

POSTHARVEST HANDLING OF TROPICAL PRODUCE

A Training Guide



Photo: Harold Jimenez Printed by Superfoto

Prepared by

Agro-Industrial Products Programme

CARIRI

1154
Q/M
A2144
no 87-03

PART IV

IICA
BIBLIOTECA VENEZUELA
XOENE 2000
RECIBIDO

BV 106-16

27 NOV. 2007

00001545

NOTE TO USERS

The material presented in these training guides provides a basic introduction to postharvest technology and to some of the methods and techniques which can be used to maintain quality and minimize postharvest losses in harvested tropical produce.

Postharvest technology is a relatively new field and great scope exists for the development of produce handling techniques that are appropriate to tropical production/marketing systems. The user is therefore encouraged to supplement and expand the information presented.



F O R E W O R D

Following the Caribbean Industrial Research Institute's (CARIRI) Postharvest Technology Seminar on "The Key to Profits After Harvest" which was held in early 1986, our Institute held discussions with CARIRI in order to identify areas of need within the context of national efforts to reduce postharvest losses. It became obvious from the discussions held that the lack of suitable local training materials on postharvest losses was a constraint in the effective delivery of postharvest technology information to farmers and other interest groups.

Our Institute and CARIRI therefore signed a cooperation agreement for the development of local training materials in postharvest technology. These slide sets and accompanying text represent the culmination of this agreement.

I am particularly pleased at the high level of competence demonstrated by CARIRI's professionals in the performance of this exercise and hope that these slide sets will prove to be a valuable foundation on which to build a national training course in Postharvest losses in our crops. Our Institute is proud to be associated with this endeavour.

Dr C W D Brathwaite
Director
IICA Office in Trinidad and Tobago



ACKNOWLEDGEMENTS

CARIRI gratefully acknowledges the following persons, without whom the production of this material would not have been possible.

Mr Glen Ramjag, National Foodcrop Farmers Association - For organizing field visits and providing materials.

Ms Cynthra Persad, Plant Pathologist, Ministry of Food Production, Marine Exploitation, Forestry and the Environment - for providing technical advice and photographic slides.

Mr Lennox Andrews, Fruit Agronomist, Ministry of Food Production, Marine Exploitation, Forestry and the Environment - for photographic slides.

Mr Michael Bharath, Produce Operations Manager, Hi-Lo Food Stores - for arranging a visit to Hi-Lo's facility.

Mr P Sutton, - for visit to Sutton Farms.

Mrs M Manchouck, Acting Director, National Institute for Higher Education, Research (Science and Technology) (NIHERST) - for assistance in the selection of graphic artists.

Dr R Basset, Acting Director, and Mr B Copeland, AV Technician, Caribbean Epidemiology Centre (CAREC) - for assistance with preparational processing of photographic slides.

Mr Deen Saidwan, Director, Wyatt and Co Ltd - for donation of chemicals.

Dr Stephen New, Postharvest Technologist, CATCO, Barbados - for provision of photographs.

Mr Vassel Stewart, Project Officer, CATCO, Caribbean Food Corporation (CFC) - for provision of packaging materials.

Mr B Cull, Extension Agronomist, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), Australia - for loan of photographic slides on mango.

Mr K Hosten, Project Officer, The Food & Agriculture Corporation of Trinidad and Tobago (FAC) - for visit to the Freeport Packing Facility.



POSTHARVEST HANDLING OF TROPICAL PRODUCE

IV - PACKAGING, TRANSPORTING AND HANDLING

SLIDE NO:	DESCRIPTION
1.	TITLE SLIDE - Part IV of this slide series covers hazards of handling; package types and their uses, advantages and disadvantages; bulk and retail packaging and in-transit produce management.
2.	Packaging is an essential consideration in the handling and marketing of fresh produce.
3.	Fresh produce may be subjected to a number of hazards in the production-marketing chain. These include shock, vibration, compression, abrasion, puncture and temperature, moisture and physiological stress.
4.	On poor roads, shock caused by drops and bumps is transmitted to the produce which suffers both externally and internally.
5.	The lack and expense of adequate transport often results in overstacking and undue compression stresses on produce.
6.	Poor packing, the recycling of containers, careless handling and exposure to the elements all lead to loss as shown for these bananas.
7.	The functions of a good package are listed here. The package should protect against undue damage, moisture loss, temperature stress, contamination and pilferage. It must maintain its shape and strength under all handling and marketing conditions, and if used for display, it should be inform and attractive to the consumer.



8. **Woven baskets are commonly used in fruit and vegetable handling systems. They have advantages of high volume and durability (3-5 years). They are easily repaired and recyclable. They, however, have poor compression strength, do not utilize space efficiently and are difficult to clean. This conical basket is common in South East Asia. The product, tayer leaves, is similar to dasheen leaves.**
9. **Woven sacks made of polypropylene or natural fibres are commonly used for packaging root crops. Although they contain a lot of produce, they are often overfilled and this results in compression and abrasion of the produce.**
10. **Polypropylene sacks allow for gaseous exchange, do not rot easily, can be easily cleaned, and are superior in drop and abrasion resistance to natural-fibre (jute, hessian) sacks.**
11. **Wood is used extensively in the construction of field and transport containers. Wood is strong, rigid and durable. It is, however, difficult to clean, gets heavy when wet and, if the containers are not properly constructed, rough surfaces and protruding nails tend to damage the produce.**
12. **Here are some applications of wood in retail packaging and display. Wirebound containers are used extensively in fruit and vegetable handling. They have a high stacking strength in extremely wet conditions (such as hydro-cooling), are re-usable, well-ventilated and collapsible. They may, however, cause abrasion and scuffing unless lined and they are not easily printed.**
13. **Bruce boxes are used in the inter-island Caribbean trade in packaging produce such as green mangoes.**
14. **In international trade, wooden boxes are often used for packaging dried crops such as garlic.**




15. Moulded plastic containers are widely used as field and marketing containers. They are strong, well ventilated, rigid, durable, easily cleaned and can be designed with a number of functional features.
16. They can be nested and column-stacked when empty.
17. or when filled.
18. In some types, two steel swing handles can be turned inwards for stacking and outwards for nesting.
19. Fibreboard packages dominate in international trade of perishables as is shown here for ochro, pepper, bitter melongene and pigeon peas. They have several advantages. They are lightweight and sturdy (low cost-strength and weight ratio); have smooth, non-abrasive surfaces; good cushioning characteristics, excellent printability and good space utilization both when filled and empty. They are collapsible.
20. Single wall and double wall corrugated fibreboard is used in fruit and vegetable containers. The single wall consists of three components: kraft linerboard, semi-chemical fluting and test linerboard.
21. Double-wall board has an additional layer of fluting and linerboard (5 Paper layers).
22. Fibreboard containers are available in a wide range of styles.
23. The Half Telescopic Container (HTC) provides an easy open/reclose feature which is useful for inspection and display.
24. The Full Telescopic Design (FTC) has excellent compression (stacking) strength and easy open/reclose features. Board usage is not as economical as the HTC design.
25. Here, the FTC is used for packing hot peppers for export.



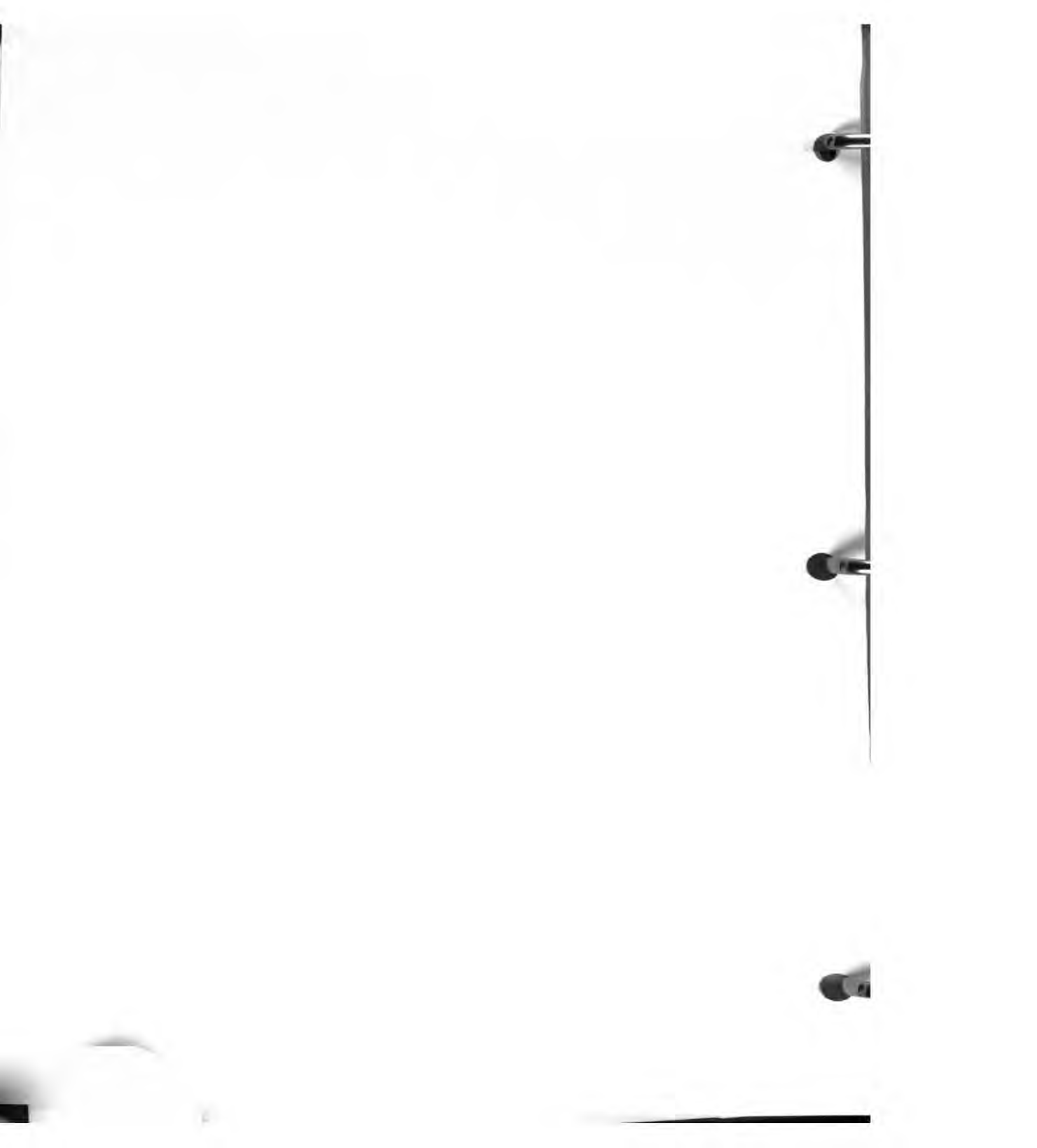
26. A range of vegetables (peppers, gourd and beans) packed in full telescopic cartons and exported from Kenya, are shown here.
27. A FTC used for packing breadfruit.
28. The Regular Slotted Carton (RSC) is the most popular style. It is simply constructed, collapsible and has the most economical board usage. It has poor stacking strength, however.
29. Ventilation holes facilitate moisture and temperature management. For corrugated containers, 5% venting of side or end panels is sufficient. In general, a few large vents are better than many small vents. Vertical slots should be made at least 5 cm from container edges.
30. This carton shown here has good strength characteristics and allows for good display and easy sampling.
31. The moisture within a carton and the humidity of the environment in which the carton is held, affect its strength characteristics. Wax or wax/plastic surface treatments can improve the wet-strength of corrugated containers.
32. The inclusion of dividers minimizes the extent of compression and vibration/abrasion bruising within boxes by immobilizing the produce in cells. Dividers also lend structural support to the carton.
33. Plantains packed in a 4-cell arrangement with dividers.
34. A 12-cell arrangement for separation of individual pineapple fruits.
35. Vibration/abrasion and compression are also minimized with the use of inner supplemental packaging materials such as paper, sponge, trays, cups and liners. Brazilian pawpaws cushioned against abrasion with paper wraps.



- 
36. Stripped paper provides cushioning for mango fruits.
37. Harvested pawpaws are protected against container abrasion by sponge pads.
38. The supporting pegs in the tray and cell-pack system direct the stress away from the product.
39. Polyfoam liner used at the base of this mango carton.
40. Various mango packaging designs using divided cartons are shown here.
41. Plastic films are being used increasingly as box liners and in wholesale and retail packaging of fruits and vegetables. The liner used here for boxed bananas provides cushioning as well as atmospheric modification which delays ripening during marine shipment.
42. Plastic bags used as both primary and secondary packages for carrots.
43. Open low density polyethylene bags protect the delicate lettuce leaves and also provide for moisture retention.
44. Netted plastic provides attractive, well-ventilated strong packages for a range of fruits and vegetables.
45. The plastic nets can be put on easily using this device.
46. Woven net bags are also used for bulk packing of crops such as squash, carrots and onions.
47. A new packaging system for palletized shipments involves the use of a pallet shroud which often contains a controlled atmosphere as shown here for this TECTROL bag.



48. Individual seal packaging (ISP) is a new packaging method. Individual fruit are shrink-wrapped in specially designed plastics which minimize moisture loss and slow down respiration rate.
49. Wooden pallets handled with forklifts are used in large-scale produce handling systems for stacked loads. Pallets are of two types: (1) multiple use and oneway non-returnable. They also come in two basic designs: 2 way single deck and 4-way double deck.
50. The two-way type is less expensive and lighter in weight than the 4-way.
51. The four-way pallet is easier to manipulate but requires more wood and fabrication effort than the two-way type.
52. For air transport, palletized shipments are braced with restraining netting. A, B and C represent dimensions which vary depending on the air cargo compartment used.
53. Containerized shipment is common for export produce handling. The Modified Bonded Block (MBB) pattern shown is a commonly used pattern. It consists of cartons placed both lengthwise and crosswise in two interlocking stacks to form one complete single block.
54. The Pigeon Hole (PH) pattern is also common. Air circulates horizontally from the rear to the front of the load in alternate layers. Proper bracing of the cargo is essential to prevent load shifting in transit, which can result in disrupted air channels and physical damage.
55. Trip recorders such as this one shown, are used to log temperature and relative humidity profiles within a container during transit. They are useful in determining efficiency of air circulation systems and in troubleshooting the causes of failed shipments.



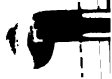
56. Pick-up vans are commonly used for domestic marketing of perishables. Some postharvest practices which lead to greater product protection include the use of light coloured tarpaulin to cover loads. The tarpaulin should be erected over the tray with adequate air space for ventilation. Additional cooling can be achieved by wetting the tarpaulin. Moisture stress can be reduced by transporting produce during cool hours and when there is light traffic.

57. Damage to produce can be prevented by carefully inspecting container surfaces.

58. - by reducing speeds to levels which prevent movement of individual units.

59. - and by handling and displaying produce so that physical damage, temperature, moisture and physiological stress are minimized.

60-63 CREDITS




Print File
ARCHIVAL PRESERVERS

STYLE NO. 2 X 2-20B

DATE


ASSIGNMENT

1




DATE SUB

2




DATE SUB

3



DATE SUB

4



DATE SUB

5



DATE SUB

6




DATE SUB

7




DATE SUB

8




DATE SUB

9



DATE SUB

10



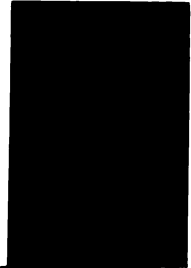
DATE SUB

11



DATE SUB

12



DATE SUB

13



DATE SUB

14




DATE SUB

15



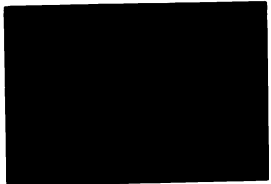
DATE SUB

16




DATE SUB

17



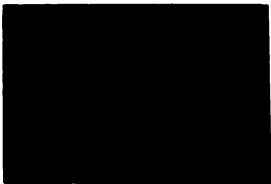
DATE SUB

18




DATE SUB

19



DATE SUB

20



DATE SUB

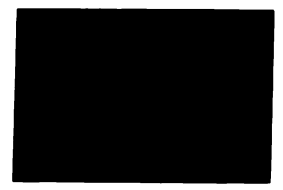
Print Life
ARCHIVAL PRESERVERS

FILE NO. 3 X 3-308

ASSIGNMENT

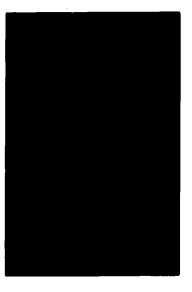
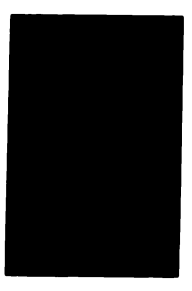
DATE

FILE NO.



DATE SUB

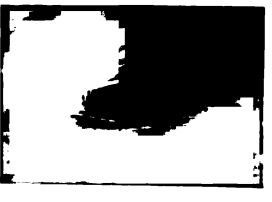
DATE SUB



DATE SUB

DATE SUB




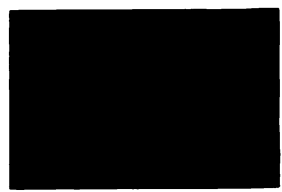



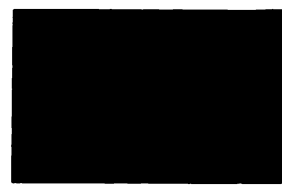



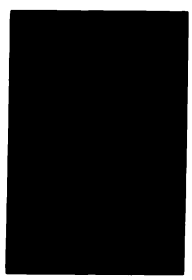




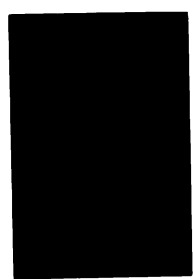
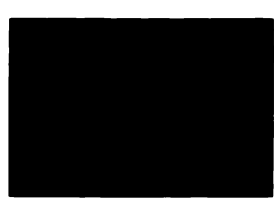

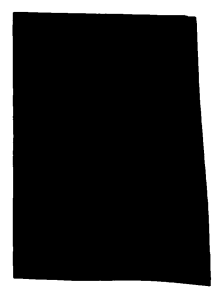
DATE SUB



Dental File

STYLE NO. 2 X 2-208

FILE NO.

21  ○	22  ○	23  ○	24  ○
DATE SUB			
25  ○	26  ○	27  ○	28  ○
DATE SUB			
29  ○	30  ○	31  ○	32  ○
DATE SUB			
33  ○	34  ○	35  ○	36  ○
DATE SUB			
37  ○	38  ○	39  ○	40  ○
DATE SUB	DATE SUB	DATE SUB	DATE SUB

FILE NO.

ASSIGNMENT

DATE

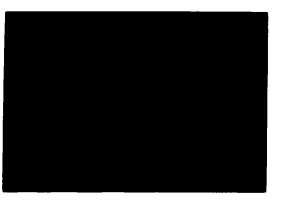


DATE

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB



DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

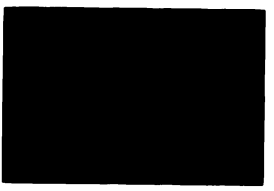


DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

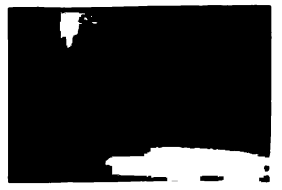


DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB



41



42



43



44



DATE SUB

45



46



47



48



DATE SUB

49



50



51



52



DATE SUB

53



54



55



56



57



58



59



60



DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

VALLENTI PHOTO

ASSIGNMENT

DATE

FILE NO.



DATE

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB



DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

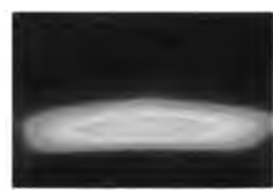


DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

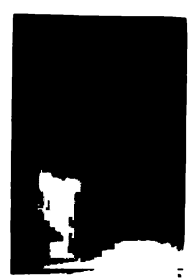
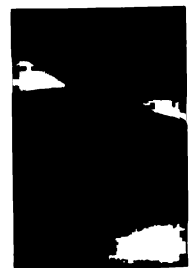


DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB



DATE

DATE SUB

DATE

DATE SUB

DATE

41



DATE SUB

42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



60



DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

DATE SUB

NO.

ENGINE

Pratt File
ARCHIVAL PRESERVERS

STYLE NO. 3 X 3-50B

ASSIGNMENT

DATE

FILE NO

DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____
DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____
DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____
DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____
DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____	DATE _____ SUB _____



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



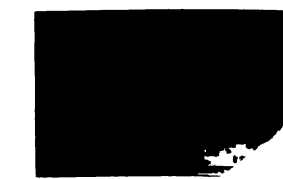
DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB



DATE SUB

DATE SUB

منا

**PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN
CENTRO INTERNACIONAL DE CAPACITACION E
INVESTIGACIÓN SOBRE MOSCAS DE LA FRUTA.**

**PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CENTRO
INTERNACIONAL DE CAPACITACION E INVESTIGACION SOBRE MOSCAS
DE LA FRUTA**



- PRESENTACION.

La situación actual que prevalece en la economía mundial y en especial en la región latinoamericana, demanda que se lleven a cabo acciones que resulten en la solución de los problemas comunes a todos o a una gran mayoría de estos países. Con este fin deben utilizarse recursos tanto económicos como materiales y humanos, que ya estén usándose y por ello solo se impulsaría su acción de una manera diferente.

Esto evitaría la creación de nuevos gastos y otros proyectos que aunque puedan lograr adelantos, provocarían desembolsos que serían imposibles de realizar, dada la situación económica de América Latina.

El complejo formado por los insectos de la familia Tephritidae, denominados Moscas de la Fruta, causan serios daños al desarrollo y comercialización de la fruticultura en los países latinoamericanos, presentando un problema generalmente común a todos.

El análisis que a continuación se presenta, describe la situación que prevalece en la región de Latinoamérica y el Caribe sobre la distribución del complejo de moscas de la fruta, las acciones y resultados que se han obtenido con los Programas Nacionales y Regionales, así como la Coordinación que se tiene con los diferentes Organismos Internacionales que atienden este problema.

Como solución al problema común que representa el combate del Complejo de Moscas de la Fruta, se presenta la

Alternativa de coordinar las acciones de todos los países y organismos involucrados en la agricultura y alimentación mundial, mediante la propuesta de creación de un Centro Internacional Capacitación e Investigación sobre Moscas de la Fruta en un área de la región que este estratégica y geográficamente ubicada para integrar las acciones de investigación y capacitación del Continente contando con una infraestructura adecuada y cuya operación sea coordinada por un Comité de Investigación y Capacitación sobre Moscas de la fruta, representado por los Organismos Nacionales e internacionales participantes.



Contenido

	<u>Página</u>
1. Importancia y distribución de las Moscas de la Fruta en la región de Latinoamérica y el Caribe.....	1
2. Acciones emprendidas contra las Moscas de la Fruta.....	2
3. Problemática.....	4
4. Coordinación Internacional.....	5
5. Propuesta de establecimiento del Centro Internacional de Capacitación e Investigación sobre Moscas de la Fruta (CICIMF).....	6
6. Organización.....	13
7. Anexos.....	15-20

REMO

DATE

IMPURTANCIA Y DISTRIBUCION DE LAS MOSCAS DE LA FRUTA EN LATINJAMERICA

Los países que forman Latinoamérica y el Caribe, cuentan con características de suelo y clima que los colocan en una zona privilegiada para un desarrollo frutícola diverso. La actividad frutícola presenta una producción superior a los 10 millones de toneladas y representa un renglón importante como generador de trabajo. Además, las exportaciones de frutas son de primordial importancia para la captación de divisas.

Sin embargo, la productividad frutícola se ve directamente afectada en más del 20% por las moscas de la fruta, independientemente de las pérdidas por las restricciones en la comercialización nacional y de exportación, que pueden llegar a ser mayores.

Las especies que forman el complejo de moscas de la fruta, están distribuidas prácticamente en todos los países, incidiendo principalmente en las áreas frutícolas, en donde el número de especies reportadas va de 1 a más de 10, como sucede en México, Brasil, Venezuela, Guatemala y otros países centroamericanos, (Anexo 1).

Las especies que se reportan con mayor frecuencia son: *Ceratitis capitata*, *Anastrepha ludens*, *A. fraterculus*, *A. suspensa*, *A. obliqua*, *A. serpentina*, *A. striata*, *Toxotrypana curvicauda* y *Rhagoletis pomonella* (Anexo 2).

FILE NO.

FILE NO.



. ACCIONES EMPRENDIDAS CONTRA MOSCAS DE LA FRUTA

a mayoría de los países de la región llevan a cabo, en menor o mayor grado, actividades de detección para el control de las moscas de la fruta. También existen países que han venido efectuando el combate químico de estas plagas en forma eventual o con fines de investigación. Algunos países, tienen establecidas cuarentenas internacionales contra moscas exóticas de la fruta y cuarentenas domésticas contra moscas nativas de la fruta. Estas medidas han sido complementadas por actividades divulgativas, aunque en baja escala.

Dentro de los esfuerzos realizados en la región para el combate de moscas de la fruta, están los proyectos de erradicación llevados a cabo en Centroamérica y Chile durante los 60-70's. Actualmente existen el de la región de Tacna, Perú y el que se realiza en la zona fronteriza de México y Guatemala. Este último programa formado con la participación de los gobiernos de México, E.U.A. y Guatemala, así como del JIEA y de otros Organismos Internacionales, ha cumplido su primer objetivo: erradicar la Mosca del Mediterraneo de México y continúa trabajando para erradicarla de Guatemala (Anexo 3).

El principal método de control utilizado por este programa, es constituido por la Técnica del Insecto Esteril, para lo cual se utilizan las moscas esteriles producidas en el Laboratorio de Metapa, Chiapas, México, que a la fecha es el más grande del mundo en su género. Esta tecnología está integrada con métodos específicos de detección y combate, tales como el trampa con atrayentes específicos, muestreo de hospederos clave, aspersión de insecticida-cebo, destrucción de frutos infestados y establecimiento de cuarentenas, apoyados por una intensa campaña divulgativa. Este Programa con el apoyo del JIEA ha servido desde

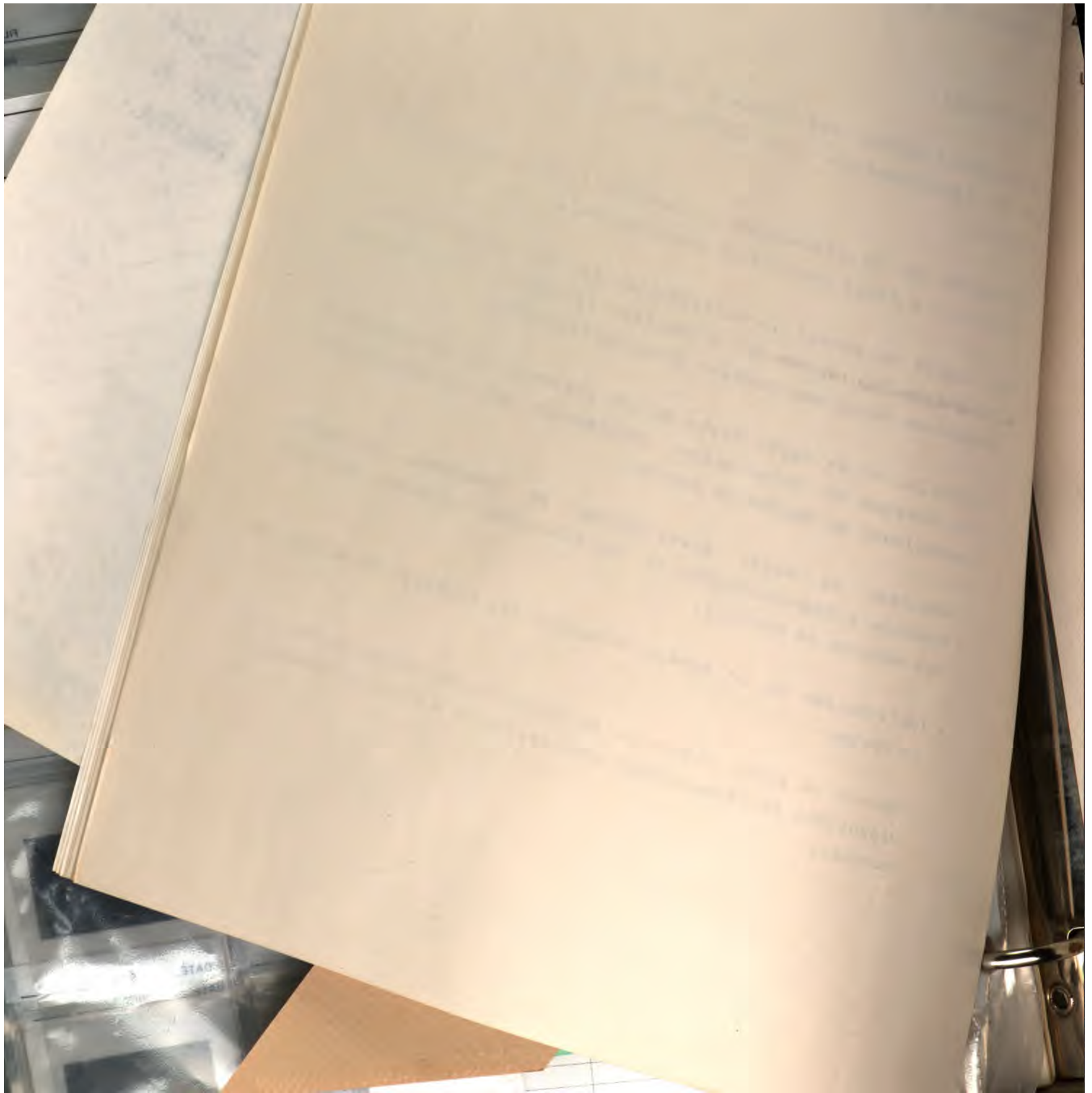


Declaración de áreas libres de moscas de la fruta, con el fin de asegurar la exportación de fruta sana.

. PROBLEMATICA

La problemática actual del Complejo de Moscas de la Fruta en la región de Latinoamérica y el Caribe, se resume en los puntos siguientes:

- Limitación en la producción y comercialización de productos frutícolas a nivel nacional e internacional.
- Aun cuando se conoce la distribución de especies de acuerdo a las diferentes áreas de producción frutícola, es necesario conocer en forma más precisa dicha distribución.
- Carencia, en la mayor parte de las regiones, de estudios sobre los niveles de infestación, información que es básica para seleccionar el método de control.
- Necesidad de mayor investigación en taxonomía, biología, ecología y comportamiento de las diferentes especies, así como sus métodos de control.
- Implantación de un manejo integrado del Complejo de Moscas de la Fruta.
- Fomento -a corto plazo- de la Coordinación Interregional y de Organismos Internacionales especializados a nivel continental y mundial.





Imismo, existan acuerdos específicos para diferentes acciones conjuntas entre Mexico y Guatemala a través de los Ministerios de Agricultura.

2. PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DEL CENTRO INTERNACIONAL DE CAPACITACION E INVESTIGACION SOBRE MOSCAS DE LA FRUTA

Las acciones realizadas por los países y diferentes organismos en la región de Latinoamérica y el Caribe, manifiestan una misma finalidad: conocimiento, control y posible erradicación de moscas de la fruta.

Considerando la enorme importancia que tienen la investigación y la capacitación para el desarrollo de técnicas para el control de las moscas de la fruta, se propone la creación del Centro Internacional de Capacitación e Investigación sobre Moscas de la Fruta (CICIMF). El establecimiento de las técnicas adecuadas de combate de estas plagas, o su erradicación, además de darle un enorme impulso al desarrollo frutícola de los países, se traduciría en una mayor disponibilidad de fruta sana a nivel local coadyuvando en esta forma a la seguridad alimentaria del país y en una mayor captación de recursos a nivel internacional.

5.1 Objetivos

Este centro de capacitación e investigación internacional, estaría encargado de ayudar a disminuir o eliminar las pérdidas ocasionadas por el complejo de las Moscas de la Fruta en la región de Latinoamérica y el Caribe.

Para lograr lo anterior:



CICIMF estaria involucrado en la investigación para el desarrollo de la tecnología en el combate de estas plagas.

El **CICIMF** ofrecería la oportunidad de capacitación y mejoramiento profesional a científicos y técnicos de las organizaciones colaboradoras y de países interesados. Esto podría realizarse incluso, mediante un activo programa de capacitación fuera de la sede del mismo, por medio de la participación en talleres regionales y/o programas nacionales de capacitación.

- El **CICIMF** generaría y distribuiría información a científicos de los países colaboradores y otras personas relacionadas con el combate de estas plagas.

La investigación llevada a cabo se desarrollaría dentro de un marco tal, que permitiera el desarrollo de tecnología de erradicación o de manejo integrado de plagas, sobre todo para pequeños productores de escasos recursos. Se haría hincapié en los esfuerzos de investigación en huertos como el modelo de trabajo del **CICIMF**. Esta sería la manera más efectiva de desarrollar y probar nuevas alternativas tecnológicas.

5.2 Ubicación del **CICIMF**

Sería conveniente que la ubicación geográfica de este centro quedara establecida en un lugar que presentara las siguientes características:

- Situación estratégica de acuerdo a las regiones del continente que afrontan de una u otra manera el problema de las moscas de la fruta.

PLATE NO

PLATE NO

128

Se cuente con buenas vías de comunicación, tanto aéreas como terrestres.

- Las condiciones ecológicas y agronómicas de la región permitan una diversidad de trabajos operativos y de investigación que posteriormente podrán ser validados en los diferentes países.
- Los costos de operación resulten bajos en la región, en comparación con los costos que se generarían en zonas más desarrolladas.

Además de las ventajas anteriores, sería muy provechoso que este centro quedara ubicado en un lugar donde:

- Ya se cuente con la infraestructura y el equipo que pueda ser aprovechado en su integridad, ya que bajo las actuales circunstancias de crisis económica, esto significaría un ahorro considerable de tiempo y dinero.
- Se cuente con personal técnico y administrativo altamente capacitado que a su vez pueda capacitar a técnicos de otros países. Además, de la participación en esta tarea de expertos a nivel mundial.
- Exista una amplia experiencia en la colaboración con organismos internacionales, tanto con fines operativos y de investigación, como de capacitación.

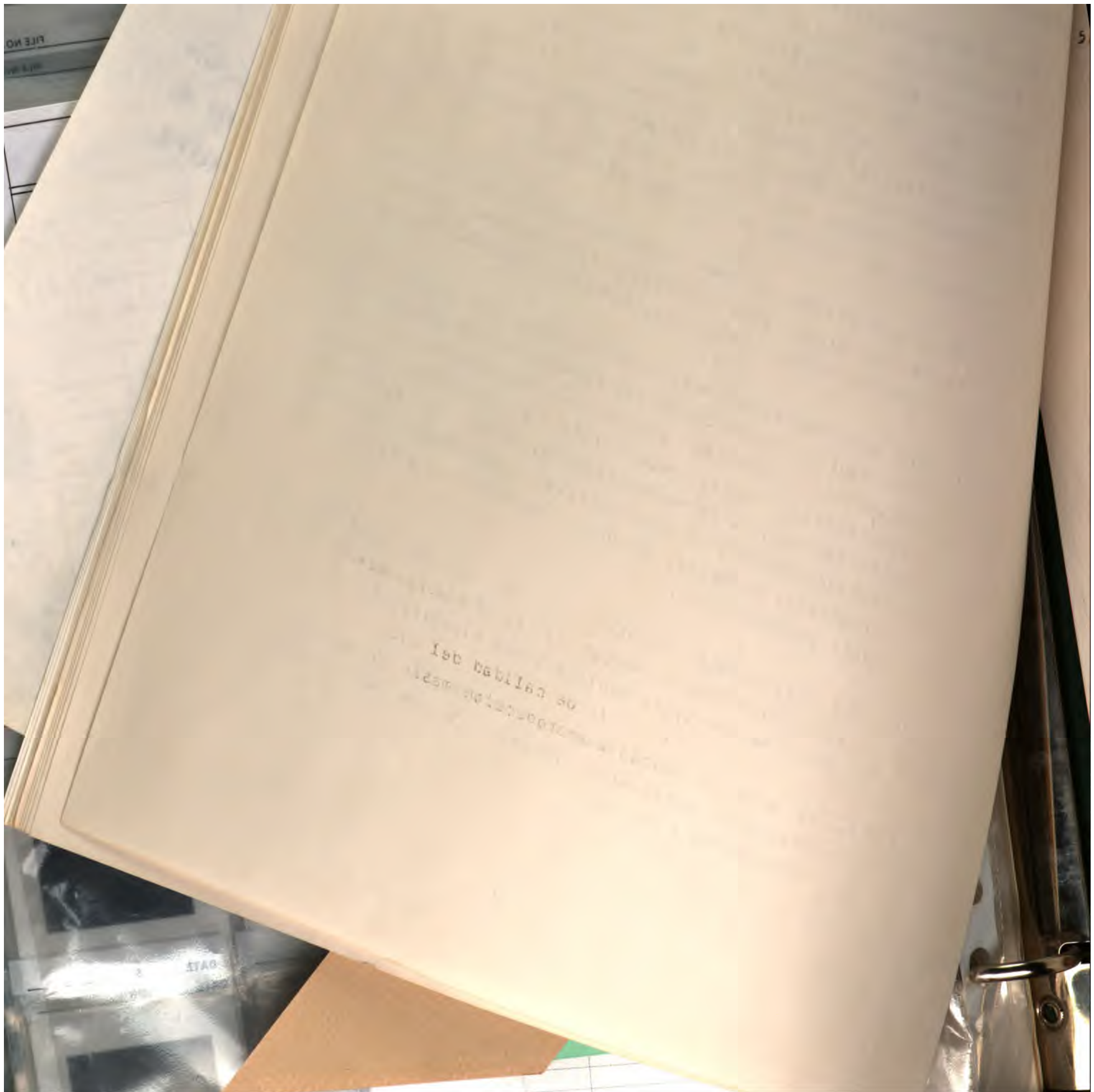
Se propone que la ubicación del CICIMF sea establecido en la sede del Programa MJCAMED en Metapa, Chiapas, México, debido a que este programa cuenta ya con los siguientes recursos:

LIFE NO.



5. Recursos Inmuebles (140,000 m²):

- 5.3.1. 3,600 m² están directamente dedicados al proceso de crianza y esterilización masiva de moscas. Esta área está dividida en áreas o habitaciones en las cuales se realiza una etapa en particular. En ellas se manejan condiciones ambientales especiales, tales como temperatura, luz y humedad, para permitir el desarrollo óptimo, el mayor rendimiento (recuperación huevo-moscas) y la mejor calidad del insecto producido. Cada área está equipada para proveer condiciones adecuadas.
- 5.3.2. 350 m² son utilizados para investigación en moscas de la fruta en áreas especializadas como control químico, estudio de ciclos biológicos, trapeo y muestreo de fruta.
- 5.3.3. Otra área importante es la de talleres, que ocupa 1,400 m². Aquí se hacen todas las reparaciones de equipo y de vehículos. También provee las facilidades de aire comprimido, vapor, agua fría y caliente, butano, electricidad, aire acondicionado, etc. En esta área trabajan equipos de electricistas, carpinteros, herreros, albañiles, plomeros, mecánicos automotrices y técnicos de aire acondicionado.
- 5.3.4. La biblioteca cuenta con un acervo bibliográfico específico sobre moscas de la fruta y temas afines. Posee más de 1,260 publicaciones científicas.
- 5.3.5. El área de divulgación que ocupa 300 m² se encarga de preparar materiales impresos y de las tareas de fotografía y dibujo.



FILE NO

5

... de calidad del ...
... de calidad del ...

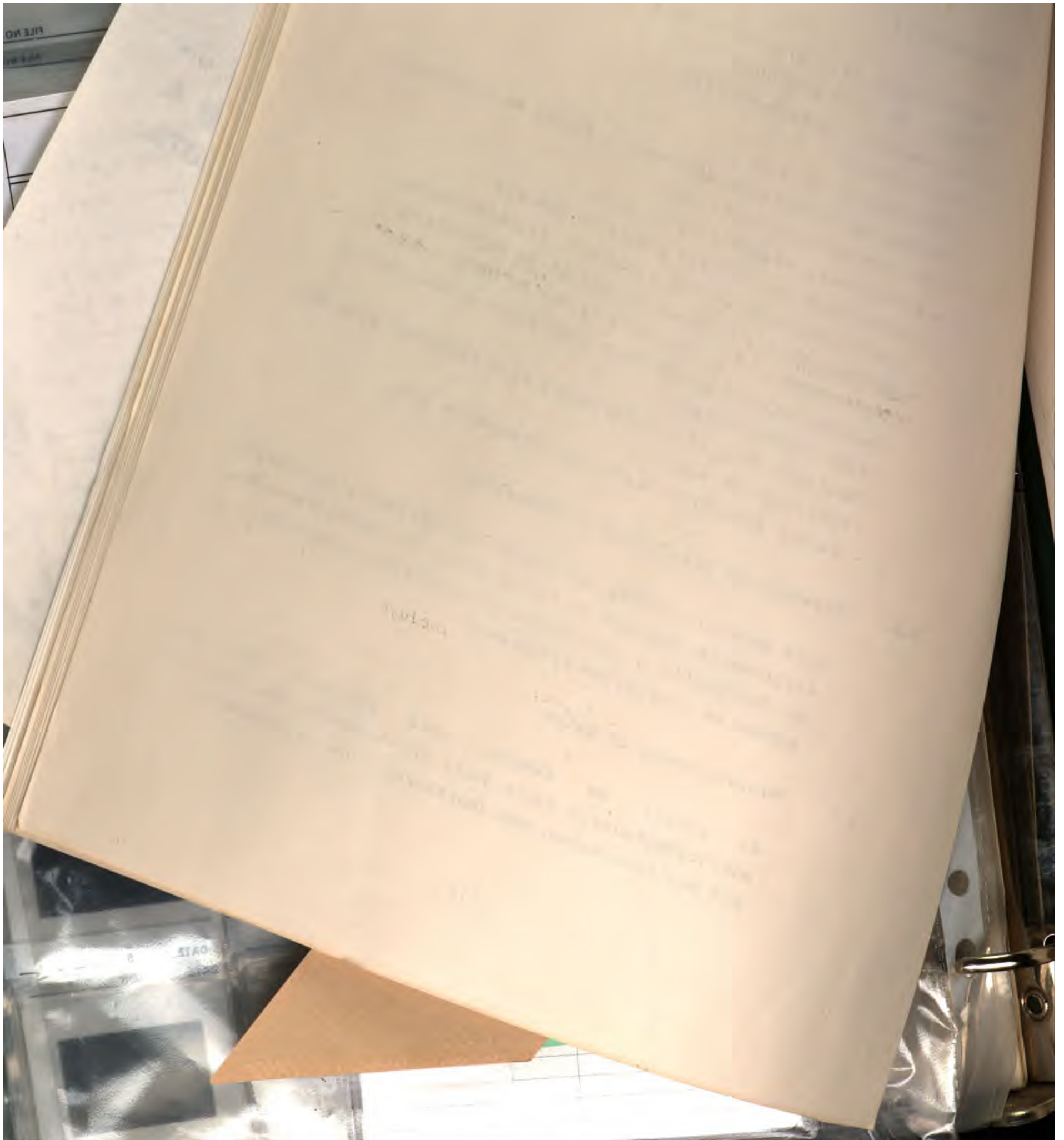
DATE

FILE NO

DATE

STAG

DATE



REPORT TO THE DIRECTOR
OF THE BUREAU OF
INVESTIGATION
U. S. DEPARTMENT OF JUSTICE

DATE: 12-15-64
BY: [illegible]
TITLE: [illegible]



- *Laboratoristas y Asistentes*
- *Trabajadores de campo*
- *Personal de Mantenimiento y Supervisores*
- *Personal Administrativo y*
- *Personal científico*

5.10. El Programa actualmente es responsable de la Erradicación de la mosca del Mediterraneo en Mexico y esta contribuyendo al apoyo del Programa para Guatemala y Centroamerica. El personal ha contribuido a las acciones y desarrollo de estas actividades en otros paises, como Estados Unidos (San Jose, California, 1980), Guatemala (1978-1982), Egipto (de 1982 hasta 1985), Peru (1985), Nicaragua (1986) y El Salvador (1986).

5.11. Se esta considerando apoyar el desarrollo de metodos y evaluacion de resultados para Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panama ya que estos paises brindaran apoyo al Programa Med-Cap.

6. ORGANIZACION

La organizacion del CICIMF, estaria integrada por un Comité, el cual estara representado por las diferentes instituciones participantes (Anexo 6), tales como:

J.I.E.A. Organismo Internacional de Energía Atomica.

F.A.O. (Organización Internacional para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas.

U.S.D.A. Departamento de Agricultura de los E.U.A.



.A.R.H. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos de Mexico.

NAPPJ (Organizacion Norteamericana para la Proteccion de las Plantas).

OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria).

IICA (Instituto Interamericano de Cooperacion Agricola).

Ministerios de Agricultura de los paises interesados

OTROS: GOBIERNOS, FUNDACIONES, INSTITUCIONES Y UNIVERSIDADES QUE DESEEN COOPERAR.

Este Comité se encargaria de establecer:

- Los Protocolos
- Cartas de Entendimiento
- Programas Cooperativos
- Presupuestos
- Metas
- Control, Seguimiento y Evaluacion de las actividades en su conjunto.

EN EL SENJO DE ESTE COMITE SE ESTABLECERIA LA ESTRUCTURA OPERATIVA QUE SE ENCARGARIA DE LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL CENTRO.



JLALQUIAGA, F.G. 1979. Erradicacion de la Mosca del Mediterraneo en la Provincia de los Andes. V Region de Valparaiso. S.A.G. Santiago, Chile. 1979. 63 p.

PENAGJS, D.H. 1975. Informe sobre algunos aspectos de la cafeticultura de Colombia y Brasil. ANACAFE. Guatemala, 1975. 156 p.

FILE NO

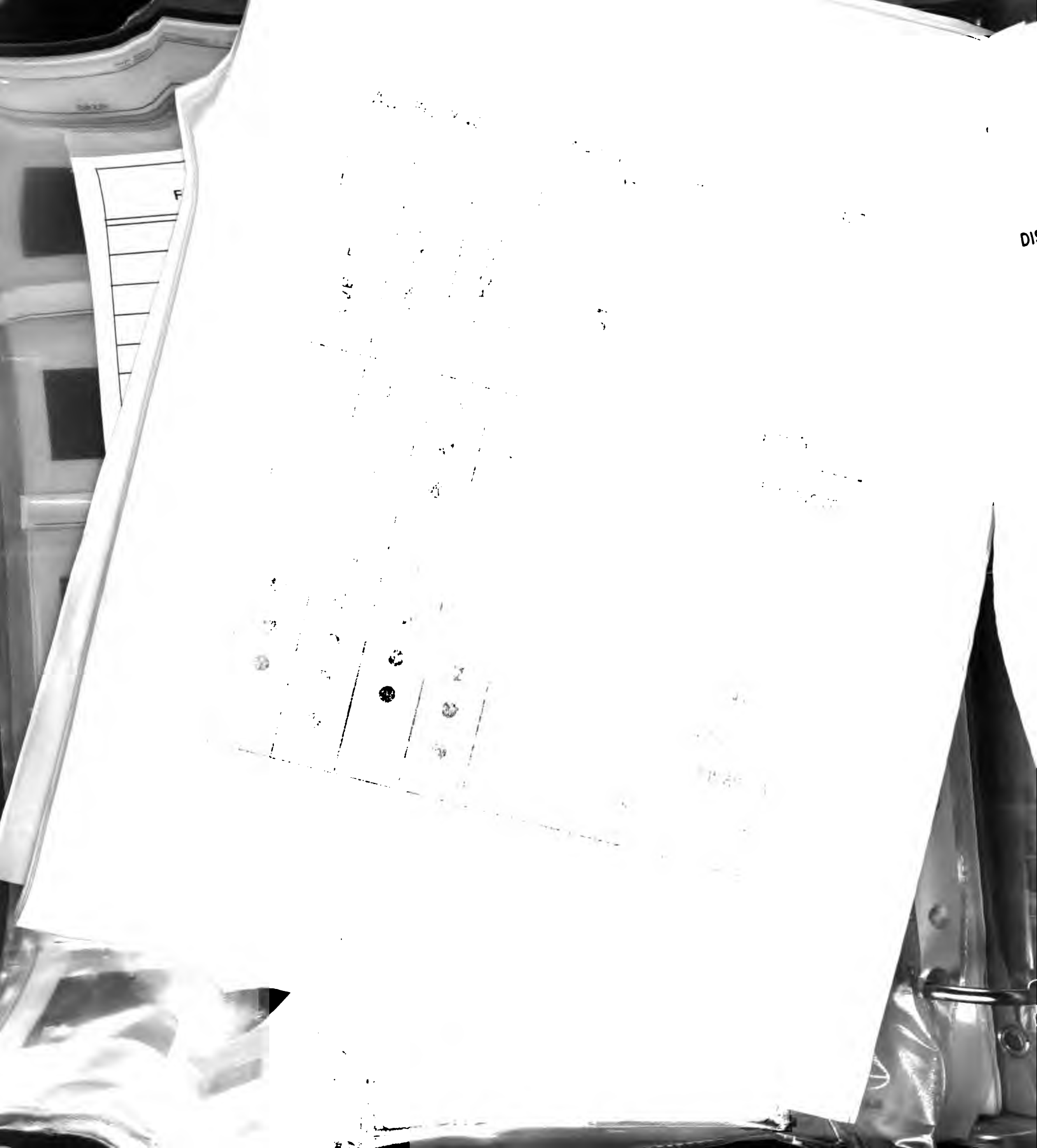
FILE NO

F

4740

EXHIBIT

EXHIBIT
NO. 1
DATE 10/10/50
BY [illegible]



F

DIS

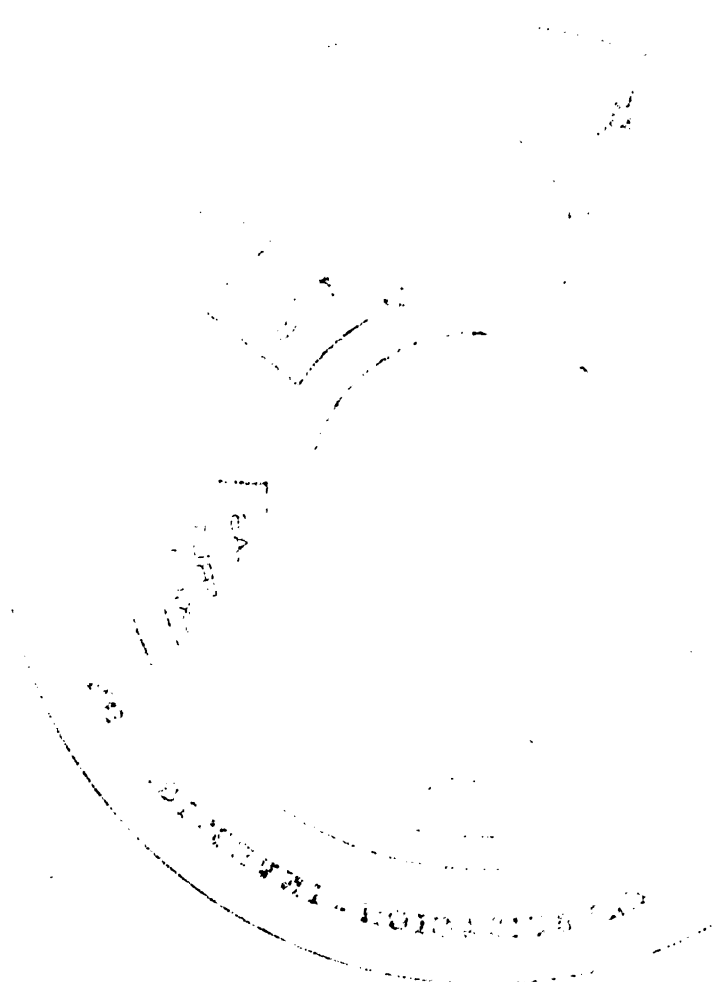
DISTRIBUCION REGIONAL DE PRINCIPALES MOSCAS DE LA FRUTA

E S P E C I E S	REGION	MEXICO	CENTROAMERICA	SUDAMERICA	CARIBE
CERATITIS CAPITATA			●	●	
ANASTREPHA LUDENS		●	●		
A. FRATERCULUS		●	●	●	
A. SUSPENSA					●
A. OBLICUA		●	●	●	●
A. SERPENTINA		●	●	●	●
A. STRIATA		●	●	●	●
T. CURVICAUDA		●	●	●	●
RHAGOLETIS Sp.p.		●		●	

PRINCIPALES ESPECIES DE MOSCAS DE LA FRUTA

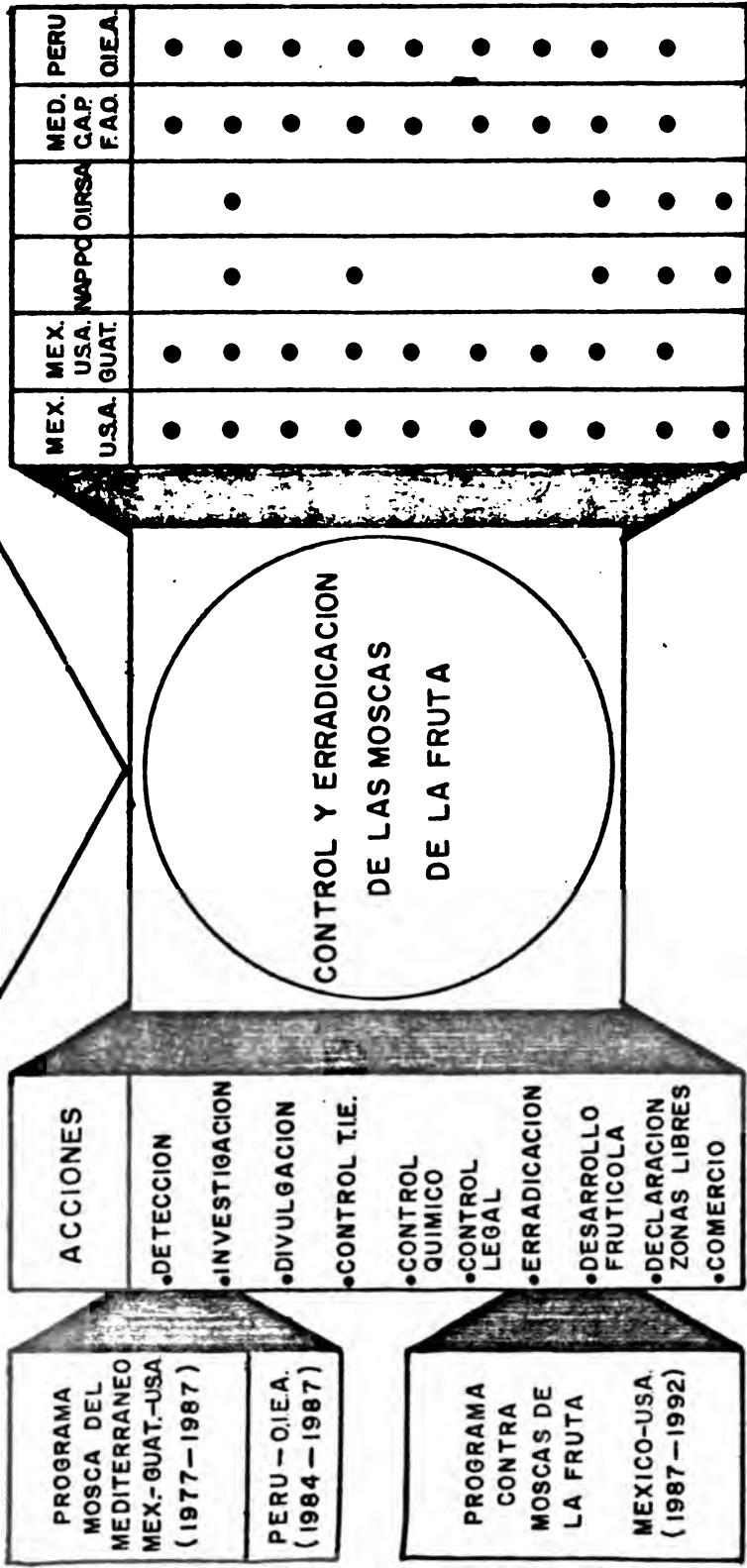
ESPECIES	NUMERO DE PAISES	PAISES EN %
1- CERATITIS CAPITATA	20	60
2- ANASTREPHA LUDENS	20	60
3- A. FRATERCULUS	21	64
4- A. SUSPensa	13	40
5- A. OBLICUA	26	78
6- A. SERPENTINA	26	78
7- A. STRIATA	12	36
8- T. CURVICAUDA	10	30
9- RHAGOLETIS SPP.	10	30

ECHA DF





ACCIONES INTERNACIONALES

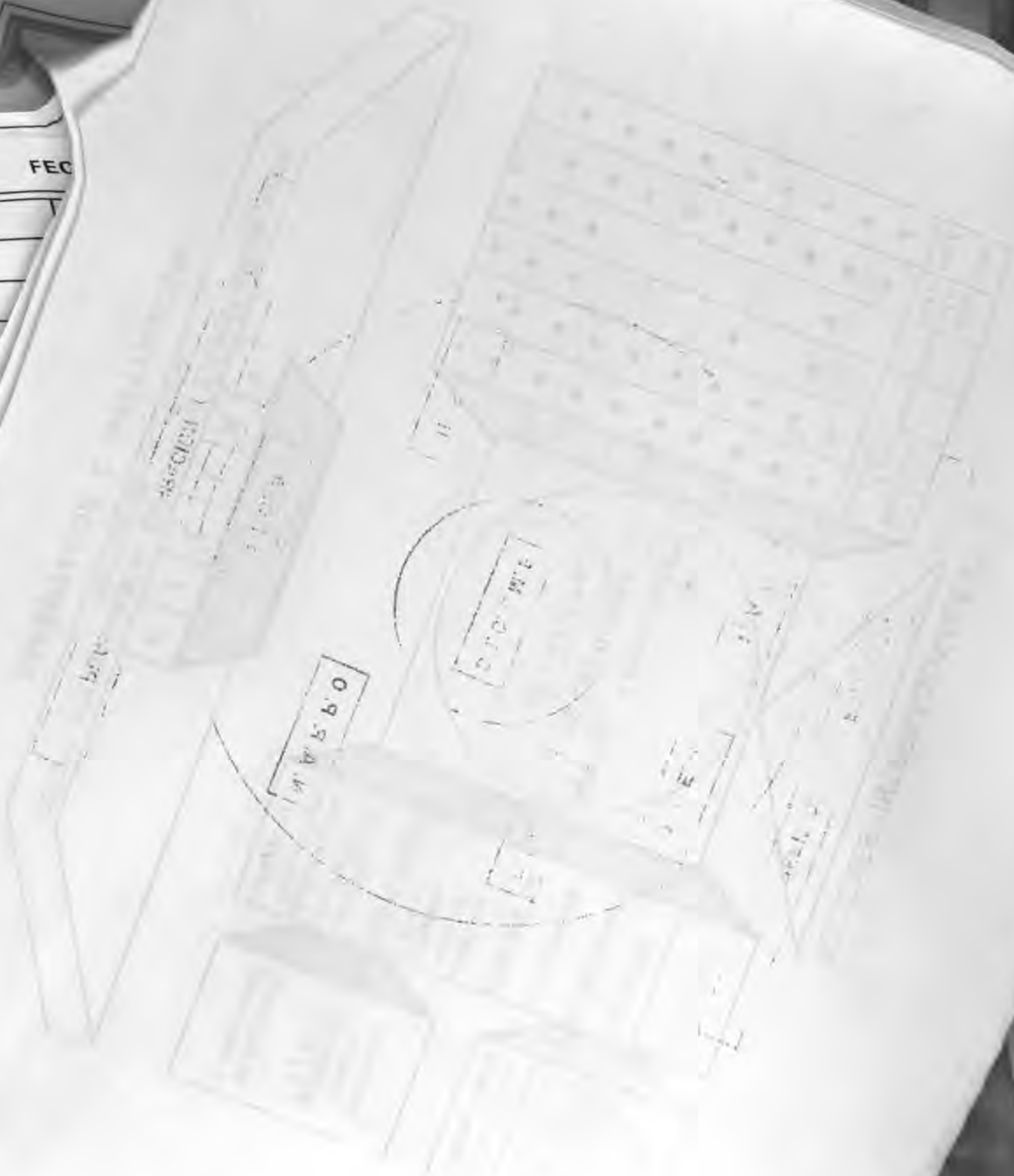


C I C I M F

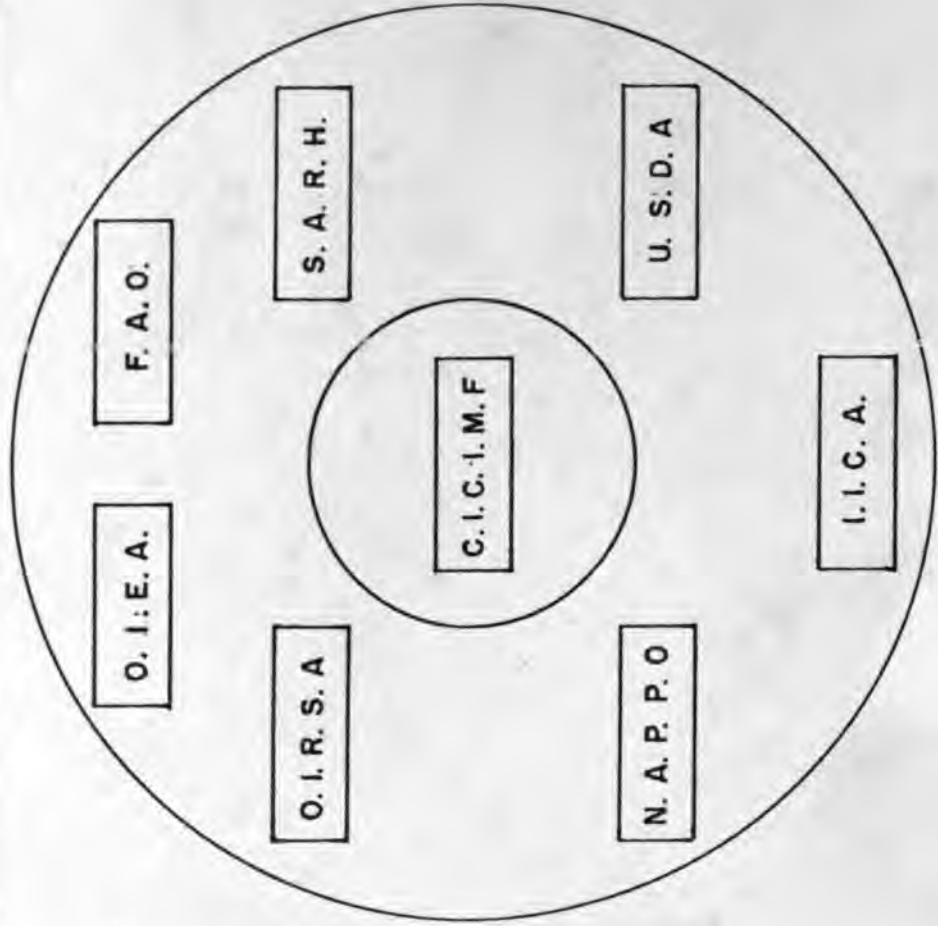
CENTRO INTERNACIONAL DE CAPACITACION E INVESTIGACION SOBRE MOSCAS DE LA FRUTA

CAPACITACION E INVESTIGACION

FEC



DEFINICION DE POLITICAS



PLANEACION, INTEGRACION Y EVALUACION

