PN-ABJ-852

IICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ

16, 17 y 18 de marzo, 1987
San José, Costa Rica

(AID) AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO
(ROCAP) OFICINA REGIONAL PARA PROGRAMAS CENTROAMERICANOS

PN-ABJ-853
ISN 79542

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ

16, 17 y 18 de marzo, 1987
San José, Costa Rica

Edición:

Federico Dao
Ángel Chiri
Ramón Montoya

SERIE DE PONENCIAS, RESULTADOS Y
RECOMENDACIONES DE EVENTOS TÉCNICOS
ISSN - 0253-4746
A1/CR-87-011

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL
USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA Y PANAMA

I N D I C E

		Página
I.	Antecedentes	1
II.	Inauguración	2
III.	Objetivos y Metodología del Seminario	2
IV.	Sesiones de Trabajo	3
	A. Primera Sesión	
	1. Diagnóstico de la Problemática de Plaguicidas en Costa Rica (Dra. Luisa Eugenia Castillo y Dra. Catharina Wesselling)	3
	2. Problemas Asociados con el Uso de Plaguicidas en Guatemala (Lic. Marit de Campos)	7
	3. Incidencia y Efecto de los Plaguicidas en El Salvador (Dra. Gloria Ruth Calderón)	11
	4. Efectos de Plaguicidas en Honduras (Lra. Flora Duarte y Dra. Catherine de Castañeda)	14
	5. Plan de Manejo de Plaguicidas en Centroamérica (Dr. Douglas Murray, Programa CARE)	16
	6. Actividades y Políticas de AID en el Area de Manejo de Plaguicidas (Dr. Carroll Collier, (AID)	20
	B. Segunda Sesión	
	1. Agromedicina (Dr. John Davis, Universidad de Miami)	22
	2. Agromedicina y Manejo Integrado (Dr. Elkin Bustamante, CATIE/MIP)	24
	3. Experimentos y Metodología para Conducción de Estudios Toxicológicos (Dr. Kazuo Hojo, Brazil)	28
	4. Producción, Comercio y Registro de Productos (Dr. Hugo Penagos)	30

C. Tercera Sesión

Conformación de Grupos de Trabajo, Discusión y Elaboración de Informes 34

V. Sesión Plenaria - Recomendaciones

A. Grupo de Trabajo No. 1 - Capacitación y Entrenamiento 34

B. Grupo de Trabajo No. 2 - Investigación, Toxicología y Residuos 36

C. Grupo de Trabajo No. 3 - Información y Documentación 41

D. Recomendaciones Generales 43

VI. Clausura 44

VII. Anexos

A. Programa 45

B. Lista de Participantes 46

C. Lista de Documentos 51

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA Y PANAMA

San José, Costa Rica
16, 17 y 18 de marzo de 1987

I. ANTECEDENTES:

Durante los últimos 30 años, la creciente dependencia exclusiva de los plaguicidas agrícolas, en la región de Centroamérica y Panamá, ha llevado gradualmente al desarrollo de serios problemas de salud, ambientales y económicos. Estos problemas prevalecen, aún más, en ciertos cultivos de subsistencia y de exportación, en los cuales el uso de plaguicidas es extremadamente elevado (i.e. algodón y vegetales, y en menor grado, arroz, café y banano). Los problemas de salud, asociados con el uso de plaguicidas, están principalmente relacionados con intoxicaciones agudas y crónicas de agricultores, trabajadores de campo, y aplicadores de los plaguicidas. Los habitantes de las áreas rurales donde el uso de plaguicidas es elevado, son también afectados, ya sea a través de exposición directa o por ingestión de materiales contaminados. Residuos de plaguicidas han sido encontrados en leche humana, leche de vaca, carne de res, pescado, camarones, conchas y reptiles en por lo menos dos paises de Centroamérica.

Los problemas ambientales ocurren cuando organismos a quienes no estaban dirigidos los plaguicidas son afectados, incluyendo animales domésticos, peces y vida silvestre, enemigos naturales, polinizadores y otros insectos beneficiosos. La destrucción de enemigos naturales, al reducir o eliminar el control natural biológico, que normalmente opera en plagas insectiles, causa que se requiera, aún más, el uso intensivo de plaguicidas.

Asimismo, el aparecimiento de organismos resistentes a plaguicidas, y nuevas especies de plagas, obligan que el agricultor intensifique el uso de químicos o busque nuevos y "mejores" compuestos, cayendo en un círculo vicioso. Finalmente, la excesiva dependencia en los plaguicidas representa una carga económica innecesaria que opera en contra de los intereses de los agricultores, reduciendo drásticamente sus ganancias.

Una nueva preocupación para los países de la región Centroamericana es el reciente resurgimiento de la malaria, la cual ha sido ligada al aparecimiento de los zancudos vectores resistentes a plaguicidas, dentro y alrededor de las áreas de cultivo de algodón.

Muchos de los problemas presentes en la situación expuesta, se relacionan con la falta generalizada de conocimiento de las propiedades básicas de plaguicidas y procedimientos de manejo de los mismos entre los agricultores, trabajadores de campo y aplicadores de plaguicidas, a la carencia de extensionistas entrenados adecuadamente, a la ausencia de políticas gubernamentales bien definidas sobre regulaciones de plaguicidas, y a una falta aguda de información sobre este asunto, del público en general.

Para analizar esta problemática, el IICA y AID/ROCAP acordaron la realización de un Seminario, el cual fué organizado, coordinado y ejecutado por el IICA y financiado por AID/ROCAP.

II. INAUGURACION:

El Seminario fué inaugurado por el Director de Operaciones del Area Central del IICA, quien expuso el Plan y Estrategia del IICA a partir de 1987, de acuerdo al mandato de la Junta Interamericana de Agricultura. Resaltó el papel que le corresponde al Programa de Sanidad Vegetal del IICA y a la prioridad que se está dando a los problemas fitosanitarios, dentro del concepto de manejo integrado y a la necesidad de incorporar la participación de disciplinas e instituciones de salud y seguridad industrial, en el manejo agromédico de los plaguicidas.

También, dieron la bienvenida a los participantes el Director de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica y el Representante de AID/ROCAP.

III. OBJETIVOS Y METODOLOGIA DEL SEMINARIO:

El objetivo general de este Seminario fué diagnosticar y conocer la problemática de los plaguicidas en los países de Centroamérica y Panamá, con énfasis especial en el análisis de los aspectos del manejo y uso de productos químicos, los riesgos para la salud, el ambiente y el tema socioeconómico.

Específicamente el Seminario permitió discutir los siguientes temas:

- Conocer la situación e intensidad del uso de químicos en cultivos y volúmen total de plaguicidas usados en cada país.
- Conocer estadísticas actualizadas sobre problemas de intoxicación y contaminación, causados por plaguicidas, e información sobre análisis de residuos en cultivos y organismos afectados.
- Identificar instituciones y programas nacionales involucrados en el manejo y uso de plaguicidas y la posibilidad de adelantar acciones de capacitación y entrenamiento, dentro de un concepto agromédico.
- Evaluación de otros aspectos críticos asociados al uso de plaguicidas, tales como, control de calidad, formulación, empaque, transporte, almacenamiento y desecho.

El Seminario se desarrolló en dos partes:

En la primera etapa los participantes asistieron a la exposición de conferencias, a cargo de los profesionales especialistas en la materia, quienes presentaron un diagnóstico de la problemática de los plaguicidas en Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica. Además, disertaron conferencistas especializados sobre Agromedicina, Manejo Integrado, Toxicología, Aspectos de Legislación, Producción, Comercialización y Registro de Productos Químicos.

En la segunda parte se formaron tres grupos de trabajo para analizar temas seleccionados, discutirlos y dar las recomendaciones que consideraran necesarias.

IV. SESIONES DE TRABAJO:

A.- PRIMERA SESION:

El Moderador de esta Sesión fué el Ing. Alex May (SV/Costa Rica), y la Relatora fué la Ing. Mariela Rodríguez (SV/Costa Rica)

A continuación se dá un resúmen de cada una de las presentaciones:

1. DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMATICA DE PLAGUICIDAS EN COSTA RICA (Lic. Luisa Eugenia Castillo y Dra. Catharina Wesselling)

a. Estadísticas de intoxicaciones agudas y crónicas y de efectos a largo plazo.

La Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) reportó, para 1983, 502 hospitalizaciones por intoxicaciones con plaguicidas, con un 10.4% de mortalidad. El CNCI reporta 731 consultas telefónicas, por intoxicaciones con plaguicidas, en 1985. Los inhibidores de la acetilcolinesterasa causan, aproximadamente, el 50% de las intoxicaciones, según las estadísticas de ambas instituciones, y el paraquat un 16.1% en 1985, según los datos del CNCI. En las autopsias de la Medicatura Forense, el paraquat fué causa del 67.3% y del 59.2% de las defunciones en 1983 y 1984, respectivamente. En cuanto a las causas de las intoxicaciones con plaguicidas, todas las estadísticas y estudios señalan como las más frecuentes las laborales, seguidas de las accidentales, y en tercer lugar, los intentos de suicidios. Con respecto a la mortalidad, los datos de la Medicatura Forense señalan que en 1984, de los decesos reportados, el 54.8% fueron de los intentos de suicidios, 7.1% de los intoxicados accidentalmente, el 11.9% laboral, el resto no fue determinado adecuadamente.

El número de intoxicaciones agudas está subvalorada y es importante contar, con mejores datos en este sentido. Se está llevando a cabo un estudio epidemiológico a nivel nacional en la Universidad Nacional Abierta, para determinar incidencias actuales, los resultados estarán disponibles a principios de

1988. Hay una mayor deficiencia en cuanto a datos sobre efectos crónicos y a largo plazo. No hay estadísticas sobre intoxicaciones crónicas y existe un marcado subdiagnóstico. Chediack y Cartín (1989) encontraron un promedio de 3 síntomas de intoxicación crónica por plaguicidas en el 53.4% de los obreros de dos fábricas formuladoras y de una empresa bananera. El 40% de los trabajadores del algodón, expuestos a plaguicidas OF, en Guanacaste, presentó una inhibición leve de la acetilcolinesterasa (Maroto et al. 1986).

En cuanto a los efectos a largo plazo se demostró, en 1980, esterilidad en trabajadores bananeros expuestos al DBCP (Ramírez y Ramírez, 1980). La incidencia y el grado de esterilidad eran directamente proporcionales al número de horas de aplicación. El Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC) ha encontrado, recientemente, que la exposición a plaguicidas dobla la incidencia de malformaciones en la descendencia. No existen estudios epidemiológicos en Costa Rica, que relacionan cáncer con exposición a plagucidas.

b. Contaminación ambiental

No existe un registro permanente de casos de mortalidad, en animales domésticos y fauna silvestre, ocasionada por plaguicidas. Sin embargo, el Programa de Plaguicidas de la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA ha documentado algunos casos:

- Mortandad de organismos acuáticos como peces y camarones de río en Sardinal (1983), Chomes (1984), Laurel (frecuentemente desde hace años, Parrita (1985), Sta. María de Dota (1986), Rio Tortuguero (1986) y Punta Morales (1986);
- Destrucción de colmenas de abejas en Colorado de Abangares (1984) y Filadelfia (1986);
- Muerte de animales domésticos como ganado, gallinas, cerdos, etc., en San Carlos (1985), Hacienda La Flor, Guanacaste (161 reses en 1985), Pueblo Nuevo de Parrita (1985). En estos sucesos estuvieron involucrados diferentes plaguicidas, como sulfato de cobre, terbufos, monocrotofos, captafol, permetrina, propanil y otros no identificados; sin embargo, no existe ningún organismo que se encargue de analizar residuos, en estos casos. Las formas de contaminación más importantes fueron la aplicación aérea y lavado de recipientes o tanques en los ríos.
- En cuanto a efectos a largo plazo en el ambiente, Hidalgo (1986) encontró residuos altos de DDT total en huevos de ave y una relación directa entre el grosor de la cáscara de los huevos y la cantidad de residuos. No existe ningún otro estudio a este respecto en Costa Rica.

- Por lo que se refiere a la contaminación de suelos, la documentación existente señala que en Costa Rica hay unas 50.000 hectáreas de suelos con residuos altos de cobre, por aplicación de este producto como fungicida en el cultivo del banano, lo que ha causado infertilidad de estos suelos (Cordero y Ramírez, 1979). También se ha detectado la presencia de arsénico (Fassbender, en Mora et al., 1984) y Paraquat (Rojas, 1984) en suelos cafetaleros.
- No se han hecho análisis de residuos de plaguicidas en aguas; únicamente, de niveles de nitrógeno en aguas subterráneas, proveniente de fertilizantes usados en agricultura (Chacón y Chacón, 1980) y los residuos encontrados fueron más altos, que los límites establecidos por la FAO.

c. Uso de plaguicidas en agricultura

En 1984 se importaron 11.560.921 kgs. de plaguicidas en Costa Rica. Podemos afirmar que su uso es generalizado en practicamente todos los cultivos y la dependencia de los agricultores, casi total. No existen datos de volúmenes totales de plaguicidas usados, por cultivo, para todo el país.

Sin embargo, sí hemos podido documentar cuales plaguicidas se usan en diferentes cultivos y, en algunos casos, dosis y frecuencia de aplicaciones.:

- En hortalizas se aplicó, en Tierra Blanca de Cartago, un promedio de 1.1 veces por semana, con un promedio de dos plaguicidas diferentes por aplicación. Los fungicidas más utilizados son el clorotalonil y los diferentes ditiocarbamatos. Los insecticidas más usados son los organofosforados metamidotos y paratión metílico y los piretroides permetrina y cipermetrina. Los nematicidas de mayor uso son los carbamatos metomil y aldicarb.
- En café se utilizan fungicidas como el arseniato de plomo (dos veces al año) y grandes cantidades de cúpricos, herbicidas durante todo el año (paraquat y en menor grado glifosato), y se efectúan algunas aplicaciones de nematicidas (carbofuran, etoprop, fenamifos y aldicarb).
- En arroz se utilizan grandes cantidades de insecticids (metamidofos, toxafeno, monocrotofos, metilparatión), fungicidas (edifenfos, IBP, kasugamicina) y herbicidas (principalmente propanil).
- En el cultivo del algodón se consumen altos volúmenes de insecticidas (organofosforados principalmente y en menor grado organoclorados como el toxafeno).
- La floricultura es un cultivo en desarrollo con problemas especiales. Se aplica, en promedio dos o tres veces por semana, insecticidas y fungicids en áreas más o menos cerradas y con una amplia variedad de productos tóxicos, a corto y/o a largo plazo, incluyendo, a veces, algunos no registrados.

d. Instituciones y programas relacionados con la capacitación e investigación en plaguicidas

1. Capacitación:

En esta área, el trabajo que ha tenido mayor desarrollo y alcance ha sido el de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional (UNA).

En 1983 se iniciaron dos proyectos, uno orientado, principalmente, a la capacitación de personal de salud en el diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones humanas, por plaguicidas y el otro, dirigido, primordialmente, a trabajadores agrícolas de todo el país. El primero permitió capacitar a más de 320 médicos y paramédicos, hasta mediados de 1986, y el segundo, a través de 32 cursos con una duración, por curso, de 8 a 40 horas, a más de 100 personas, entre trabajadores agrículas, asistentes de salud rural, agentes de extensión agrícola, técnicos de saneamiento ambiental y profesionales ligados a la problemática del uso de plaguicidas.

Otras instituciones que se han interesado en la promoción de prácticas adecuadas en el manejo de plaguicidas son: el Hospital San Juan de Dios (HSJD), a través del Comité Interdisciplinario para el Manejo del Paciente Intoxicado, el Instituto Nacional de Seguros (INS), el Centro Nacional de Control de Intoxicaciones y la Cámara de Insumos Agropecuarios.

El programa del Hospital San Juan de Dios, también, ha brindado entrenamiento en prevención y tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas a enfermos y otro personal de salud, aunque en forma limitada.

2. Investigación

En el Centro de Investigaciones de Contaminación Ambiental (CICA) de la Universidad de Costa Rica (UCR) se han llevado a cabo, en el pasado, diferentes estudios relacionados con la contaminación por plaguicidas. Ejemplo de ellos son los realizados sobre residuos de leche materna, en tejido adiposo humano y en huevos de aves (Umaña y Constenla, 1984; Barquero y Constenla, 1985; Barquero y Thiel, 1985; Hidalgo, 1986).

También el CICA, conjuntamente con la Facultad de Agronomía de la UCR, ha venido realizando investigaciosnes con plaguicidas marcados, para determinar niveles de residuos y metabolismo de estos agroquímicos en hortalizas.

En la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA está en ejecución el proyecto "Diagnóstico sobre los efectos colaterales provocados por la utilización de plaguicidas, en Costa Rica, en animales domésticos y fauna silvestre".

e. Evaluación de otros puntos claves

Es importante considerar las consecuencias económicas derivadas del uso de plaguicidas, sus costos directos, que disminuyen la rentabilidad de la actividad agrícola y sus costos indirectos, que se refieren a cargas económicas, como por ejemplo, costos de atención de salud, contaminación del ambiente, pérdidas en los cultivos por fitotoxicidad, pérdidas de animales domésticos y pérdidas por rechazo de productos en mercados exteriores, debido al alto contenido de residuos, etc.

Respecto a análisis de residuos, hay que mencionar, que no hay en el país, un laboratorio que analice, sistemáticamente, residuos en alimentos o en sustratos ambientales. El laboratorio del Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Salud Animal del MAG analiza residuos en carne de exportación, el INCI hace análisis de residuos, pero tienen prioridad los trabajos remunerados. Actualmente analiza, para Belice, muestras de carne de exportación. El CICA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica trabajan a nivel de investigación, como ya se mencionó.

El Ministerio de Agricultura es el encargado del control de calidad de agroquímicos, pero hasta la fecha no lleva a cabo esta actividad.

2. PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN GUATEMALA (Lic. Marit de Campos)

Intoxicaciones Agudas

En Guatemala el subregistro de los casos de intoxicación por plaguicidas es muy notorio. Solo el IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) tiene un sistema eficiente de información y se estima, que los casos atendidos por esa institución, representan alrededor del 10% de los casos totales.

AÑO	CASOS
1972	2 313
1973	1 621
1974	946
1975	1 042
1976	1 144
1977	1 129
1978	1 292
1979	1 339
1980	1 160
1981	787
1982	613
1983	768
1984	636
1985	796
1986	620

Los organofosforados causaron alrededor del 50% de las intoxicaciones.

Intoxicaciones crónicas:

Según estudios en animales, los organoclorados causan efectos adversos a largo plazo. En Guatemala, una amplia investigación en leche humana y en tejido adiposo humano ha demostrado una gran contaminación del humano con estos plaguicidas, lo que posiblemente cause los mismos efectos adversos observados en animales. En todos los casos, la mayor contaminación se ha encontrado en las zonas algodoneras.

En 1971 se encontró en leche humana un nivel máximo de 12.2 mg/kg de DDt, casi 250 veces mayor que el nivel máximo de 0.05 mg/kg en leche de vaca, recomendado por FAO/OMS. En 1982 el nivel máximo encontrado fue de 3.4 mg/kg, casi 70 veces el límite. Además de DDT se encontraron residuos de HCH, heptacloro epóxido, dieldrina y endrina. De estos mismos plaguicidas se encontraron niveles altos, también, en tejido adiposo humano. El valor máximo de 191 mg/kg es 13 veces más alto que el nivel de 15 mg/kg, que la OMS reporta como un nivel probable, en una población no expuesta. Se encontraron niveles hasta 75 mg/kg en niños menores de 1 año. Estos niveles se refieren a DDT.

Contaminación ambiental

Hasta hace pocos años la contaminación ambiental con plaguicidas organoclorados fue un verdadero problema, especialmente en las zonas algodoneras. La industria de carne se vio grandemente afectada. encontrándose, en la década de los 70, niveles hasta 200 mg/kg de DDT en la grasa bovina. El límite permitido en los EEUU es de 5 mg/kg.

En esa misma década se encontraron, también, niveles altos de DDT, al-drina, lindano y toxafeno en la fauna acuática. Se encontró hasta 39.1 mg/kg de DDT en pescado y hasta 15.8 mg/kg en almeja. Hoy en día los organoclorados se utilizan poco y no representan un problema de conta- minación en los alimentos. Esto se ha comprobado a través de los pro- gramas rutinarios de control. Sin embargo, por su gran persistencia en el organismo, los niveles de residuos en el humano son todavía altos.

Uso de plaguicidas:

El mayor uso de plaguicidas se vió en la década de los 70. La disminución drástica en 1982 corresponde a la disminución del área sembrada de algodón:

Carga aparente de plaguicidas aplicada en Guatemala
Diferencia entre volumenes importados y exportados

AÑO	Kg
1972	5 292 127
1973	10 264 903
1974	11 208 665
1975	13 471 380
1981	11 347 539
1982	1 800 456
1983	3 994 883
1984	2 245 713
1985	3 148 984

En 1980/81, el algodón utilizó el 85% del volumen total aplicado y, aún con la disminución en el área sembrada, este cultivo fue todavía en 1986 el mayor consumidor de plaguicidas. El área sembrada fue de 130.000 ha. en 1979/80 y de 65.000 ha. en 1986/87. La densidad promedio es de 32 aplicaciones por cosecha.

Tomando como indicador el costo por manzana (1 mz + 0.7 ha), la utilización de plaguicidas es la siguiente:

CULTIVO	AREA fumigada (1000 mz)	US$/mz
Arveja	5.0	218
Banano	10.0	215
Algodón	96.0	183
Tabaco	6.6	84
Café	92.0	75
Hule	12.5	64
Tomate	7.2	59
Melón	2.8	55
Papa	7.0	55
Caña	20.0	50
Cacao	8.0	47
Cereales	334.2	29
Frijol	23.8	25
Ajonjolí	12.4	14
Maní	3.2	9

Las densidades reportadas se refieren solo a las áreas fumigadas, no al área total sembrada. En 1985 se sembraron cerca de 1 000 millones de manzanas de máiz, pero según los informes, solo una parte fue fumigada. Los pequeños agricultores utilizan poco o nada de plaguicidas en sus arcelas.

Programas de Capacitación:

Las siguientes entidades o instituciones están involucradas en programas de capacitación y educación en el campo de manejo de plaguicidas y/o prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones:

1) La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

2) La Comisión de Plaguicidas de la Dirección General de Servicios de Salud, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSP & AS).

3) Comité Interministerial de Plaguicidas.

4) Gremial de Proveedores de Productos para la Agricultura (GREPAGRO).

5) Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala (CCQQ y Farmacia, USAC).

6) Organización Panamericana de la Salud.

Análisis de residuos

En Guatemala existen dos laboratorios con instrumental adecuado y personal capacitado, para llevar a cabo análisis de residuos en muestras ambientales y de alimentos:

1) Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI).

2) Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos, MPS & AS (LUCAM).

Para análisis toxicológicos, en casos de intoxicaciones, existen dos laboratorios:

1) Departamento de Toxicología Forense y Química Legal, Facultad de CCQQ y Farmacia, USAC.

2) LUCAM, MSP & AS.

El control de calidad de formulaciones de plaguicidas se hace en el ICAITI.

Situación actual:

A pesar de los esfuerzos que han hecho las instituciones involucradas para lograr un uso más seguro de los plaguicidas, falta todavía seguridad en su manejo, especialmente a nivel de expendios.

El número de intoxicaciones agudas ha disminuido en los últimos años, aunque todavía sigue siendo alto. Es necesario ampliar los programas de capacitación y buscar recursos, para que las instituciones responsables puedan contar con los medios necesarios, para ejercer un mejor control respecto al cumplimiento de la legislación vigente.

3. INCIDENCIA Y EFECTO DE LOS PLAGUICIDAS EN EL SALVADOR (Dra. Gloria Ruth Calderón)

En El Salvador, las causas predominantes de intoxicaciones se atribuyen a compuestos organofosforados, carbomatos y herbicidas, en especial Paraquat. Hasta 1980 se registraron 2.500 casos al año, vinculados principalmente al cultivo del algodón (aprox. 130.000 Has.)

Con la disminución de las áreas cultivadas y con el tipo de administración de éstas, el control de intoxicados, a nivel de hospital, ha disminuído. La mayoría de los casos son llevados a médicos particulares de las poblaciones cercancas a las fincas. Tales casos no siempre son registrados, consecuentemente, no se cuenta con un registro real de las intoxicaciones, tanto de éste, como de otros cultivos.

En los últimos tres años, de los casos de niños con edades inferiores a los 12 años, llegados al hospital de niños Benjamín Bloom, en la capital, 24 han sido mortales por intoxicaciones con Paraquat y 116 por organofosforados, carbamatos y rodenticidas.

De acuerdo a datos obtenidos en el hospital del Departamento de la Paz, en la temporada 1986, se registraron 119 casos de intoxicados por compuestos organofosforados, de los cuales, cuatro fueron mortales por suicidio y siete accidentales.

Durante 1986, entre el personal técnico y de campo que labora en Centa y que están en contacto con plaguicidas, se presentaron tres intoxicados, cuatro abortos, nacimientos de niños cianóticos, reacciones alérgicas en la piel y serios problemas de infertilidad, manifestados, incluso, por malformaciones de los espermatozoides. Estos últimos casos se encontraron en trabajadores de la planta procesadora de semillas, quienes durante varios años han estado en contacto con fungicidas y a quienes se les ha determinado la presencia de Pomasol Ziram).

Hay productos, como el Clordimeform, que solo se permite aplicarlos mediante el sistema de circuito cerrado, sin embargo, se ha observado que pequeños agricultores lo aplican con simples equipos de aspersión, de alli que haya sido detectada su presencia en orina de personas residentes en varias fincas del país.

Un problema serio que se presenta, tanto en los hospitales del país, como a nivel médico, es que no existe una buena codificación de los plaguicidas, en relación al grupo químico funcional, en especial de los introducidos más recientemente, lo que dá lugar a que se efectúen tratamientos no indicados.

En el área de la investigación de residuos de plaguicidas, los estudios hechos entre 1971 y 1974, en la industria de la carne de exportación, aportaron datos que señalan que el incremento de los residuos de organoclorados, con el aumento de las importaciones de los plaguicidas de ese grupo, alcanzó valores que sobrepasan el límite permisible. Así mismo, que en el caso del DDT, la ingesta que un animal presentaba, al ingerir los rastrojos de algodón, era 722.10 veces superior a la establecida.

Posteriormente, se realizó una investigación bien exhaustiva sobre la traslocación de productos organoclorados, desde el suelo hasta la leche materna. Los resultados fueron la base para la prohibición del uso del DDT a partir de 1976.

Los análisis realizados desde entonces muestran que hay muchas deficiencias en cuanto al uso, manejo y eliminación de los plaguicidas. Prueba de ello es la regularidad con que se presentan problemas de fitotoxicidad, que repercuten en pérdidas económicas. Por ejemplo, en 1986, se presentaron problemas relacionados con la selección inadecuada de herbicidas, causantes de la pérdida de entre 35 a 214 Has. de algodón, maíz y cultivos hortícolas, con un costo de unos US$100,000.

En 1986, las exportaciones de carne fueron prohibidas, debido a la presencia de Endrín, cuyas importaciones están restringidas (actualmente en existencia 8 toneladas) lo que significó pérdidas de US$9.000 por embarque de carne, sin considerar el pago de transporte y almacenaje. La cantidad de residuos encontrada en la grasa analizada, mostró que el animal ingirió cantidades 80 veces superiores a la Ingesta Diaria Aceptable del plaguicida.

En hortalizas, el principal problema radica en el desconocimiento de los períodos de vida media de los plaguicidas, lo que causa que se encuentren residuos de organofosforados, carbamatos y piretroides con valores que sobrepasan los Límites Permisibles. De 256 muestras colectadas a nivel de mercado, 21.87% de ellas presentaron valores entre 00.1 a 2.31 ppm de Folidol, Dípterex, Volatón, Tamarón, Diazinón y Disystón. En muestras de repollo y tomate se obtuvieron valores que sobrepasaron las tolerancias para Dípterex y Tamarón (2.31 ppm fué el valor más alto de Tamarón).

De 140 muestras analizadas, de leche y productos lácteos, todas resultaron contaminadas con Lindano, Heptacloro Epóxido, Dieldrín y DDT, más de la mitad de ellas con valores que sobrepasaron el LPR. Las de leche dieron las cifras más altas de contaminación, para los tres primeros compuestos (5.20, 1.88, 2.65 ppm) y la crema para el DDT (36.31 ppm). En muestras de grasa y aceites comestibles se registraron valores de hasta 0.5 ppm de DDT.

Actualmente se lleva a cabo un control de la contaminación de la sangre de personas residentes en la zona algodonera, con el análisis de inhibición de colinesterasa. También se le ha dado seguimiento a la presencia de residuos de organoclorados, encontrándose, para el DDT, valores que oscilan entre 29 a 120 ppm, en el suero. No se detectó la presencia de Heptacloro Epóxido, y de Dieldrín, excepto entre los residentes de la costa, donde ha sido aplicado, con ciertas restricciones, para el control de la langosta.

Según datos de 1986, en El Salvador se importaron 11.580.16 Tn. de plaguicidas, con un costo de US$73.321.902,14. Su distribución estuvo a cargo de 28 firmas comerciales y compañías formuladoras extranjeras.

En lo que respecta al consumo, el 60% se usó en algodón (principalmente parationes), le sigue las hortalizas, cultivo en el cual se aplica diariamente, o a intervalos de tres días, aún en época de cosecha, una mezcla de Tamarón, Lannate y Piretroides. En café se usan, principalmente, fungicidas cúpricos. En granos básicos, Volatón, Folidol, Dípterex, Carbofurano y Azodrín.

Los herbicidas más utilizados son Paraquat, Atrozinas y 2, 4 D.

Actualmente se adelantan investigaciones, junto con los Departamentos de Horticultura y Granos Básicos, para evaluar productos que posteriormente se recomendarían a los agricultores. Así mismo, se está trabajando en la instrumentación del programa de Control Integrado de Plagas.

La importación, exportación, formulación y distribución de agroquímicos están normadas por la Ley Sobre el Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para uso Agropecuario, y su reglamento. Corresponde a la Dirección de Defensa Agropecuaria y al Centro de Tecnología Agrícola el registro de productos, con la atribución de poder, a posteriori, cancelar o prohibir el uso de determinado producto, si él no cumple con el control de calidad que se establezca o resulte nocivo para la salud.

En El Salvador, los problemas ocasionados por el manejo inadecuado de los plaguicidas se deben a la falta de crear concienza respecto a la necesidad de educar e instruir, a traves de programas adecuados, sobre el uso, y sus consecuencias, de aquellos productos, especialmente en las zonas rurales, donde las personas están más expuestas a ellos. Los programas educativos de los promotores sociales no consideran este aspecto.

En el país se cuenta con laboratorios y equipo adecuado, pero tenemos limitantes que nos impiden llevar a cabo un mejor y más eficiente trabajo. Tenemos necesidad del apoyo de Instituciones Internacionales experimentadas que den una mejor orientación a los proyectos a realizar.

4. EFECTOS DE PLAGUICIDAS EN HONDURAS (Dra. Flora Duarte y Dra. Catherine de Castañeda)

El uso de plaguicidas en Honduras empezó en las zonas dedicadas a los monocultivos (banano en la Costa Norte y algodón en la Zona Sur) desde hace 50 años, con insecticidas de compuestos inorgánicos. Estos fueron sustituidos, durante los años cincuenta, con los plaguicidas organoclorados, los cuales están siendo sustituídos, actualmente, por los organofosforados y piretroides.

El uso de los plaguicidas estuvo limitado, por mucho tiempo, a las plantaciones grandes, en manos de la empresa privada, y al sector salud, para el control público de los vectores. Ha sido en los últimos 15 años que el agricultor, con cultivos de menor escala, ha empezado a utilizarlos, para tratar de mejorar su producción y así, su situación económica. Este proceso ha sido lento, ya que el agricultor

independiente, igual que las cooperativas, han requerido de asistencia técnica y financiera. Ha sido en los últimos años, que las manifestaciones clínicas de los efectos de plaguicidas en la salud han sido observados y casi todos fueron en la población que trabaja directamente con los plaguicidas y en los cultivos. La totalidd de los casos fueron de intoxicación agúda.

Recientemente es cuando, investigadores y ciertas autoridades de Honduras, han empezado a promover el estudio de los efectos en el ambiente y los crónicos en la salud, de los plaguicidas, principalmente de los organoclorados que han sido los más utilizados, que no son biodegradables y se acumulan en los tejidos biológicos.

Se han llevado a cabo estudios sobre los plaguicidas organoclorados, en aguas, peces, alimento animal, zopilotes, leche materna humana, plasma humana, tejido adiposo de pacientes de cirugía hospitalizados y de otras personas escogidas al azar para análisis. Casi todos estos estudios han demostrado una situación alarmante en la zona sur del país, en lo que se refiere a la cantidad de intoxicaciones y concentraciones en los tejidos.

Siete, de los diez principales productos de exportación de Honduras, reciben tratamiento con plaguicidas; ellos son: bananos, café, madera, azúcar, carne, tabaco y algodón. Es, definitivamente, en las plantaciones de banano, donde se usa la mayor cantidad de plaguicidas, de uso agrícola.

El área dedicada a cultivos agroindustriales y banano es menor que la que se utiliza en el cultivo del maíz y del frijol. Los primeros están asentados en los valles, que abarcan un 28% del territorio nacional, en cambio, los granos básicos ocupan las faldas de las montañas, donde, también, utilizan el fuego como control de plagas. Los monocultivos, por ser permanentes, requieren de muchas aplicaciones de insecticidas y herbicidas entre cosechas para mantener una alta productividad.

La agricultura, junto con la minería y la construcción, es una de las ocupaciones de más riesgo y las tasas de enfermedad y accidentes declarados están subestimados, por el hecho que, hay muchos trabajadores agrícolas autónomos y no todos informan de sus accidentes, por problemas de compensación económica. El estado de salud general de los trabajadores agrícolas está comprometido, significantemente, por factores relacionados, indirectamente, con su trabajo. En efecto, el relativo aislamiento geográfico y social y los bajos ingresos, contribuyen a que existan diferencias en su nutrición, habitat, saneamiento, educación, acceso a la asistencia y los servicios médicos, todo lo cual exacerba el riesgo ocupacional. El hecho de que vivan en las proximidades de las grander áreas de cultivo favorece la exposición de los trabajadores y sus familias, a los plaguicidas. Además, el bajo nivel cultural hace difícil comprender el significado de los niveles de exposición a plaguicidas y que, las diferencias proteicas incrementan los efectos tóxicos de muchos plaguicidas.

Los estudios realizados, sobre la mortalidad ocupacional en agricultores, sugieren un riesgo elevado de cancer de los sistemas linfático, hematopoyetico, estómago, prostata, cerebro y piel. Los agricultores, por las múltiples actividades que desarrollan en su trabajo, pueden estar expuestos a diversos agentes. La evidencia más fuerte es la asociación entre agricultura y riesgo de leucemia. Sin embargo, no se ha identificado ningún agente leucemogénico. El exceso de leucemia entre trabajadores de granjas avícolas y de vacuno sugiere la existencia de agentes víricos, mientras que, la asociación con la producción de cosechas es más indicativo de uso de plaguicidas.

En 1986 se empezó a tomar muestras de tejido adiposo en pacientes del Departamento de Oncología y Hematología del Hospital Escuela en Tegucigalpa, para determinar la concentración biológica de plaguicidas organoclorados. Después de analizar los plaguicidas acumulados de 23 pacientes, con males del sistema hematopoyetico, el 78.3% procedían de la zona rural. En este grupo se encontró un total de ocho diferentes compuestos organoclorados, incluyendo DDT, LINDANO, CLORDANO, BHC, HCB, DIELDRIN, HEPTACLOREPOXI e HIDROCLORDANO. Para los cuatro primeros los casos positivos fueron 23, 16, 13 y 11, con un rango de 1.6/3,019.17, (0.01/0.379), 0.05/0.884 y trazas/0.392, respectivamente.

Hasta muy recientemente, el gobierno de Honduras no ha realizado programas educativos, para los trabajadores agrícolas, sobre los peligros asociados con la exposición a los diferentes plaguicidas. Hasta 1981 no existía legislación sobre los plaguicidas. El Reglamento de registro, importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de plaguicidas y el Reglamento para el control de plaguicidas, productos farmacéuticos y bilógicos de uso veterinario, podrían ser claves para lograr un mejor control y manejo de plaguicidas. Sin embargo, estos Reglamentos no están adscritos a una ley marco, no han percibido fondos para campañas educativas y para la capacitación de personal para la aplicación de la ley. Estos reglamentos prohíben el uso de varios plaguicidas, principalmente organoclorados.

Recomendaciones:

Desde hace más de 25 años se han realizado investigaciones sobre la presencia de residuos de plaguicidas en tejidos humanos, en países desarrollados. La información obtenida ha servido como un índice de contaminación general, y a sido usada para evaluar la efectividad de los controles legales adoptados, para disminuir el uso de estas sustancias químicas. Mientras el uso de los plaguicidas organoclorados ha disminuído en países desarrollados, se ha incrementado su uso, en gran escala, en países en vías de desarrollo.

Estudios, realizados en México y Pakistan, revelan que los niveles de concentración de plaguicidas organoclorados, en las poblaciones, son mucho mayores que los encontrados en los países desarrollados, cuando el uso de dichas sustancias fué grande. Esto es un reflejo, no solamente de la falta de controles legales, sino de conocimiento y comprensión de las autoridades y de la población, en general, sobre el peligro ofrecido por el uso indiscriminado de los plaguicidas y, especialmente, la necesidad de protección del trabajador expuesto.

Debe ser obligatorio, como parte de una historia clínica de la población en las cercanías de las plantaciones, y de las áreas agrícolas en general, investigar el contacto con plaguicidas, en una u otra etapa de la vida, porque se desconoce, en los grupos de mayor riesgo, las consecuencias, a largo plazo, de esos compuestos, en la salud. Son los estudios epidemiológicos el único medio para detectar la relación entre el desarrollo de una patología crónica, o tumores con un prolongado período de latencia, y la exposición prolongada a bajos niveles de plaguicidas.

Para el año 2000, en los países desarrollados, se espera que el cáncer tendrá un descenso del 50%, pero, en los países del tercer mundo, habrá un incremento de más del 50%, por no haber una prevención adecuada y, menos, una capacidad económica para hacer campañas educativas y cubrir los gastos médicos de la población enferma.

En este sentido, es necesario realizar trabajos de dos tipos, para que las autoridades de Honduras y su población comprendan la gravedad y magnitud de los problemas relacionados con el mal uso de los plaguicidas. En primer término, es necesario efectuar trabajos de investigación científica, que dilucide la situación actual, para hacer comparaciones. De este modo, se identificarán las fuentes de contaminación del medio ambiente y los factores de riesgo, asociados con la exposición a varios plaguicidas. Luego, realizar estudios sobre los impactos económicos del uso actual de plaguicidas, y aquellos relacionados con cambios en las políticas, los controles legales y el manejo de plaguicidas en el país. Las autoridades en Salud Pública tendrán que coordinar investigaciones sobre las concentraciones de plaguicidas en personas que desarrollen leucemias, linfomas, anemias aplásticas y tumores del hígado, igual que en poblaciones sanas, para estudiar variaciones entre poblaciones estadísticas. Las autoridades del Ministerio de Recursos Naturales tienen la obligación de realizar inventarios reales y ordenados de los centros comerciales, bodegas y distribuidores donde se almacene y venda plaguicidas. Además se debe apoyar el análisis de laboratorio, de las personas que trabajan con los productos organoclorados y otros plaguicidas así como, hacer estudios de seguimiento epidemiológico en las poblaciones de alto riesgo. Igual en importancia, es la necesidad de ampliar y mejorar la capacidad de manejo de los plaguicidas, con campañas educativas, dirigidas a escolares, trabajadores agrícolas y a la población en general, que destaquen los peligros asociados con el uso indiscriminado de los plaguicidas. Programas de asesoría técnica por el Ministerio de Recursos Naturales, otras agencias y las empresas agroindustriales,

dirigidos al entrenamiento y capacitación del personal agrícola, los que deben incorporar métodos para el control de plagas, que no tengan tantos riesgos para la salud de los trabajadores, la comunidad y los consumidores de los productos del agro.

5. PLAN DE MANEJO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA,(Dr. Douglas Muray, Programa CARE):

La presentación se basó principalmente en las experiencias de CARE en Nicaragua, en lo relacionado con la problemática de plaguicidas. Históricamente el porcentage per cápita de enfermedades y muertes por insecticidas, en ese país, ha estado entre los más altos del mundo. Se diseñó un programa (Programa de Salud y Seguridad en el Uso de Pesticidas) para bajar el alto índice de intoxicación, dentro de un lapso de tres años. El programa está organizado alrededor de tres proyectos separados pero relacionados, los cuales, juntos, ofrecen un programa completo, para enfocar las condiciones centrales del problema de intoxicación por pesticidas y que es el siguiente:

Proyecto de Salud y Seguridad en el Centro de Trabajo:

- Provee medidas de control de ingeniería y Equipo de Protección Personal (EPP), para reducir significativamente el problema de exposición a pesticidas en los centros de trabajo de altos riesgos, particularmente en los, aproximadamente, 50 campos de aviación en donde se mezclan y se cargan químicos concentrados en aviones de fumigación, para el tratamiento de algodón, bananos, maíz, arroz y otras cosechas.
- Entrenar a empleados y empleadores en métodos de seguridad en el uso de pesticidas y en el uso y mantenimiento de controles de ingeniería y equipo de protección personal. Además de estos centros de trabajo de altos riesgos, las actividades de entrenamiento y educación estarán enfocadas en trabajadores del campo y cosechadores, trabajadores que se dedican al transporte y almacenamiento, y trabajadores de control de vectores.
- Entrenar a inspectores de salud y seguridad en la identificación de riesgos por pesticidas, técnicas de investigación y medidas de seguridad en el uso de pesticidas.
- Dirigir un programa concentrado en inspección y monitoreo en el centro de trabajo.

Proyecto de Entrenamiento Médico, Monitoreo de Enfermedades, y Alarma de Emergencia:

- Entrenar a médicos y enfermeras en el diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por pesticidas.
- Dirigir un programa de campo de monitoreo de la colinesterasa, para aproximadamente 5.000 trabajadores y residentes de comunidades rurales, con chequeos regulares durante el período de fumigación.

- Mantener un sistema computarizado de recolección de datos de la colinesterasa y enfermedades en los centros de trabajo. El sistema permite la identificación de problemas individuales, problemas de grupos nuevos o emergentes, problemas de fincas individuales o de regiones particulares y datos sobre la generación de enfermedades y riesgos de pesticidas, para el entrenamiento y reforma de las políticas del gobierno sobre pesticidas.
- Establecer una red de alarma de emergencia para notificar a los inspectores de salud y seguridad, y otras autoridades gubernamentales cuando ocurra alguna intoxicación, para que se pueda investigar los riesgos y prevenir futuras enfermedades.

Proyecto de Educación de la Comunidad:

- Equipos de servicio y educadores de salud son entrenados en técnicas de educación popular de salud, relacionadas al problema de pesticidas. Estos equipos dirigen actividades contínuas de educación en las comunidades rurales.
- Representantes de salud y capacitación local, regional y nacional son educados en relación a la magnitud y naturaleza del problema.
- Se desarrollan campañas para los medios de comunicación televisiva, radio y periódicos.
- Trabajadores culturales, incluyendo grupos de teatro y músicos dirigen campañas de educación rural y nacional.

El programa está en su primer año de implementación y está diseñado, para desarrollar una capacidad nacional para mantener actividades permanentes, sin recursos o asesores extranjeros. El traspaso de todas las actividades, conocimientos y recursos será completado dentro de los tres años del programa.

En conjunto con el Programa de Salud y Seguridad en el Uso de Pesticidas, el personal del programa está trabajando con recursos gubernamentales y privados de Nicaragua, para desarrollar nuevas políticas de pesticidas, incluyendo patrones de registro e importación, y códigos de salud y seguridad. El programa comenzará una expansión de dos fases durante los dos últimos años de actividad. La primera fase unirá los esfuerzos del programa de salud y seguridad con el desarrollo de estrategias para el Manejo Integrado de Plagas en Nicaragua. La segunda fase será la expansión de uno o más de los proyectos a otros países de la región, convirtiéndolo en un programa de pesticidas a nivel de Centro América.

En el programa participan los Ministerios del Trabajo, Salud, Desarrollo y Reforma Agraria, el de Educación, el Instituto del Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Regional de Asistencia Integral a los Trabajadores (incluyendo representantes de las uniones agrícolas e industriales). CARE Nicaragua funciona como la organización administrativa del programa.

El programa tiene ahora financiamiento para los tres proyectos, aunque necesitará de fondos adicionales, para completar los tres años de actividad y las fases de expansión. Los donantes a la fecha incluyen: American Friends Service Committee, Catholic Relief Services, CARE USA, Development and Peace of Canada, The General Mills Corporation, Gobierno de Nicaragua, OXFAM Canadá, y OXFAM Bélgica (bajo consideración).

6. ACTIVIDADES Y POLITICAS DE AID EN EL AREA DE MANEJO DE PLAGUICIDAS (Dr. Carroll Collier, AID)

La política sobre el uso de plaguicidas de la AID, la cual está en vigencia desde 1973, establece que dicha Agencia, en lo referente al manejo de plagas, concentrará sus actividades a esfuerzos que minimicen el uso de plaguicidas, desarrollando programas efectivos de manejo integrado de plagas con el uso de técnicas alternas, incluyendo métodos biológicos, culturales y mecánicos.

Su política estimula a las Misiones de AID y a su Oficina Central a incrementar la disponibilidad de asistencia técnica para apoyar esos programas, mejorar la seguridad en lo relacionado con insecticidas y monitorear los efectos del uso de plaguicidas en la salud humana y en el ambiente.

En la presentación de los lineamientos que rigen la política de AID para su ayuda en programas de control de plagas, se tomaron en cuenta tres puntos de interés primordial: la proteción y seguridad de la salud, preservar la calidad del ambiente y evitar impactos adversos en el país y en las naciones vecinas.

Después de muchos estudios que abarcan la problemática global en el uso de pesticidas, AID estableció lineamientos que se resúmen a continuación:

- Establecer, donde sea posible, programas tendientes a dar asistencia para el desarrollo y operación de sistemas integrados de control de plagas, que sean económicos y ecológicamente sanos, utilizando plaguicidas, únicamente, cuando sea absolutamente necesario.
- Ayudar a desarrollar la infraestructura necesaria para el manejo integrado de plagas, en los países en desarrollo.
- Ejercer un papel más destacado internacionalmente, dando a conocer a otros países y a los organismos internacionales, la política y experiencia de los Estados Unidos, en lo relacionado con control de plagas y los problemas de los plaguicidas.
- Disuadir la petición de plaguicidas, a menos que estén formuladas dentro del contexto de un sistema integrado para el manejo de plagas, que sea económico y ambientalmente seguro.
- Promover el uso de métodos suplementarios para el control de vectores, así como, el desarrollo de nuevos y mejorados métodos suplementarios o alternos, que no dependan del uso persistente de plaguicidas, incluyendo métodos tales como reducción en las fuentes de contagio, control del agua, larvas y control biológico.

Para implementar estos lineamientos, AID:

a) Ha descontinuado el financiamiento para plaguicidas, que no estén dentro del contexto de un proyecto, excepto en emergencias y en casos de circunstancias avasalladoras. En caso de proyectos, se tendrá que hacer, previamente, un análisis del impacto ambiental y el proyecto será revisado, paso a paso, evaluando los riesgos y beneficios del uso de plaguicidas propuestos. Excepciones podrán hacerse bajo condiciones de emergencia y en proyectos en los que AID sea un contribuyente minoritario (menos de un 25%), en un esfuerzo de un contribuyente mayor.

b) Incrementará la disponibilidad de personal técnico norteamericano y el financiamdiento para la asistencia técnica y de entrenamiento, dentro de las limitaciones de sus recursos como, por ejemplo:

- Establecimiento, operación, evaluación y mejoramiento de los sistemas de regulación de plaguicidas de los países en desarrollo.
- Establecimiento, operación, evaluación y mejoramiento de los sistemas integrados de control de plagas.
- Desarrollo, adaptación y revisión contínua de los standards de calidad de los plaguicidas y establecimiento o mejoramiento de facilidades y procedimientos para monitorear o imponerlos.
- Estrechar la cooperación entre los Ministerios de Salud y Agricultura, y cualquier otro Ministerio que esté involucrado con las regulaciones y uso de plaguicidas a nivel nacional, con énfasis especial en entrenamiento, asistencia técnica y problemas de interés común.
- Fortalecimiento de la capacidad de los países menos desarrollados, para que usen planificación ambiental y monitoreo como parte integral en la protección de cultivos, programas de salud pública y políticas al respecto.
- Monitoreo de los efectos de los plaguicidas en la salud humana y en el ambiente, como, también, en el manejo apropiado para su uso.
- Colección de la información sobre el uso, eficacia y seguridad de plaguicidas.

c) En los proyectos de investigación de AID, dar consideración especial a los problemas de los pequeños agricultores. Estas investigaciones pueden incluir:

- Desarrollo de programas integrados para el control de plagas para cosechas de alimentos básicos, utilizando métodos de control culturales, físicos y mecánicos, preferentemente, y usar plaguicidas químicos, solamente cuando sea absolutamente necesario.
- Desarrollo de métodos no químicos para el control de plagas, tales como, atrayentes sexuales, compuestos inhibidores de la alimentación, hormonas juveniles, y microorganismos patógenos de las plagas.

- Desarrollo de químicos aceptables para el ambiente en el control de vectores.
- Desarrollo de formulaciones de pesticidas que no sean absorbidos con facilidad, a través de la piel.
- Desarrollo de recipientes para plaguicidas y un sistema para su manejo que llene las necesidades del pequeño agricultor, en los países en desarrollo.
- Desarrollo de métodos alternos para el control de enfermedades, que no se enfoquen en el control del vector, tales como inmunización para la malaría y drogas para la schistomiacis.

d) Mejorar constantemente el conocimiento y experticia de AID en lo relacionado con plaguicidas y métodos alternos para el control de plagas, por medio de contactos efectivos con otras fuentes experimentadas y con programas de entrenamiento internos.

B.- SEGUNDA SESION,

El moderador de esta Sesión fué el Dr. Angel Chiri (CICP/ROCAP) y el Relator fué el Dr. Rutilio Quesada (CATIE/MIP).

1. AGROMEDICINA (Dr. John Davis, Universidad de Miami),

El hombre siempre ha tenido que enfrentarse a los problemas de, disponer de una adecuada provisión de alimentos y estar protegido contra enfermedades fatales o que lo debiliten. Tales problemas exigen grandes esfuerzos, para evitar catástrofes debidas a ambos o a uno de ellos.

El advenimiento de los plaguicidas ha sido determinante en el logro de la evolución de los problemas citados, pero al mismo tiempo la resurgencia de vectores portadores de enfermedades, debido en parte a la resistencia de los insectos a los insecticidas, al incremento de enfermedades agudas o crónicas atribuibles a los plaguicidas y los efectos que estos tienen sobre el ambiente, están demandando grandes esfuerzos en salud pública y protección ambiental.

Consecuentemente, el interés común de la medicina y la agricultura en el control de pestes para proveer alimentos y proporcionar protección contra vectores de enfermedades, es una meta que ambos comparten.

El logro de una sociedad saludable y protegida está ligada al éxito que ambas profesiones alcancen en el control de plagas y manejo de insecticidas. Es este concepto de donde surgen los principios de la agromedicina.

Por lo menos cuatro problemas pueden identificarse como pertinentes a la agromedicina: 1) El envenenamiento de humanos o de animales puede producirse por el uso inadecuado de los plaguicidas o a causa de la contaminación ambiental, 2) La persistencia de ciertos plaguicidas resulta en exposición crónica, 3) La disposición del exceso de

pesticidas, de los desechos, de existencias vencidas y de los recipientes y, 4) El problema de la resistencia de las plagas a los plaguicidas.

La aplicación de los principios de la Agromedicina al manejo de plaguicidas, necesita de un grupo de personal entrenado con un enfoque interdisciplinario, que involucre: Salud Pública, Química y Agricultura.

La estructura y funciones de tal grupo debe estar adaptada a las necesidades y recursos locales, pero requiere de la interaccion, y colaboración de, el personal de Salud Pública y del área agrícola.

Las propiedades químicas, físicas y toxicológicas de los compuestos químicos son muy importantes en el enfoque agromédico para el manejo de plaguicidas.

Por ejemplo, la persistencia es una propiedad o característica de los químicos, que los hace resistentes a todo tipo de degradación química. Plaguicidas persistentes, caracterizados por los organoclorados, cada vez en mayor número, están siendo puestos fuera de uso, porque los organismos desarrollan resistencia hacia ellos, porque pasan y se van acumulando, en la cadena alimenticia, porque son transportados por el ambiente, por erosión de suelos contaminados con ellos, a las aguas superficiales o por percolación a la acuífera subterránea, lo que puede eventualmente convertirse en un problema de Salud Pública. Además, hay químicos persistentes y solubles en grasa, que tienen una toxicidad considerable y causan envenenamiento crónico u otros efectos en la salud.

La protección del que trabaja con plaguicidas es otro aspecto importante en las prácticas agromédicas y ella comienza por el entrenamiento para usar, segura y prudentemente, los químicos y los equipos de aplicación y de protección, adecuados a las distintas condiciones en que se trabaja. Igualmente, en los procedimientos de primeros auxilios en el caso de intoxicación.

El monitoreo y la verificación en el laboratorio es otra área en la práctica agromédica que debe aplicarse regularmente a cualquier grupo de trabajadores que manipulen químicos, para evaluar el grado de exposición y la posible carga corporal y guiar al médico para el tratamiento apropiado.

Otras pracaticas incluyen los problemas nutricionales, por cuanto se sabe que la nutrición juega un papel importante en la respuesta del organismo a ciertos tipos de compuestos químicos. A nivel nacional, el problema de la legislación pertinente toca, también, a las práctica agromédicas, pués es de interés que las leyes y reglamentos estén diseñados para proveer protección a los humanos y al ambiente, pero al mismo tiempo que hagan posible el lograr el control de plagas tan necesario para la producción de alimentos y fibras y proteger al hombre de los transmisores de enfermedades.

La cuestión de la disposición de los químicos es, también, una faceta de la práctica de la agromedicina, para el manejo de plaguicidas.

El Environmental Health Sciences Institute de la Escuela de Medicina de la Universidad de Miami ha desarrollado una experiencia considerable en ciertos aspectos de la agromedicina. En su laboratorio analítico se ha dado entrenamiento, a químicos de diferentes países, en análisis de pesticidas, tanto de residuos, como en la calidad de las formulaciones de productos. Se está fortaleciendo, ahora, entre otras, el área de toxicología ambiental y se llevan a cabo investigaciones y entrenamiento en química analítica de plaguicidas y métodos apropiados para la disposición de los mismos, los cuales pueden ser apropiados para áreas o comunidades de recursos limitados y con cantidades limitadas de químicos de los cuales quieran deshacerse con seguridad.

Apreció la oportunidad que se le brindó para hacer esta presentación y ofreció la asistencia del Instituto para propósitos de entrenamiento, consulta o problemas de investigación.

2. AGROMEDICINA Y MANEJO INTEGRADO (Dr. Elkin Bustamante, CATIE/MIP).

Introducción.

En la producción de alimentos y fibras, el manejo del cultivo es una actividad cuya responsabilidad de riesgo biológico, tecnológico y económico es dejado, casi en su totalidad, al agricultor. Esta situación es ilógica en una época donde la tecnología del cultivo, en especial la complejidad de los insumos, y la necesidad de usar eficientemente el recurso económico hacen necesario un asesoramiento oportuno al productor agrícola.

La utilización de los agroquímicos es un ejemplo claro de esta situación, en donde se presenta una brecha de conocimientos, entre la naturaleza compleja del producto químico y la información y educación recibida por el usuario. El resultado lógico es un incremento de riesgos de los trabajadores agrícolas a la exposición dermal, oral y de inhalación de sustancias tóxicas. De igual manera el riesgo de ingestión de residuos de plaguicidas en alimentos, en cantidades superiores a los límites máximos y a la ingesta diaria aceptable, es cada día mayor, por la presión de las plagas y las exigencias de los consumidores por alimentos libres de lesiones.

Es en esta situación de riesgos para toda la comunidad de una zona o país donde se necesita un criterio de responsabilidad compartida, tal como el expresado por John E. Davies y Virgil H. Freed en su concepción de la agromedicina.

Dado que la agromedicina busca el uso racional de los plaguicidas, es ahí donde incorpora a su estructura, los principios y métodos del manejo integrado de plagas (MIP), concepto de fitoprotección con fundamentos de acción económica, social, técnica y ecológicamente adecuados.

Factores que determinan la producción de alimentos:

En la planeación y fijación de un programa de producción de alimentos, desde el punto de vista agromédico y de manejo integrado de plagas, es importante considerar los siguientes factores:

1. Rendimiento. Es el factor en el análisis de producción que integra los conceptos biológicos, tecnológicos y económicos. Muy importante porque el nivel de uso de la tecnología puede indicar un aumento en la producción o en el rendimiento por hectárea, pero no necesariamente en la rentabilidad económica. Esto es importante en las explotaciones agrícolas donde se usan agroquímicos en forma excesiva, para lograr un incremento adicional en el rendimiento del cultivar, con costos superiores al valor comercial de ese incremento.

2. Calidad. Es un factor importante en la selección de cultivos de acuerdo con las necesidades de la población en carbohídratos y proteínas. Además de la calidad nutritiva, es necesario considerar la presencia de sustancias tóxicas en el alimento y sus implicaciones de acuerdo con el límite máximo de residuos.

3. Tecnología. Es el factor más importante en el incremento de la producción. Entre sus componentes se destacan los plaguicidas, los cuales son, por lo general, de fácil manipulación y de resultados muy efectivos en el combate de organismos nocivos.

   Sin embargo, estos productos necesitan como contraparte de su eficiencia, de una disponibilidad de información y normalización, que permita eliminar los efectos colaterales negativos, como son, la exposición de los operarios, la contaminación del suelo, el agua y los alimentos, la destrucción de organismos benéficos y la resistencia de plagas al agroquímico.

4. Cultural. Los resultados en el uso de los plaguicidas pueden oscilar, entre uno muy racional y eficiente, y otro anárquico y peligroso. Las razones culturales más conocidas que influyen en la generación de estas situaciones son las siguientes:

   - Nivel de escolaridad
   - Nivel de conocimiento de las plagas y de los plaguicidas
   - Necesidad de defender su cultivo ante la presencia de una plaga
   - Fuente de recomendación, asistencia técnica o disponibilidad de información confiable sobre los plaguicidas
   - Orgullo personal en obtener altos rendimientos
   - Actitud machista, irresponsable y descuidada en el uso de los plaguicidas

Para la puestra en marcha de los programas agromédicos, la situación más crítica es la de aquel agricultor o empleado que confía en la bondad del plaguicida y lo seguirá utilizando, a pesar de no disponer de información adecuada y de haber experimentado problemas de salud, a

causa de las aplicaciones de productos, especialmente órgano-fosforados. Por lo tanto, es hacia este grupo de personas, donde los esfuerzos de capacitación, orientación y servicios deben recibir más énfasis y mayor atención.

Manejo Integrado de Plagas:

El agricultor, al tomar decisiones sobre la protección de su cultivo, debería disponer de una metodología que aúne, en forma racional, los elementos económicos y técnicos.

En el caso de los plaguicidas tal metodología debería satisfacer lo expresado por Metcalf, de "maximizar las ventajas del producto minimizando sus desventajas". Como respuesta a esta situación, el MIP ofrece una estrategia de Fitoprotección que opera bajo los siguientes fundamentos de acción:

1. Identificación oportuna y precisa de las plagas bajo condiciones de cultivo.

2. Caracterización de la unidad de manejo, de acuerdo con las condiciones de agua, suelo, prácticas agronómicas, presencia de las plagas y otros factores ambientales.

3. Evaluación de la magnitud de las pérdidas causadas por las plagas.

4. Establecimiento del umbral económico y del nivel de decisión.

5. Desarrollo de las técnicas de seguimiento y predicción.

6. Diseño de una estrategia de manejo.

La aplicación de esta estrategia de MIP encuentra su mayor dificultad en el hecho de que, el agricultor no recibe información sobre umbrales económicos y de decisión en forma sencilla y más asimilable, de tal manera que le permita hacer un uso apropiado de ella.

El cultivo del tomate y los plaguicidas:

El cultivo de tomate en Centroamérica requiere plaguicidas, desde la preparación del suelo hasta la época de cosecha. Aunque en muchas áreas no se utilizan herbicidas, en otras es necesario el uso de glifosato, linurón o paraquat. Este último de alta toxicidad oral y dérmica.

El tratamiento con nematicidas es más generalizado, utilizándose seis productos comerciales (anexo 1). En el caso de los insecticidas se utilizan doce productos órgano-fosforados y otros diez que incluyen órgano-clorados, carbomatos, piretroides y biológicos como el Bacillus thuringiensis (Anexo 2). De estos productos, el uso continuado de carbaril puede favorecer la presencia de áfidos, así como otros insecticidas, también, ayudan al incremento de las poblaciones de ácaros.

Es importante resaltar, que las aplicaciones de insecticidas se hacen, en la mayoría de los casos, en forma calendarizada y no se cuenta con umbrales económicos y de decisión, para las diferentes plagas insectiles.

El combate de las enfermedades del tomate, en especial los tizones temprano y tardío, se realizan con once productos (Anexo 3). Muchos de estos fungicidas se usan durante el período de cosecha, con el fin de proteger los frutos jóvenes.

La información sobre alta toxicidad oral (*) o toxicidad oral más dermal (**) se presenta en los anexos mencionados para cada grupo de plaguicidas.

Los límites máximos de residuos de insecticidas y fungicidas, en miligramos del plagucida por kilo de fruto de tomate, se incluyen en los anexos 2 y 3. Debe destacarse, que en Colombia, por ejemplo, el uso de maneb se presenta en niveles que superan 5 y 6 veces el LMR recomendado por FAO. Esta situación puede presentarse también en Centroamérica, por su uso generalizado en tiempo de cosecha.

Sugerencias:

Para una situación de uso de plaguicidas con necesidades en investigación, transferencia, y servicios es oportuno plantear algunas sugerencias.

1. Investigación: Aunque existe mucha informacin sobre el producto agroquímico y su uso, en el caso de muchas plagas de importancia económica, no se ha realizado suficiente investigación en los siguientes aspectos básicos:

- Umbrales económicos y de decisión
- Compatibilidad de los plaguicidas con insectos benéficos y entomopatógenos
- Elementos de protección para el aplicador de plaguicidas
- Resistencia de las plagas a los productos

2. Capacitación: Las recomendaciones para la selección y aplicación de plaguicidas son obtenidas por los usuarios a través de otros agricultores, medios masivos de comunicación, asistentes técnicos de empresas comerciales y de extensionistas estatales.

En el caso de la actividad de extensión, debido a las dificultades en infraestructura y capacitación, esta solo representa un 20% de la información que le llega al usuario. Además, al extensionista le corresponde una labor de educación del agricultor, que lo lleve más allá del simple mensaje técnico.

Para elevar el nivel de conocimientos sobre plaguicidas en la región CA/P sería necesario un programa de capacitación de agricultores, extensionistas, investigadores y profesores.

Las áreas técnicas por cubrir en los cursos deberían relacionarse con las prácticas agrícolas correctas, recomendadas para evitar el mal uso de plaguicidas; estas son, en general, las siguientes:

- Identificación correcta de la plaga
- Selección correcta del plaguicida
- Cuidados en el manejo del producto químico: transporte, almacenaje, preparación, aplicación y desecho
- Utilización de la dosis correcta
- Selección apropiada de equipo de aplicación
- Medidas de protección para el aplicador
- Intervalo de aplicaciones
- Compatibilidad física, química y biológica de los agroquímicos
- Intervalo mínimo antes de la cosecha

3. Servicios. Para complementar la labor de capacitación es importante disponer en la Región CA/P de publicaciones de referencia, material audio visual y publicaciones divulgativas.

El seguimiento de la calidad de plaguicidas y presencia de residuos en alimentos es una necesidad, para la cual se debe disponer de una infraestructura adecuada de laboratorios, personal capacitado y la supervisión de laboratorios de referencia, como el de la Universidad de Miami, para conocer la precisión de las técnicas, equipos y operarios.

3. EXPERIMENTOS Y METODOLOGIA PARA CONDUCCION DE ESTUDIOS TOXICOLOGICOS (Dr. Kazuo Hojo, Brazil):

La mayoría de los países regulan los plaguicidas de alguna forma, en cuanto a la importación, comercio y uso. Estas reglamentaciones, frecuentemente, exigen el registro, etiquetado, restricciones de uso y, además, el establecimiento de residuos de los plaguicidas en cultivos o productos tratados.

Los principios generales que reglamentan los plaguicidas están razonablemente en armonía, a nivel internacional. Cada país, generalmente, requiere que el plaguicida sea regulado de acuerdo con las leyes locales, antes de comercializarlo y ponerlo en uso. Pueden existir pequeñas variaciones en cuanto a las exigencias para el registro; pero observamos, que en los últimos años se ha dado gran énfasis a los estudios toxicológicos, ambientales y al estudio de niveles de resíduos.

Debido a las realidades de la participación de los productos agrícolas en el comercio entre los países y debido, también, entre otros, a la preocupación de la calidad de los alimentos, los técnicos en la materia discuten, en los foros internacionales, la necesidad de armonizar los criterios mínimos para registro y uso de plaguicidas. Ejemplo de este hecho es la II Reunión de Consulta realizada por la FAO en Octubre de 1982 y también en 1985, en Roma, sobre la armonización internacional de datos requeridos para el registro y, también, varias otras reuniones que se están realizando en América Latina, bajo la coordinación del IICA.

Como producto de avance en la investigación y conocimiento técnico científico en el área de la toxicología, ciencias ambientales y de la química analítica, existe hoy información razonable sobre plaguicidas, para su adecuada evaluación toxicológica y ambiental. Estas informaciones, incorporadas racionalmente en las normas reglamentarias, suministran las bases del conocimiento para proteger la salud del aplicador, del consumidor del producto agrícola y del medio ambiente como un todo, dando así soporte, al uso de plaguicidas, como uno de los instrumentos de valor en la gerencia de las cuestiones fitosanitarias y del manejo de malezas invasoras.

Esta presentación tiene la finalidad de exponer y discutir el valor de algunos de los estudios toxicológicos y ambientales más frecuentemente generados, para posterior discusión, en los grupos de trabajo señalados en la programación del Seminario.

Por medio de las transparencias que siguen, enumeraré algunos de los estudios fundamentales para iniciar la evaluación toxicológica del plaguicida agrícola, luego que su identificación química ha sido debidamente realizada.

I. Ingrediente Activo:

1a. Toxicidad aguda - ratón o conejo
DL50: oral, dérmico o inhalatorio, según sea aplicable
1b. Irritación ocular

2. Toxicidad subcrónica - rata, ratón o perro
90 días de administración química en el alimento

3. Toxicidad crónica
Año y medio para ratones
De dos a dos y medio años para ratas
Administración del químico en el alimento

4. Estudios específicos
Efectos en la reproducción: 2 a 3 generaciones
Mutagénesis
Queratogénesis
Metabolismo
Neurotoxicidad, cuando sea el caso
Sensibilización
Irritación de la piel
Antídoto

e. Fauna silvestre - dependiendo del uso específico
Aves: toxicidad aguda por el alimento
Efectos en la reproducción
Peces: CL50 - 96 horas
Organismos acuáticos invertebrados CL50
Otros organismos acuáticos

II. Producto Formulado

DL50 - oral, dérmico, inhalación, según aplicable
Irritación ocular y de la piel
Sensibilización vía dérmica

III. Estudios para la evaluación ambiental, según el uso específico

Toxicidad aguda para peces, aves y otros organismos acuáticos
Traslocación en el ambiente
Niveles de residuos
Persistencia y degradación
Toxicidad de los productos degradados, según sea aplicable

Basado en estas informaciones, después de una evaluación cuidadosa hecho por toxicólogos experimentados en la materia y después de una perfecta comprensión de la necesidad agronómica, dentro del contexto de manejo de plagas, enfermedades y plantas invasoras, el uso del producto podrá ser adecuadamente administrado. Los estudios aquí analizados, nos proporcionan los fundamentos básicos para las precauciones durante el uso y aplicación, clasificación del riesgo toxicológico, estudio del nivel de residuos aceptable en el alimento e información para evaluación del potencial de impacto ambiental, debido a un uso específico.

4. PRODUCCION, COMERCIO Y REGISTRO DE PRODUCTOS (Dr. Hugo Penagos):

El objetivo de la presentación fué dar a conocer la importancia de la armonización de los requisitos para el registro, la uniformización de la etiqueta y de las acciones que se han tomado para hacerla una realidad, siguiendo los lineamientos de organizaciones internacionales como la FAO, OMS, y satisfacer las recomendaciones de los Comités Técnicos Regionales de Sanidad Vegetal, que en varias oportunidades han manifestado la necesidad e importancia de la culminación de este proceso.

La importancia del proceso de armonización para los países Latinoamericanos y del Caribe puede resumirse de la siguiente manera:

- Control efectivo de los plaguicidas: a nivel nacional e internacional.
- Lineamientos generales para el uso apropiado de plaguicidas.
- Establecer un procedimiento administrativo para controlar el inventario y el uso de plaguicidas en el territorio nacional.
- El control de productos de dudosa procedencia y de personas inescrupulosas en la comercialización de los plaguicidas.
- Estimular el entrenamiento en el uso eficiente y seguro de los plaguicidas a todos los niveles.
- Establecer un sistema de evaluación de los plaguicidas.

El punto más importante del proceso era cómo reunir a todos los interesados en el negocio de los plaguicidas, a los gobiernos, industria agroquímica, organizaciones públicas, privadas y académicas, para discutir, y resolver, los problemas asociados con todos los aspectos en la comercialización de los plaguicidas y desarrollar políticas que fueran aceptadas por todas las organizaciones responsables, para el uso adecuado de estos productos.

Se han llevado a cabo varios congresos, seminarios, etc., tanto a nivel regional como mundial, para tratar esta problemática, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

En abril, 1975 se celebró, en Roma, la Consulta Intergubernamental sobre los Plaguicidas en Agricultura y Salud Pública. se consideró la importancia del registro de un plaguicida antes de su comercialización y se reconoció el problema de que los distintos países tienen diferentes regulaciones en esta materia. Se recomendó que la FAO, en colaboración con la OMS, llamara a una consulta internacional para discutir y establecer las bases para la armonización de los requisitos de registro de plaguicidas en los distintos países.

La FAO estableció una comisión de expertos sobre las especificaciones de los plaguicidas, requisitos para registros y estandard para las aplicaciones.

En octubre, 1977, en Roma, se efectuó la I Consulta Intergubernamental sobre la Armonización de los Requisitos para Registro de Plaguicidas, con la participación de 125 delegados, representando 41 países, 11 organizaciones y la industria química. De esta reunión salieron tres recomendaciones:

- Dar énfasis a la importancia y urgencia de la armonización de requisitos para registros de plaguicidas y su legislación.
- Reconocer que la FAO es el único cuerpo internacional con capacidad de coordinar la actividad, a nivel mundial.
- Que los requisitos para registros se coordinaran con la participación de la industria de plaguicidas.

En febrero, 1979, en San Jose de Costa Rica, se celebró la primera consulta entre gobiernos latinoamericanos y la industria. En esta reunión se recomendaron tres áreas para conducir estudios especiales en la región: a) Formulación, b) Aplicación y, c) Etiquetado.

Para implementar las recomendaciones y la legislación para los registros de plaguicidas, se aprobó conducir una encuesta en ocho países latinoamericanos y se convocó a una segunda reunión para ver los resultados de la encuesta y dar la recomendación final para la armonización del Hemisferio Occidental.

La segunda consulta se efectuó en febrero, 1981, en Key Biscayne, Florida. La encuesta demostró que los países tienen una legislación superior rigiendo los registros de plaguicidas y etiquetados y la clasificación de toxicología de plaguicidas, pero existe una gran diversidad en requisitos para éstos, hay existencia de demasiadas agencias gubernamentales envueltas en los diferentes procesos de clasificación toxicológica, y hay carencia de métodos industriales uniformes en especificaciones de plaguicidas en cuanto a los grados técnicos.

La recomendación fué empezar una serie de consultas con países que tengan intereses y necesidades comunes, a nivel hemisférico.

En setiembre, 1981, se celebró una reunión Centroamericana para la consolidación de criterios relacionados a registros de plaguicidas, etiquetado y control de calidad. Esta reunión fué muy importante porque se realizó el primer paso efectivo tomado en el proceso de armonización.

En marzo, 1982, se llevó a cabo en la ciudad de México, la III Consulta Gubernamental del Uso Adecuado de Plaguicidas en América y el Caribe. La consulta recomendó:

- Todos los países deben de tener los medios para controlar la importación, producción, formulación, transporte y usos de plaguicidas en su propio territorio. Los Países Miembros deben promulgar la legislación basados en las recomendaciones de Cuerpos Internacionales, tales como FAO y OMS.
- Los procedimientos para registros deben ser manejados por una agencia de control.
- Apoyar las recomendaciones de la FAO, consulta gobernamental de 1977, en la uniformidad de los requisitos para registros de plaguicidas, celebrada en Roma.
- Se debe dar prioridad a la colaboración regional en programas para educación y entrenamiento, los cuales deben incluir:

    a. Sistemas de registro
    b. Elaboración de etiquetado
    c. Aplicaciones de pesticidas
    d. Procedimientos analíticos para control de calidad de formulaciones y análisis de residuos de plaguicidas

- El IICA debe ser responsable en la coordinación de futuras acciones en las recomendaciones de esta reunión.

En agosto, 1982, se celebró, en Cartagena, Colombia, la reunión del Comité Consultivo de los Directores de Sanidad Vegetal y Salud, de los países de la Región Andina. Estos países armonizaron los requisitos para registros de plaguicidas, etiquetado y derecho de propiedad de los datos, y bajo las directrices de la FAO, adoptaron la clasificación toxicológica de la OMS.

En octubre, 1982, se celebró, en Roma, la Segunda Consulta Intergubernamental para la Armonización Internacional de Requisitos para Registros de Plaguicidas.

Ocho países latinoamericanos estuvieron representados en esta Reunión de Consulta. El Director General de la FAO dió un reconocimiento a la importancia de las reuniones de Contadora y Cartagena, como la única área, fuera de Europa, que muestra un mecanismo confiable y progreso en el preceso de armonización.

En febrero, 1983, en El Salvador, se llevó a cabo la XXX Reunión del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria de los Ministerios de Agricultura de Centro América, México y Panamá (CIRSA). La Resolución No. 16 pidió que se revisara y se pusiera al día, y se armonizaran las guías aprobadas en Contadora, con las de los países andinos.

En abril de 1983, en San José de Costa Rica, se celebró la II Consulta Intergubernamental sobre la Armonización de los Requisitos para Registros de México, Centroamérica, Panamá y la República Alemana. Se armonizaron los requisitos para registro de plaguicias, etiquetado, y los derechos de propiedad de los datos del Area Andina, y se aceptó la clasificación toxicológica de la OMS.

Posteriormente, en la I Reunión de Consulta de los países del Caribe, estos aceptaron las normas aceptadas previamente en el Area Andina y Central.

En resúmen, los esfuerzos alcanzados con la cooperación de los Directores de Sanidad Vegetal, Jefes de Registros del sector agrícola y salud, se ha logrado la armonización de 26 países, a nivel del hemisferio occidental, en:

- Uniformación de la etiqueta
- Derecho de propiedad de los datos
- Registro

Como consecuencia de las recomendaciones sobre capacitación, se efectuó, en la ciudad de Bogotá, el primer curso de entrenamiento de plaguicidas, patrocinado por le Gobierno Colombiano y la industria agroquímica, con participación de personal de registro de plaguicidas, servicios de extensión y de salud de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y personal académico de las universidades del país sede.

Esto es una prueba viviente que los dos sectores más importantes, como son el Gobierno y la Industria Agroquímica, bajo la supervisión de una Organización Regional o Internacional, pueden resolver problemas que son de mutuo interés y necesidad. En nuestro caso, el uso adecuado de plaguicidas en nuestros países.

C.- TERCERA SESION:

CONFORMACION DE GRUPOS DE TRABAJO:

Se conformaron tres grupos de trabajo, los cuales tuvieron la responsabilidad de analizar temas seleccionados, discutir los problemas existentes en la región y sus causas, y determinar las recomendaciones pertinentes. Cada grupo elaboró un informe, los cuales fueron sometidos a la consideración de la Asamblea Plenaria.

Los temas seleccionados para cada grupo fueron los siguientes:

Grupo No. 1: "Capacitación y Entrenamiento"

Grupo No. 2: "Investigación Toxicológica y Residuos

Grupo No. 3: "Información y Documentación"

V. SESION PLENARIA - RECOMENDACIONES:

En la Sesión Plenaria se discutieron los resultados presentados por los tres grupos de trabajo. Cada grupo entregó un documento estableciendo la problemática, causas, soluciones propuestas y recomendaciones, los cuales se detallan a continuación:

A. GRUPO DE TRABAJO NO. 1 TEMA: CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

Luego de analizar la situación actual y los efectos producidos por el uso inadecuado de plaguicidas, se consideró urgente desarrollar un plan de acción inmediato tendiente a capacitar al sector salud, agropecuario, y comunidad en general, orientando al manejo adecuado de dichos insumos, con lo cual, también, se subsanaría la debilidad en el aspecto de capacitación, que se observa en el Documento de AID (Policy on Pesticide Support).

Los lineamientos generales propuestos para dicho plan son los siguientes:

1. Objetivo General:

Implementar un programa amplio e integrado que incorpore al sector agropecuario y a la comunidad centroamericana, al desarrollo de destrezas y conocimiento sobre el manejo adecuado de plaguicidas.

2. Objetivos Específicos:

a. Desarrollar un programa de acción inmediata y permanente, para preparar a los agricultores y trabajadores agrícolas, en el uso correcto de los plaguicidas.

b. Extender esa preparación a otros gremios públicos y privados involucrados en la distribución, formulación, asistencia técnica y otras actividades relacionadas con el uso de plaguicidas.

c. Desarrollar conciencia acerca de la problemática de los plaguicidas en toda la comunidad, especialmente en las generaciones jóvenes.

3. Medios Propuestos para el Logro de los Objetivos

a. Partiendo de los recursos humanos existentes en cada país, preparar personal que, considerando su ascendencia e inserción en las comunidades, cumpla una función multiplicadora de las acciones del programa. La preparación de este personal debe incluir, además de la temática del uso correcto de plaguicidas, capacitación en métodos de educación y de identificación de problemas en este campo.

b. Utilizando métodos y técnicas de educación participativa, capacitar al agricultor y trabajador agrícola en el manejo correcto de los plaguicidas, concientizando también al ama de casa y al niño del área rural. Tal actividad deberá tener el seguimiento adecuado.

c. Aprovechar e integrar las experiencias desarrolladas por los sectores público y privado, para incrementar la preparación del personal técnico y auxiliar en el manejo de los plaguicidas, por medio de seminarios, talleres y otras actividades.

d. Utilizando los medios de comunicación masiva disponibles, crear conciencia en la comunidad en general, sobre la problemática de la utilización de plaguicidas.

e. Apoyar y/o desarrollar iniciativas para la inclusión dentro del diseño curricular de la educación primaria y secundaria, el aspecto relacionado con el manejo de plaguicidas.

f. Se hace necesario incluir, dentro del curriculum de estudios universitarios, formación básica relacionada con la temática de agroquímicos, que proporcionen conocimientos sobre los efectos de los plaguicidas, debiéndose incorporar prioritariamente en aquellas carreras más relacionadas con el tema.

g. De acuerdo a cada región, establecer un sistema de evaluación progresiva que refleje los logros alcanzados a lo largo del desarrollo del proyecto.

4. Recursos

Para implementar este Proyecto se hace necesario disponer de recursos humanos y financieros. A través de proyectos específicos es posible obtener que organismos internacionales, gubernamentales y privados, brinden su apoyo, mediante asistencia técnica y financiera, con la colaboración de un ente coordinador (como FAO, IICA, OPS, CARE, etc.).

B. GRUPO DE TRABAJO NO. 2 TEMA: INVESTIGACION-TOXICOLOGIA-RESIDUOS

1. Desechos

a. Problemática

La destrucción inadecuada de envases y remanentes de plaguicidas es una de las causas principales de intoxicaciónes y contaminación ambiental.

b. Causas

- Falta de información adecuada sobre eliminación de desechos.
- Falta de reglamentación.
- Falta de asistencia técnica al pequeño agricultor.
- Fallas en las plantas formuladoras, en la eliminación de desechos.
- Uso de plaguicidas con problemas de eliminación, que algunas Agencias u Organismos donan a los países.

c. Soluciones Propuestas

1. Recomendar al Grupo ADHOC del IICA-OIRSA que se ocupa del problema sobre eliminación de desechos de plaguicidas, que recopile información respecto a la adecuada desnaturalización de remanentes de plaguicidas y descontaminación de envases usados.

2. Que dicha información sea puesta en conocimiento de los países del área, para la formulación de la reglamentación correspondiente.
3. Que se considere la creación de un sistema de reembolso de dinero por devolución de envases vacios, los cuales deben ser recogidos por las compañías formuladoras o distribuidoras, en los expendios.
4. Llevar a cabo campañas de educación relacionadas con la eliminación de desechos. Incluir en estas campañas al usuario urbano.
5. En caso de plaguicidas donados, introducir como parte del sistema, que las agencias donadoras financien y participen en la eliminación de desechos.

2. Intoxicaciones Agudas

a. Problemática

Aún cuando no se conoce en su totalidad la magnitud del problema de intoxicaciones con plaguicidas en Centroamérica, se estima que el número de intoxicaciones en la región es muy alto.

b. Causas

- Manejo inadecuado de plaguicidas en el área, en gran parte por falta de conocimiento.
- No hay sistemas de información eficientes.
- Existencia de plaguicidas de alta toxicidad, que son de libre venta, en los mercados.

c. Soluciones Propuestas

1. Hacer una evaluación de lo que existe en equipo protector y recomendar lo que mejor se adapte a las condiciones del área. Tomar en cuenta las recomendaciones de la EPA (Congreso de Tampa, Florida, 1987).
2. Hacer exámenes periódicos de actividad de colinesterasas (en sangre de trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la acetilcolinesterasa), lo cual debe hacerse con mayor frecuencia en grupos de alto riesgo. Estos exámenes deben formar parte de un exámen médico general extenso, sobre todo en grupos de alto riesgo. Se debe normar la institución responsable de los exámenes. Los costos deben ser cubiertos por el patrón. Buscar fondos para incluir, también, a los agricultores independientes y las cooperativas. Pedir a una autoridad competente, como por ejemplo la Universidad de Miami, asesoría sobre tipo y periodicidad del exámen médico.
3. Mejorar el sistema de información:
   - Debe existir una denuncia obligatoria para hospitales nacionales y privados y para médicos privados. Establecer en cada país un lugar centralizado, para recibir la información y hacer tratamiento estadístico de los datos.
   - Considerar como intoxicaciones todo tipo de daño físico ocasionado por plaguicidas, incluyendo alergias y lesiones en piel y ojos.
   - Capacitar a personal médico y paramédico en el diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones. Buscar financiamiento externo.
   - Incluir toxicología de plaguicidas en el pensum de las carreras de medicina, agricultura y otras pertinentes.

3. Intoxicaciones Crónicas

a. Problemática

La incidencia es alta en Centroamérica, pero es mucho más difícil de cuantificar que las intoxicaciones agudas.

b. Causas

- Abuso de plaguicidas, sobre todo por desconocimiento sobre el uso correcto de éstos.
- Falta de un sistema de registro eficiente y un monitoreo organizado de los efectos.

c. Soluciones Propuestas

1. Lograr un mejor uso de equipo de protección y aplicación.
2. Incluir en todo programa y campañas de educación la capacitación a todo nivel (agricultores, organismos, vendedores de plaguicidas y público en general) sobre el uso correcto de plaguicidas, incluyendo el intervalo entre la última aplicación y la cosecha.
3. Trabajar para promover el control integrado de plagas. Extender el campo de investigación a resistencia de plagas y variedades resistentes.
4. Lograr un mayor apoyo para el control de calidad de las formulaciones de plaguicidas utilizadas en los países, tanto para uso en agricultura como a nivel doméstico.
5. Armonizar, a nivel regional, el sistema de registros, eliminando compuestos muy peligrosos (DBCP, leptofos, 245-T y otros). Esta información debe ser ampliamente distribuida. Tanto el sector salud, como el de agricultura, deben participar en la evaluación de datos toxicológicos, previos al registro.
6. Crear un banco de datos y de información actualizada sobre datos toxicológicos, prohibiciones en otros países, etc., para que se distribuyan a los países del área. Buscar financiamiento externo para este sistema.
7. Mejorar el sistema de registro de enfermedades.
8. Introducir o mejorar en los países el registro de tumores y otras enfermedades seleccionadas, incluyendo problemas neurológicos y defectos congénitos.
9. Investigar la posible relación entre la incidencia de estas enfermedades y el uso, abuso y exposición a plaguicidas.
10. El registro servirá como una herramienta para establecer una posible relación causa-efecto.
11. Establecer un cuestionario para definir una posible causa-efecto en casos de intoxicación crónica o efectos a largo plazo. Para evaluar todas las posibles causas, incluir en la lista todo tipo de compuestos a los cuales ha habido exposición (medicamentos, solventes, agentes de limpieza, etc.). Si es posible, confirmar con análisis de laboratorio.

12. Hacer investigación de residuos de plaguicidas en tejidos humanos, no limitándose a compuestos organoclorados. Para tal efecto, capacitar a personal de los laboratorios del área.
13. Buscar financiamiento para programas de monitoreo permanentes relacionados con exposición crónica a plaguicidas.
14. Hacer un monitoreo sistemático de niveles de residuos en alimentos de consumo local y en los diferentes estratos ambientales, especialmente en aguas subterráneas.

4. Contaminación Ambiental

a. Problemática

La contaminación ambiental por plaguicidas es preocupante en el área, pero existen pocos datos para cuantificarla.

b. Causas

- Mal uso de plaguicidas.
- Pocos datos, debido a la falta de capacidad analítica instalada en los países, para hacer el monitoreo necesario.
- Pocos datos sobre efectos ambientales de los plaguicidas en uso.

c. Soluciones Propuestas

1. Aunar esfuerzos en el área Centroamericana y Panamá, para desarrollar acciones coordinadas entre autoridades Fitosanitarias y personal de los laboratorios, a fin de fomentar la implementación de programas de monitoreo sobre los usos, la incidencia y de residuos de plaguicidas, cuya información se aplique en el mejoramiento de las prácticas agrícolas y en la evaluación de sus efectos sobre el ambiente.
2. Fomentar la integración del personal de agricultura y de salud.
3. A nivel regional, adaptar los límites máximos de residuos recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius, a las condiciones locales, tomando en cuenta la dieta típica de la región y las buenas prácticas de agricultura.
4. Establecer una comunicación entre técnicos especialistas en plaguicidas, del área, y la Comisión del Codex Alimentarius, para lograr que los datos sobre residuos, del área, se tomen en cuenta para establecer límites máximos.

5. Buscar financiamiento con agencias internacionales, para que técnicos centroamericanos participen en las reuniones del Codex.
6. Buscar financiamiento con agencias internacionales de desarrollo, para llevar a cabo programas relacionados con la conservación ambiental, con énfasis en la conservación de especies.
7. Llevar un registro permanente sobre accidentes y efectos ambientales comprobados, incluyendo mortalidad de la fauna silvestre (terrestre y acuática) y animales domésticos, atribuibles al uso o abuso de plaguicidas.
8. Llevar a cabo estudios en la región, para establecer los períodos de carencia apropiados para los diferentes tipos de clima en el área.
9. Entrenar personal de laboratorio para análisis de residuos, lo cual se puede llevar a cabo en los Estados Unidos o en laboratorios capacitados, en el área.
10. Crear conciencia en el personal de los laboratorios del área, sobre la necesidad de llevar a cabo un control de calidad analítica, para lograr la confiabilidad de los datos reportados.

5. Diagnóstico del Uso de Plaguicidas

a. Problemática

No se dispone de datos fidedignos sobre el uso real de plaguicidas en los países.

b. Causas

- Falta de información y de unidades centralizadoras, para reunir los datos de los diferentes grupos involucrados.

c. Soluciones Propuestas

En cada país reunir información sobre:

- Productos registrados.
- Productos registrados, utilizados.
- Productos no registrados, utilizados.
- Productos utilizados en cultivos para los cuales no se han registrado o aprobado.
- Plaquicidas usados, introducidos por contrabando.
- Tipos y dósis de plaguicidas utilizados en los diferentes cultivos.
- Cantidad total de plaguicidas aplicados.
- Epoca de aplicación de los plaguicidas.
- Plagas y enfermedades combatidas con los diferentes plaguicidas.
- Verificación posterior de los datos, en el campo.
- Armonizar en la región el uso de plaguicidas.

C. GRUPO DE TRABAJO NO. 3 TEMA: INFORMACION Y DOCUMENTACION

a. Problemática

La información respecto al uso real, cuantitativo y cualitativo, que los agricultores y público en general le dan a los plaguicidas, es escaza e incompleta, la existente está dispersa, desorganizada y poco accesible, ó, en algunos casos, en manos de pocas personas o instituciones y, en general, se le da poca o ninguna difusión. Por otra parte, la demanda por información de parte de la comunidad y de los usuarios, es muy limitada.

b. Causas

- Escasa tradición en el uso de la información.
- Diversidad y crecimiento del volúmen de información sobre agroquímicos en los últimos 20 años.
- La multisectorialidad e interdisciplinaridad del problema.
- Desconocimiento real del problema por los usuarios y a nivel nacional, que el uso inadecuado de los plaguicidas en Centroamérica representa a nivel social y económico, así como, de los efectos que producen en el ambiente y la salud.

c. Soluciones Propuestas

Como resultado de la consideración y análisis de la problemática del uso de plagucidas en el área, se presentan las siguientes recomendaciones para su solución:

1. Que el IICA propicie y apoye la elaboración de un proyecto de creación de un servicio regional de información y documentación sobre plaguicidas, para los cual se deben realizar las acciones previas siguientes:

   a. Confeccionar un listado de las instituciones, programas, proyectos y organizaciones que producen información y datos sobre plaguicidas en el área, con las características de estas fuentes de información y la accesibilidad a ellas.
   b. Elaborar un listado, en una primera fase, para la creación de una base de datos sobre usuarios, institucionales e individuales, de la información sobre plaguicidas.
   c. Hacer un diagnóstico y directorio de centros de información, bibliotecas especializadas y otros servicios de información sobre plaguicidas, en los diferentes países del área y fomentar una mayor interacción y cooperación en la transferencia de la información y documentación.

d. Identificar las instituciones nacionales que son depositarias de las publicaciones de información sobre plaguicidas, producidas por organismos internacionales y fomentar o fortalecer sus actividades de difusión, entre los diferentes grupos de usuarios.

e. Proponer el establecimiento de servicios especializados, acordes con las necesidades de información de los usuarios, tales como:

- Servicios de bibliografías en aspectos específicos, a solicitud de los usuarios.
- Servicios de alerta informativa, a través de resúmenes de publicaciones y reproducción de páginas de contenido.
- Servicios de búsquedas bibliográficas y suministro de fotocopias de documentos a solicitud.
- Servicios de referencia, a otras fuentes especializadas de información, dentro y fuera de la región.

Todos los servicios de información tendrán la finalidad de dar atención a los diferentes grupos de usuarios tales como:

- Técnicos agrícolas
- Investigadores agrícolas y de la salud
- Medios de comunicación social
- Extensionistas
- Profesores universitarios
- Cooperativas agrícolas
- Representantes de la industria y comercialización de plaguicidas.
- Funcionarios de instituciones oficiales responsables de la prevención y control.

f. Promover el establecimiento de intercambio de información y difusión de la documentación producida por organismos involucrados en la temática, tales como: GIFAP, EPA, OPS/ECO, NAPPO, FAO, ICAITI, INFOTERRA, IRPTC, etc.

g. Los servicios de información y documentación especializada, deberán tener en cuenta las siguientes áreas básicas y las instituciones comunmente involucradas (los nombres de las instituciones varían, de acuerdo al país):

AREA	INSTITUCIONES
Efectos sobre el medio ambiente	Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministerio del Ambiente Ministerio de Salud Industria de Agroquímicos Universidades PNUMA/FAO
Eficacia biológica, uso adecuado e impacto económico de plaguicidas.	Ministerio de Agricultura y Ganadería Industria de Agroquímicos Universidades Ministerio de Educación FAO/IICA
Efectos de plaguicidas sobre la salud de la población general y trabajadores: envenenamientos y efectos crónicos, diagnóstico, tratamiento y producción.	Ministerio de Salud Centros de Información Toxicológica Ministerio de Trabajo Seguros Sociales Universidades Industria de Agroquímicos OPS/ECO Compañías Aseguradoras

2. Que el IICA solicite, promueva y apoye la búsqueda de financiamiento, con las siguientes acciones:

   a. Establecimiento de un boletín informativo sobre plaguicidas, con carácter regional, que reúna y difunda toda información y datos relevantes respecto a los plaguicidas, tales como avances científicos en la experimentación y usos agrícolas, problemas y soluciones en áreas de toxicología y epidemiología, proyectos en marcha, documentos de interés, eventos futuros etc. El boletín deberá contar con la participación activa de las instituciones representativas de cada país, así como de los organismos internacionales, tales como FAO, OPS, ECO, ICAITI, etc.
   b. Crear una base de datos bibliográficos de la literatura producida en la región. En principio sería un subproducto de la base de datos AGRINTER y AGRIS, la cual resume los registros de la documentación producida a partir de 1975 (AGRIS) y 1977 (AGRINTER).

D. RECOMENDACIONES GENERALES:

Además de las recomendaciones implícitas en cada uno de los tres documentos discutidos, se aprobaron las siguientes Recomendaciones de Carácter General:

1. Establecer programas educativos en los diferentes países, que abarquen el mayor número de población posible, personal laboralmente expuesto, escolares, colegiales, profesionales, etc. En estas campañas de educación deben participar todas las instituciones que tienen actividades educativas.
2. Establecer en cada país un registro de instituciones y programas involucrados en el manejo y control de plaguicidas y coordinar las actividades.

VI. CLAUSURA

El Director del Programa de Sanidad Vegetal del IICA clausuró el Seminario, agradeciendo a AID/ROCAP por el interés de que se realizara el evento y por el financiamiento que lo hizo posible. Asimismo, agradeció la participación de los ponentes y de los participantes en el Seminario, tanto de organismos públicos como privados, cuyo esfuerzo y contínua atención permitieron alcanzar los resultados que se esperaban de este evento.

Destacó, también, la efectiva colaboración del personal de apoyo y secretarial, sin cuyo concurso no hubiera sido posible haber tenido los documentos considerados en la Sesión Plenaria.

VII. ANEXOS

A. Programa
B. Lista de Participantes
C. Lista de Documentos

ANEXO A

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA Y PANAMA

P R O G R A M A

16, 17 y 18 de marzo de 1987

Lunes 16 de marzo

08:00 - 08:15	Inauguración
08:15 - 09:15	Introducción, Objetivos y Metodología del Seminario (IICA)
09:15 - 09:30	Café

Primera Sesión

09:30 - 11:15	Presentación - Costa Rica (Dra. Luisa Eugenia Castillo y Dra. Catharina Wesseling)
11:15 - 12:30	Presentación - Guatemala (Ing. Marith de Campos)
12:30 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 15:00	Presentación - El Salvador (Dra. Ruth Calderón)
15:00 - 16:30	Presentación - Honduras (Dra. Flora Duarte)
16-30 - 16:45	Café
16:45 - 17:15	Plan de Manejo de Plaguicidas en Centroamérica (Dr. Douglas Muray, Programa CARE)
17:15 - 18:15	Actividades y Políticas de AID en el Area de Manejo de Plaguicidas (Dr. Carroll Collier)

Martes 17 de marzo

Segunda Sesión

08:00 - 09:00	Agromedicina (Dr. John Davis, Universidad de Miami)
09:00 - 10:30	Agromedicina y Manejo Integrado (Dr. Elkin Bustamante, CATIE/MIP)
10:30 - 10:45	Café
10:45 - 12:00	Experiencias y Metodología para Conducción de Estudios Toxicológicos (Dr. Kazuo Hojo, Brasil)
12:00 - 12:45	Producción, Comercio y Registro de Productos (Dr. Hugo Penagos)
12:45 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 17:15	Conformación de Grupos de Trabajo por Tema Seleccionado. Iniciación de las discusiones sobre análisis de los problemas, causas y soluciones, recomendaciones

Miércoles 18 de marzo

08:00 - 12:00	Grupos de Trabajo (Cont.)
12:00 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 17:00	Plenaria. Lectura de Informes presentados por los Grupos de Trabajo
17:00 - 18:00	Conclusión de Informe
18:00 - 18:30	Clausura

ANEXO B

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA Y PANAMA

L I S T A D E P A R T I C I P A N T E S

Luis Alberto Aguilar Zeledón
Sub-Jefe Departamento de Abonos y Plaguicidas
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Zapote - del CONICIT 150 mts. Oeste
San José, Costa Rica — Tel.: 53-64-52

Patricia Alvarado Aguilar
Ing. Química Encargada Análisis Residuos Plaguicidas
INCIENSA
San José, Costa Rica — Tel.: 35-37-56

J. Rolando Amado
Miembro del Grupo Latinoamericano de Trabajo de
GITAP - Región Central
Aptdo. 1573
Guatemala, Centro América — Tel.: 32-56-25

Orlando Arboleda
Especialista en Información Proyecto MIP/CATIE
MIP/CATIE
Turrialba - Costa Rica — Tel.: 56-16-32

Elkin Bustamante
Fitopatólogo - Proyecto MIP/CATIE
CATIE
Turrialba - Costa Rica — Tel.: 56-16-32

Oscar Antonio Cabezas Solera
Administrador Suministros Agrícolas Sn. Bosco
Cooperativa Caficultores de Heredia
Heredia - Costa Rica — Tel.: 37-20-40

Gloria Ruth Calderón
Coordinadora Investigación Química y
Jefe Laboratorio Residuos Tóxicos
Centro de Tecnología Agrícola
Aptdo. 885
San Salvador - El Salvador - — Tel.: 28-[illegible]0-6[illegible] / Ext. 188

Marit de Campos
Asesora OPS, Control de Alimentos
Toxicología de Alimentos
Organización Panamericana de la Salud (OPS)
Guatemala - Guatemala — Tel.: (02) 71-73-36

Luisa Castillo Martínez
Coordinadora del Programa de Plaguicidas
Escuela de ciencias Ambientales
Universidad Nacional
Campus Omar Dengo
San José - Costa Rica Tel.: 37-41-51

Carroll W. Collier
Pest Management Specialist
AID-ST-AGR RPC 413
Washington D. C. 20523, U. S. A. Tel.: (703) 235-2318

Federico A. Cordero
Regente Agrícola
Compañía Bananera de Costa Rica
Aptdo. 6806
San José - Costa Rica Tel.: 23-18-23

Omar Guillermo Chacón Chacón
Ingeniero Agrónomo
Instituto Nacional de Seguros
Aptdo. 10061
San José - Costa Rica Tel.: 23-58-00

María Celina Chacón Zamora
Ingeniera Agrónoma
Instituto Nacional de Seguros
Aptdo. 10061
San José - Costa Rica Tel.: 23-58-00/36-31-35

Angel A. Chiri
Especialista en Manejo de Plagas
CICP/ROCAP
c/o Embajada Americana
San José - Costa Rica Tel.: 23-56-08

Federico Dao
Director Adjunto de Sanidad Vegetal
IICA
Aptdo. 55 Coronado
San José - Costa Rica Tel.: 29-02-22

John Edward Davies
Professor & Chairman
University of Miami, School of Medicine
9055 SW 11 St. Terrace
Miami, Florida, U. S. A. Tel.: (305) 284-7320

Flora Duarte Muñóz
Jefe Servicio Hematología y Oncología
Escuela Hospital, Clinicas Viera
Tegucigalpa - Honduras Tel: 32-23-22/22-31-56

Homer E. Fairchild
Assistant Director
National Program Planning Staff
Animal Plant Health Inspection Service
U.S. Dept. of Agriculture
6505 Belcrest Rd.,
Hyattsville, Md. 20782, U. S. A. Tel: (301) 436-8696

Carlos E. Flores Loaiza
Coordinador Programa Comercio Int. Productos Agropecuarios
Ministerio de Comercio Exterior
Aptdo. 96-2050
San José - Costa Rica Tel: 22-58-55

Gilbert Fuentes González
Catedrático
Facultad de Agronomía
Universidad de Costa Rica
San Pedro de Montes de Oca
San José - Costa Rica Tel.: 25-00-64/54-25-74

Leonardo González Rodríguez
Country Manager
Imperial Chemical Industries
Aptdo. 604
San José - Costa Rica Tel.: 20-00-11/20-01-34

Alvaro González Villalobos
Ingeniero Agónomo
Instituto Nacional de Seguros
Aptdo. 10061
San José - Costa Rica Tel.: 23-58-00

Carlos Alberto Hidalgo Murillo
Ingeniero Agrónomo
Bayer de Costa Rica
Aptdo. 5103
San José - Costa Rica Tel.: 23-61-66

Kazuo Hojo
Grupo Latino Americano de Trabajo NACA/GIFAP
Av. Brig Faria Lima 1409 6 Andor
Sao Paulo - Brasil Tel.: (011) 212-1122

Roger Madríz Ordeñama
Sub-Jefe Departamento Agropecuario
Instituto Nacional de Seguros
Aptdo. 10061
San José - Costa Rica Tel.: 23-58-00

Elba María de la Cruz Malavassi
Extensionista e Investigadora del Programa de Plaguicidas
Escuela de Ciencias Ambientales
Universidad Nacional
Campus Omar Dengo
San José - Costa Rica

Rodolfo Martínez Ferraté
Director de Operaciones del Area Central
IICA
Aptdo. 55, Coronado
San José - Costa Rica Tel.: 29-02-22

Alex May Montero
Departamento Abonos y Plaguicidas
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Zapote
San José - Costa Rica Tel.: 53-64-52/53-64-58

Juan José May
Director de Sanidad Vegetal
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Aptdo. 10094
San José - Costa Rica Tel.: 53-64-54

John McMahon
Asst. Regional Agricultural Officer
USAID/ROCAP
c/o American Embassy
San José - Costa Rica Tel.: 23-56-08

Gustavo E. Molina
Epidemiólogo Plaguicidas
Centro Panamericano Ecología Humana y Salud (OPS)
Aptdo. 34-743
México Tel.: 64404/64344/64050

Ramón Montoya Henao
Especialista en Sanidad Vegetal
IICA
Aptdo. 1815
Guatemala - Guatemala Tel.: (502) 62496

Evaristo Morales Morales
Representante de OIRSA en Costa Rica
OIRSA
Aptdo. 3628
San José - Costa Rica Tel.: 34-04-32

Douglas L. Murray
Coordinador Programa de Salud y Seguridad en el Uso
de Plaguicidas CARE
Aptdo. 3084
Managua - Nicaragua Tel.: 70386/70482

Harry Mussman
Director del Programa de Salud Animal y Sanidad Vegetal
IICA
Aptdo. 55, Coronado
San José - Costa Rica Tel.: 29-02-22

Victor Julio Osés Alvarez
Ingeniero Agrónomo
Instituto Nacional de Seguros (INS)
Aptdo. 10061
San José - Costa Rica Tel.: 22-58-00/37-91-18

Hugo Penagos
Grupos Latinoamericanos de Trabajo NACA/GIFAP
109 Falcon Lane
Wilmington, Delaware 19808, U. S. A. Tel.: (302) 239-1987

José Rutilio Quezada
Entomólogo
Proyecto Manejo Integrado de Plagas CATIE, Turrialba
San José - Costa Rica Tel.: 56-16-32

Fabio Robles Martínez
Representante Ciba Geigy
Aptdo. 485
San José - Costa Rica Tel.: 33-87-79

Orlando Rodríguez
Director Dept. Seguridad e Higiene del Trabajo
Ministerio de Salud
Aptdo. 10312
San José - Costa Rica Tel.: 23-03-33

María de los Angeles Rodríguez Porras
Jefe Sección de Registro y Control de Calidad de Plagas
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Aptdo. 10094
San José - Costa Rica Tel.: 53-64-73

Ana Elvira Salas Herrera
Asistente Centro Control de Intoxicaciones
Hospital Nacional de Niños
Aptdo. 1654
San José - Costa Rica Tel.: 23-10-28

Joseph L. Saunders
Coordinador Regional IPM Project
CATIE
Turrialba
San José - Costa Rica Tel.: 56-16-32

Philip John Shannon
Entomólogo
CATIE
Turrialba
San José - Costa Rica Tel.: 56-16-32

Catharina Wesseling
Subcoordinadora, Programas de Plaguicidas
Escuela de Ciencias Ambientales
Universidad Nacional
Campus Omar Dengo
San José - Costa Rica Tel.: 37-41-51

SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL
USO DE PLAGUICIDAS EN CENTROAMERICA Y PANAMA

L I S T A D E D O C U M E N T O S

- Resúmen del Diagnóstico de la Problemática de Plaguicidas en Costa Rica (Luisa Eugenia Castillo y Catharina Wesselling)
- Problemas Asociados con el Uso de Plaguicidas en Guatemala (Marit de Campos)
- La Incidencia y el Efecto de los Plaguicidas en El Salvador (Gloria Ruth Calderón)
- Efectos de Plaguicidas en Honduras (Flora Duarte y Catherine de Castañeda)
- Programa de Salud y Seguridad en el Uso de Pesticidas (CARE Nicaragua)
- The Pesticide Health and Safety Program (CARE Nicaragua)
- Pesticide Problems in the Ecuadorian Sierras: Evaluation and Recommendations for CARE Ecuador (Douglas L. Murray and Merri Weinger)
- Policy on Pesticide Support (AID)
- Environmental Procedures (AID)
- Agromedicine in Pesticide Management (John E. Davies and Virgil Freed, University of Miami))
- Experimentos y Metodología para Conducción de Estudios Toxicológicos (Kazuo Hojo, Brazil)
- La Importancia y los Eventos Cronológicos de la Armonización de los Requisitos para el Registro de Plaguicidas en los Países de la América Latina y El Caribe (Hugo Penagos, NACA/GIFAP)
- Normas de Calidad para Fertilizantes Químicos y sus Materias Primas (CENTA)
- Recomendaciones en el Muestreo para Determinación de Residuos de Plaguicidas y Contaminantes Alimenticios (CENTA)
- Exposición de los Trabajadores a Plaguicidas Agrícolas - Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica (Gustavo E. Molina)
- Informe Final del Seminario "Problemas Asociados con el Uso de Plaguicidas en Centroamérica y Panamá"