRATAMIENTO INTERSO: Si el producto es ingerido, provocar de inmediato el vómito' introduciendo un dedo en la garganta o dar un vaso de agua tibia con una cucharada de sal, repetir el tratamiento hasta que el vómito sea claro.

No debe hacerse tomar nada a una persona que haya perdido el conocimiento. Asegúrese de que pueda respirar sin dificultad.

TRATAMIENTO EXTERNO: Si el producto se ha derramado sobre la ropa y la piel, quítese la ropa para lavarla y lave la piel con agua corriente y jabón. Si cae en -- los ojos, enjuagarlos con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos. Mantén gase al paciente quieto. Dar respiración artificial si es necesario.

TRATAMIENTO: Contra la estimulación nerviosa parasimpática, inyectar de 1 a 2 mg. de sulfato de atropina, por vía endovenosa o intramuscular, cada 10 minutos, hasta atropinización completa. Aplíquense reactivadores de la colinesterasa, como el 2-PAM, el cloruro de protopam o similares. Si se usa vía endovenosa una sola do--sis de 1 g en adultos o de 0.25 g en niños. Si se dispone de cloruro de protopam, inyéctese lentamente por vía endovenosa una dosis inicial de 500 mg. en caso me--dianamente graves de 1 g. los graves. Aplicar a los 30 minutos otra dosis de 500' mg. en ambos casos. Limpiar vías respiratorias, aplicar oxígeno si es necesario. Determinar niveles de colinesterasa en sangre. Observar al paciente continuamente durante 40 horas.

LA MORFINA ESTA CONTRAINDICADA.

NO ADMINISTRE ATROPINA A UNA PERSONA CIANOTICA.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Destruyanse los recipientes vacíos. No se vuelvan a usar para ningún propósito. Destruyanse los recipientes metálicos' de vidrio o materiales no combustibles, perforándolos y machacándolos. Incinénense los recipientes de papel u otros materiales combustibles en una área despoblada, manteniéndose las personas alejadas de los humos.

Evítese contaminar depósitos de agua, canales o arroyos, en los que haya peces o sean para consumo humano, abrevaderos o lugares donde toman agua animales silvestres.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Almacene en recipientes cerrados manténgase bajo llave, separado y lejos del alcance de los niños y animales' domésticos. Manténgase retirado del calor y del fuego directo.

En caso de fugas de un recipiente en un vehículo, desplácese éste a un lugar donde haya agua abundante, y en donde se pueda disponer de los lavados sin ' peligro. Si el derramamiento es muy abundante, conténgase haciendo surcos o' diques de tierra, arena o cualquier material absorbente. La persona o personas que efectúen esta labor deben estar perfectamente protegidas o entrena-- das para llevar a cabo este tipo de trabajo.

GARANTIA: CYANAMID DE MEXICO, S.A. de C.V. garantiza que el material contenido en este envase concuerda con la descripción química indicada en la composición porcentual y que es apto para el uso aquí citado, cuando se emplea' de acuerdo con las instrucciones. Cualquier perjuicio resultado de una viola-- ción de esta garantía será limitado a los daños directos y no incluirá daños comerciales consecuentes, como pérdidas de beneficios o valores.

No ofrece garantía escrita o implícita de clase alguna, con respecto a su -- finalidad o integración.

El usuario asume el riesgo de cualquier uso contrario a las instrucciones -- anteriormente referidas o que se realice bajo condiciones anormales, o bajo' condiciones que la empresa no pueda razonablemente anticipar.

T O R D O N * 1 0 1

Herbicida

Solución concentrada cuosa

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL:

PORCENTAJE EN PESO

Ingrediente activo:

Picloram: sal trisopropanolamina del picloram

ácido-4-amino-3,5,6 tricloropicolínico) con

un contenido de picloran ácido nomer de 55.84%

No menos de: 10.7%

(Equivalente a 64g. de I.A./lt)

Acido 2,4-D: Sal trisopropanolamina del

ácido 2,4- D(ácido 2,4-diclorofenoxiacético)

con un contenido de ácido 2,4-D

no menor de 53.64%

No menos de: 38.0%

(Equivalente a 240 G. de I.A./lt)

Ingredientes Inertes:

Coadyuvantes

No más de: 51.3%

Total 100.0%

INFORMACION GENERAL: TORDON* 101 es un herbicida mata arbustos sistémicos selectivo (no afecta pastos bien establecidos) usado para el control de maleza de hoja ancha, herbáceas y leñosas o arbustivas, en líneas de servicio, oleoductos, área industriales y pastizales o potreros.

TORDON* 101 es especialmente activo en el control de maleza resistentes a herbicidas de tipo 2,4-D y asegura un control efectivo durante mayor tiempo.

Se aplica en mezclas con agua, en forma de aspersion con equipos terrestres o aéreos.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS: TORDON* 101 es un producto moderadamente tóxico -- para humanos y animales domésticos. Puede provocar irritación en los ojos y la piel, fatal si se ingiere, por lo que se deberá evitar su ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos. No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos. No almacenar en casa-habitación. No deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazads, en lactación y personas manores de 18

años. No se reutilice el envase, destrúyase y entiérrese.

Use el equipo de protección adecuado: mascarilas, guantes, overol, impermeable, lentes protectores, botas y gorra. Durante la preparación y aplicación del producto hágalo a favor del viento. no coma, beba o fume durante el manejo y aplicaciones. No destape las boquillas con la boca. Al terminar las labores descontamine el equipo de aplicación; báñese con abundante agua y jabón y póngase ropa limpia. Lave con agua y jabón su ropa protectora contaminada, antes de volver a usarla.

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación

Principales malezas que controla: Encino (*Quercus* spp), lomezuelo o subin (*Acacia cornigera*), espino o chucum (*Phithecolobium* spp), pica-pica (*Mucama pruriens*), platanillo bijava (*Heliconia bihai*), huisache o subinche (*Acacia farnesiana*), escobilla o chichibé (*Sida acuta*), ikaban (*Croton* spp), golondrina (*Euphorbia* spp), correhuela, (*Convolvulus arvensis*), malva (*Malva* spp) mala mujer (*Solanum rostratum*), zarza (*Mimosa pigra*), cardo santo (*Argemone mexicana*), candelillo o cantol (*Tecoma stans*), quiebra platos (*Crotalaria saggitalis*), uña de gato (*Acacia greggi*), huisachillo (*Acacia fortunea*), mezquite (*Prosopis juliflora*), berenjena (*Solanum* spp), dormilona (*Mimosa pudica*), pata de vaca (*Bauhinia* spp), etcétera.

PREPARACION DE LA MEZCLA DE ASPERSION: TORDON* 101 deberá aplicarse solamente con agua. Para preparar la mezcla vacíese el agua hasta la mitad del tanque y después viértase TORDON* 101 agitando continuamente; agréguese finalmente al resto del agua, agitando siempre durante la operación.

Control de malezas en potreros:

Aplicación follar: En áreas densamente pobladas de malezas, donde sean necesarios tratamientos generales úsese de 3 a 5 litros de TORDON* 101 por hectáreas en 200 a 500 litros de agua para aplicaciones terrestres y, de 50 a 80 litros de agua, cuando se use equipo aéreo.

Para el control de malezas creciendo por manchones, aplíquese con equipos terrestres de tractor o de mochila una mezcla de 1 a 2 litros de TORDON* 101 por cada 100 litros de agua y aplíquese hasta mojar completamente las hojas, ramas y troncos. Para mejores resultados, efectúese la aplicación cuando las malezas se encuentren en pleno desarrollo y exista humedad en el suelo.

Evítese efectuar la aplicación cuando las hojas hayan perdido su color verde normal a causa de altas temperaturas y/o sequía o en estado de floración o fructificación.

Control de malezas en derechos de vías, áreas industriales, carreteras, líneas de servicio y oleoductos: Para el tratamiento de maleza de hoja ancha que tengan hasta 2.5 metros de altura mézclase de 1 a 2 litros de TORDON* 101 por cada 100 litros de agua y aplíquese con equipo terrestre, cubriendo uniformemente el follaje, ramas y troncos. Efectúese la aplicación cuando las malezas estén en pleno desarrollo y exista humedad en el suelo.

Método de preparación y aplicación: Aplíquese TORDON* 101 en forma de aspersión en la cantidad suficiente de agua para cubrir uniformemente las malezas. Esta cantidad dependerá del equipo que se use para hacer la aspersión y puede variar de 200 a 500 litros por hectárea para equipos terrestres y de 50 a 80 litros por hectárea para equipo aéreo.

Para equipos terrestres, incluyendo aspersoras manuales o motorizadas y de tractor, úsense boquillas de aspersión plana (tipo Tee-Jet) (R) de los números 8001 a 8004 o tipo FS números 3 a 8). En equipos para tractor es muy recomendable el uso de boquillas de tipo Boom Jet (R) de los números OC 20. Para equipos aéreos, úsense de 20 a 24 boquillas del tipo Tee-Jet (R) cónica 4664. Aplíquese a presiones bajas, 30 a 50 libras por pulgada cuadrada (2.1 a 3.5 Kg/cm²), preferiblemente con temperaturas entre 15 a 30°C y cuando las malezas estén creciendo activamente con buena humedad en el suelo.

CONTRAINDICACIONES: No se aplique TORDON* 101 directamente ni se permita que entre en contacto con hortalizas, flores, vides, árboles frutales, plantas ornamentales, algodón, oleaginosas, frijol o algunas otras plantas deseables que sean susceptibles al 2,4-D. Evítese que la neblina de la aspersión conteniendo esta formulación se acarreada por el viento sobre las plantas mencionadas, ya que aun cantidad pequeñas de las aspersiones pueden provocarles un daño severo, tanto durante el período de crecimiento como en el período de vida latente (las aspersiones gruesas presentan menos riesgo de ser acarreadas por el viento). Por lo tanto, sólo deberán realizarse las aplicaciones por avión, implementos agrícolas o aspersoras de mano cuando no exista riesgo de que la aspersión sea acarreada por el viento. No se hagan aplicaciones aéreas en las cercanías de terrenos sembrados con algodón, vid y otras plantas deseables susceptibles al 2,4-D.

Cuando las temperaturas son altas, el herbicida puede evaporarse y dañar las plantas susceptibles cercanas. No se use en céspedes de gramíneas con estolones como pasto Bent, a menos de que se aplique un tratamiento dirigido en manchones; tampoco se use en céspedes o pastizales recién sembrados, si no hasta que las gramíneas se encuentren establecidas. La mayor parte de las leguminosas son generalmente dañadas o muertas.

COMPATIBILIDAD: Este producto es física y químicamente compatible con la mayoría de los agroquímicos y con excepción de los que tienen reacción fuertemente alcalina.

Cuando se desconozca la compatibilidad de algunas mezclas, deberá hacerse una prueba previa a su aplicación para evitar efectos fitotóxicos.

FITOTOXICIDAD: Este producto por ser un producto que contiene 2,4-D es fitotóxico para todos los vegetales, de hoja ancha: por lo tanto, deberá aplicarse respetando las indicaciones de uso recomendadas.

El usuario y el aplicador asumen toda la responsabilidad, sobre los daños que puedan ocasionar a cultivos susceptibles cercanos, debido al arrastre por viento y agua.

NOTA: Asegúrese de que el uso de métodos de aplicación de este producto estén de acuerdo con los reglamentos de su localidad. Si existiese alguna duda al respecto, consúltese a la autoridad agrícola local o al campo agrícola experimental más cercano.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación, consiga inmediatamente atención médica. Mientras tanto, se deben aplicar los siguientes primeros auxilios.

- Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto, recostándola en un lugar bien ventilado. Si ha habido contacto con la piel, quítese la ropa contaminada y lávese con abundante agua y jabón. Si ha habido contacto con los ojos, lávese con abundante agua limpia por lo menos durante 15 minutos.

- En caso de que material haya sido ingerido y si el paciente está consciente, provóquese el vómito introduciendo un dedo en la garganta o administrando un vaso de agua salada (1 cucharada). Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad y no administre nada por la boca.

EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

Signos y síntomas de intoxicación: En los ojos puede causar quemaduras ligeras, en la piel irritación o quemaduras moderadas; en la ingestión oral no existen efectos establecidos.

Antídoto: No hay antídoto específico.

Tratamiento: Tratamiento sintomático: en el caso de quemaduras de la córnea, -- administre frecuentemente una preparación de antibiótico más corticoide. En la piel las irritaciones deberán tratarse como dermatitis y quemaduras térmicas. En el caso de ingestión deberá inducirse el vómito y darse un lavado.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: Evite la contaminación de arroyos, canales, ríos, etc., ya sea por aplicación directa, por lavado de equipo o eliminación del sobrante. En caso de derrames, absorber el producto derramado con inertes en polvo, aserrín, ceniza u otro material absorbente. Dejar el tiempo suficiente para asegurar la total absorción y enterrar posteriormente.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: Transpórtese y almacénese en un lugar seguro, ventilado, seco y alejado del calor o fuego directo. Guárdese bajo llave, en su recipiente original bien cerrado.

GARANTIA: Las recomendaciones citadas aquí han sólo cuidadosamente elaboradas y se consideran exactas y fidedignas. Sin embargo, no es posible prever todas las variaciones en el clima, en la susceptibilidad humana o animal o en los otros factores presentes durante el manejo o uso del producto.

Por lo tanto, no podemos tener la certeza absoluta de que será siempre efectivo o de que no resultará en daños a personas o bienes; por estas razones no podemos con propiedad extender ninguna garantía expresa o implícita respecto a este producto o no lo hacemos, excepto en el caso siguiente:

Si la composición al salir de nuestra propiedad se desvíase notablemente de la declaración de ingredientes que se ha hecho, reembolsaríamos al cliente, por los daños que ello hubiese causado, una cantidad no superior al precio de compra.

TRIUNFO 5 G

Insecticida granulado para el control de insectos del suelo

Para uso agrícola

Producto registrado

COMPOSICION PORCENTUAL: PORCENTAJE EN PESO

INGREDIENTE ACTIVO:

Isazofos,0(5-cloro-1-metiletil-1H-1,2,4,
triazol-3-il)0,0-dietil fosforotioato)

No menos de: 5%

(Equivalente a 50 g de I.A. /kg)

INGREDIENTES INERTES:

Diluyentes, granulados, adherentes

y compuestos relacionados:

No más de:..... 95%

Total 100%

ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS: Este producto es moderadamente tóxico, por lo que deberá evitarse su ingestión, inhalación y contacto con piel y ojos.

Manténgase alejado de los niños y animales domésticos.

No deben exponerse ni manejar este producto mujeres embarazadas, en lactancia y personas menores de 18 años de edad.

MANTENCASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

MODERADAMENTE TOXICO

INSTRUCCIONES DE USO:

Siempre calibre el equipo de aplicación.

CARACTERISTICAS: TRIUNFO 5G es un insecticida sistémico, con acción de contacto y estomacal. Es absorbido por las raíces de las plantas cultivadas y transportado a la parte aérea, no persistiendo en el tejido de la planta. TRIUNFO 5G controla plagas del suelo como gallina ciega, larvas de diavrótica, gusano de alambre y gusanos trozadores.

USESE EXCLUSIVAMENTE EN EL CULTIVO Y PLAGAS AQUI RECOMENDADAS

CULTIVOS Y PLAGAS	DOSIS	APLICACION
Maíz	20.0 Kg/ha	El método de aplicación es dar un tratamiento en banda al momento de la siembra, con el equipo apropiado para insecticidas granulados que va montado en la misma barra de la sembradora (por Ej. Gandy). El intervalo entre la última aplicación y cosecha.
Gallina ciega o Nixticuil (Phyllophaga sp)		
Diabrotica o alfilerillo (Diabrotica sp)		
Colaspis (Colaspis sp)		
Gusano de alambre (Agriotes spp)		
Trozadores (Agrotis spp)		

CULTIVO: Maíz

TRIUNFO 5G debe aplicarse tal como viene, usando el equipo convencional del agricultor. Debe distribuirse siempre en forma homogénea. Se recomienda aplicar en banda al momento de la siembra. El mismo equipo de siembra y aplicación de fertilizante le servirá para incorporar el producto a un costado de la hielera del cultivo.

REGIONES PRODUCTORAS DE MAIZ DONDE SE RECOMIENDA SU USO

ESTADOS	PRINCIPALES DISTRITOS
Jalisco	Cd. Guzmán, Ameca, La Barca, Autlán, Zapopan, Tepatlán y Lagos de Moreno.
Edo. México	Toluca, Ixtlahuaca, Atlacomulco, Tenango, Texcoco, Chalco, Amecameca, Metepec y Tenancingo.
Michoacán	Zamora, Pátzcuaro, Morelia, Apatzingán, Uruapan, Los Reyes, La Piedad, Zahuayo y Yurécuaro.
Guanajuato	Pénjamo, León, Irapuato, Celaya, San Miguel Allende Acámbaro y Valle de Santiago.

COMPATIBILIDAD: TRIUNFO 5G es bien tolerado por el cultivo.

INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA: En maíz, 28 días de intervalo entre la última aplicación y cosecha.

Para el caso de pastoreo de ganado, el intervalo de reentrada a cultivos tratados será de 21 días posteriores a la aplicación de TRINFO 5G.

PRECAUCIONES: Lea cuidadosamente las instrucciones. Utilice y mantenga limpio el interior y exterior de su equipo de protección: guantes, botas de neopreno overol de manga larga y lentes tipo químico. No permita que el producto entre en contacto con la piel, durante la aplicación; realice las aplicaciones a favor del viento. No coma, beba o fume durante las aplicaciones. Descontamine el equipo de aplicación lavándolo con detergente o una solución alcalina. Después de un día de trabajo, báñese cuidadosamente y cámbiese ropa limpia.

PRIMEROS AUXILIOS: Si el producto entra en contacto con la piel, lávese cuidadosamente con agua y jabón y quite a la persona intoxicada la ropa contaminada. Si el producto cae sobre los ojos, lávelos con agua simple durante 15 minutos. En caso de ingestión de este producto, provoque inmediatamente el vómito, introduciendo un dedo en la garganta o administrando agua tibia salada. Si la persona está inconsciente no provoque el vómito y asegúrese que pueda respirar sin dificultad. Mantenga al paciente abrigado y en reposo.

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO

RECOMENDACIONES AL MEDICO:

SINTOMAS DE INTOXICACION: Dolor de cabeza, vista borrosa, debilidad, tensión de pecho, sudoración y contracción de pupila.

ANTIDOTO Y TRATAMIENTO: En caso de intoxicación con este producto, administre 1-2 mg. de sulfato de atropina cada 15-30 minutos hasta la atropinización, -- manteniendo al paciente en observación hasta que los síntomas de intoxicación desaparezcan.

MEDIDAS DE PROTECCION AL AMBIENTE: No contamine el agua en arroyos, presas, depósitos y canales de agua; lavando o vertiendo residuos de plaguicidas en ellos. Los envases vacíos deberán ser destruidos y enterados en un lugar seguro.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO: Consérvese en su envase original cerrado mientras no se use. Almacénese en un lugar seguro y bajo llave.

NOTA DE GARANTIA: CIBA-GEIGY garantiza la composición del producto siempre -- que el usuario lo adquiera en envase original cerrado.

Las recomendaciones tienen la finalidad de aconsejar al usuario sin compromiso, pero con base en el último estado de conocimientos del fabricante sobre la utilización del producto. La acción del producto puede resultar influenciada por un gran número de factores como condiciones climáticas y del suelo, especies de plantas, resistencias, técnicas de aspersión y otros tipos de aplicaciones. El riesgo correspondiente lo asume el usuario.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran derivar del almacenamiento o aplicación inadecuados o que no se ajusten a las instrucciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, J. S/f. EL ENFOQUE COGNOSCITIVO CONTEMPORÁNEO. Alcances y Perspectivas. Enseñanza e investigación en Psicología.
2. Albert, Lilia A. Coordinadora. 1997. LOS PLAGUICIDAS, EL AMBIENTE Y LA SALUD. Centro de Ecodesarrollo, México, D.F.
3. Allen A., Schmieder. 1987. NATURALEZA Y PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. Folletos de la Universidad de Guadalajara.
4. Aungel Augusto Maya. 1995. LA TIERRA HERIDA. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
5. Ayala Ramírez Jose María. 1982. EL CONTROL BIOLÓGICO COMO RECOMPENSADOR DE NUESTRA ECOLOGÍA. Editorial. Universidad de Guadalajara.
6. Ayuntamiento de Guadalajara. 1986. PLAN ESTATAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Jalisco, México.
7. Bifani Paolo. 1996. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. Universidad de Guadalajara.

Centro Universitario de Ciencias
Biológicas y Agropecuarias.

8. Blas Zavaleta, Patricio. 1991. RESPUESTA EDUCATIVA A LA CRISIS AMBIENTAL. Madrid, CIDE.
9. Cabrera, A.L. 1981. EL DERECHO Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE. Universidad Nacional Autónoma de México.
10. Carretero M. Y Ascencio, M. 1990. LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES: Aspectos Cognitivos y Psicopedagógicos. Universidad Autónoma de Madrid. España.
11. Culliney, T.W. y Pimentel D. 1992. PESTICIDAS AD NATURAL TOXICANTS IN FOODS AGRIC. ACOSYST. ENVIRON.
12. Dias Barriga F. 1989. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y ORGANIZADORES. Programa de Publicaciones de Material Didáctico. Facultad de Psicología. UNAM, México.
13. ENLACE. Boletín de la Red de Acción en Plaguicidas de América Latina. 1991. Ecuador.

14. García Venero, M. 1989. METODOLOGÍA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Tecnología Educativa. 13: 33-46.
15. Gregor, D.J. y Gummer W.D. 1989. EVIDENCE OF ATMOSPHERIC TRANSPORTATION AND DEPOSITION OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN ARTIC ANOW ENVIRON. Sci. Technal.
16. Günter, Maihold. 1992. EXPERIENCIAS EN EDUCACIÓN NO FORMAL. Fundación Fredrich Ebert. México, D.F.
17. Hellman, J.A. 1983. MÉXICO IN CRISIS. Holmes & Meier Publishers, N.Y. 334 Pp.
18. J. La Belle, Thomas. 1980. EDUCACIÓN NO FORMAL Y CAMBIO SOCIAL EN AMÉRICA LATINA. Editorial Nueva Imágen. México, D.F.
19. James, W.C. Teng, Ps & F.W. 1991. ESTIMATED LOSSES OF CROPS FROM PLANT PATOGENS. CRC Handbook of Pest Management. De D. Pimentel D. CRC Press Boca Ratón, Fl.
20. Keller Int'l Publishing Corp. 1994. Revista AGRICULTURA DE LAS AMERICAS. Bioética de los Agroquímicos.

21. Lapassade Georges. 1995. TRES CONCEPCIONES DE LA AUTOGESTIÓN EN CORRIENTES PEDAGÓGICAS CONTEMPORÁNEAS. (Antología). México.
22. Muñoz Garza, Victor José. 1996. ANÁLISIS Y PROBLEMÁTICA DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL ESTADO DE JALISCO. Tesis Profesional de la División de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Guadalajara.
23. National Academy of Sciences. 1991. DESARROLLO Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS. Vol. 1. Editorial Limusa, México, D.F.
24. Odum, H.P. 1971. FUNDAMENTALS OF ECOLOGY. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 574 Pp.
25. Organización de Estados Americanos, OEA. 1991. CONFERENCIA DE LA OEA SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MEDIO AMBIENTE EN LAS AMERICAS.
26. PIMENTEL D. 1995. AMOUNT OF PESTICIDES REACHING TARGET PESTS. Environmental impacts and ethics. J. Agric. Environ Ethics.

27. Plan Jalisco. 1965. TÉCNICAS DEL SISTEMA ZAPOPANO COMO PARTE DEL PLAN JALISCO. Propuesto por el Ing. Ramón Padilla Sánchez. Edición Personal, México.
28. Pozo, J.A., Sanz, M.A. Gómez Crespo y M. Limón. 1991. LAS IDEAS DE LOS ALUMNOS SOBRE LA CIENCIA. Una Interpretación desde la Psicología Cognitiva. Enseñanza de las Ciencias. 9(1): 83-94.
29. Raven, P. And J.B. Johnson. 1986. Biology. TIMES MIRROR AND MOSBY COLLEGE PUBLISHING, Saint Luis. E.U. 1198 Pp.
30. Secretaría de Educación. 1993. Revista EDUCAR. La Revista de Educación. Año 1 No. 4. Jalisco.
31. Serafin, M. Y J. Caniceros. 1984. FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA / Editorial biósfera.
32. Tyller, Miller, G. 1994. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Introducción a la Ciencia Ambiental. Editorial Iberoamericana. México.
33. U. De G. 1987. ANÁLISIS GEOECONÓMICO DE ZAPOPAN. Instituto de Geografía y Estadística. Guadalajara, México.

34. UNESCO. 1970. Participantes en la reunión internacinal sobre Educación Ambiental en los planes de estudios escolares, organizada ppor la Comisión de Educación de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y sus Recursos.
35. Universidad Estatal a Distancia. 1983. Métodos de Educación Ambiental. Editorial UNDED. Costa Rica.
36. Universidad Pedagógica Nacional. 1988. LA TECNOLOGIA DEL SIGLO XX Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES ¿Aprendizaje por Descubrimiento? 265 Pp.

BIBLIOGRAFIA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- ANONIMO. s/f. Estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias en -
la educación intermedia.
- BLAS Zabaleta Patricio. 1991. Respuesta educativa a la crisis ambiental.
Madrid. CIDE.
- CHAN Núñez Ma. Elena. 1996. Instrumentos de la educación de la cualifica-
ción a la cuantificación. Universidad de Guadalajara.
- CHAN Núñez Ma. Elena. 1996. Las dimensiones de la didáctica. Universidad
de Guadalajara.
- GUARDIANO André y Souchon Chrystian. 1995. Guía práctica de la educación
ambiental. Edit. Colección Investigación y Enseñanza. Sevilla.
España.
- GUZMAN Jesús Carlos. 1993. Implicaciones educativas de seis teorías
psicológicas. UNAM. CONALTE. México.