



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

**PROGRAMA DE
SERVICIOS TECNICOS
INFORME TECNICO
1995**

**FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA
(FHIA)**

**SERVICIOS TECNICOS
INFORME TECNICO 1995**

LA LIMA, CORTES, HONDURAS

DICIEMBRE, 1995

CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Laboratorio Químico Agrícola	2
Laboratorio de Residuos de Plaguicidas	6
Servicios Agrícolas	11
Servicios Técnicos	13

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Número y tipo de muestras analizadas en 1994 y 1995	3
Cuadro 2.	Ingresos y Gastos de Operación	4
Cuadro 3.	Lista de plaguicidas que el Laboratorio de Residuos de Plaguicidas de la FHIA analiza	7
Cuadro 4.	Lista de Plaguicidas Dithiocarbamatos y Thiuran, Disulfuro CS ₂	9
Cuadro 5.	Operaciones Agrícolas a Particulares	11
Cuadro 6.	Resumen de Operaciones e Ingresos por Cultivo	12
Cuadro 7.	Detalle de los Estudios	14
Cuadro 8.	Ubicación de Estaciones	15

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.	Distribución porcentual por tipo de muestras	2
Gráfica 2.	Distribución porcentual por tipo de usuario	4
Gráfica 3.	Variedad y número de muestras analizadas en 1995	10
Gráfica 4.	Muestras analizadas en 1995	10

INTRODUCCION

La FHIA a través de su Unidad de Servicios brinda apoyo a los agricultores nacionales en diversos campos con la finalidad de coadyuvar en el mejoramiento de los niveles de producción y productividad y por ende a elevar el nivel de vida de los mismos. Estos servicios se brindan a los agricultores a través de:

- Laboratorio Químico Agrícola
- Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas
- Servicios Agrícolas
- Servicios Técnicos

En el transcurso de los años estos servicios han ampliado el número de productores atendidos así como el área geográfica. En los últimos años los laboratorios han adquirido equipo moderno con la finalidad de mejorar el nivel de precisión de los resultados y el de realizar análisis de otros productos.

Durante el año 1995 los Servicios Técnicos tuvieron ingresos de Lps.1,846,526.00 (Un millón ochocientos cuarenta y seis mil quinientos veinte y seis lempiras con 00/100), lo que representa un 8.6% superior a los ingresos del año inmediato anterior.

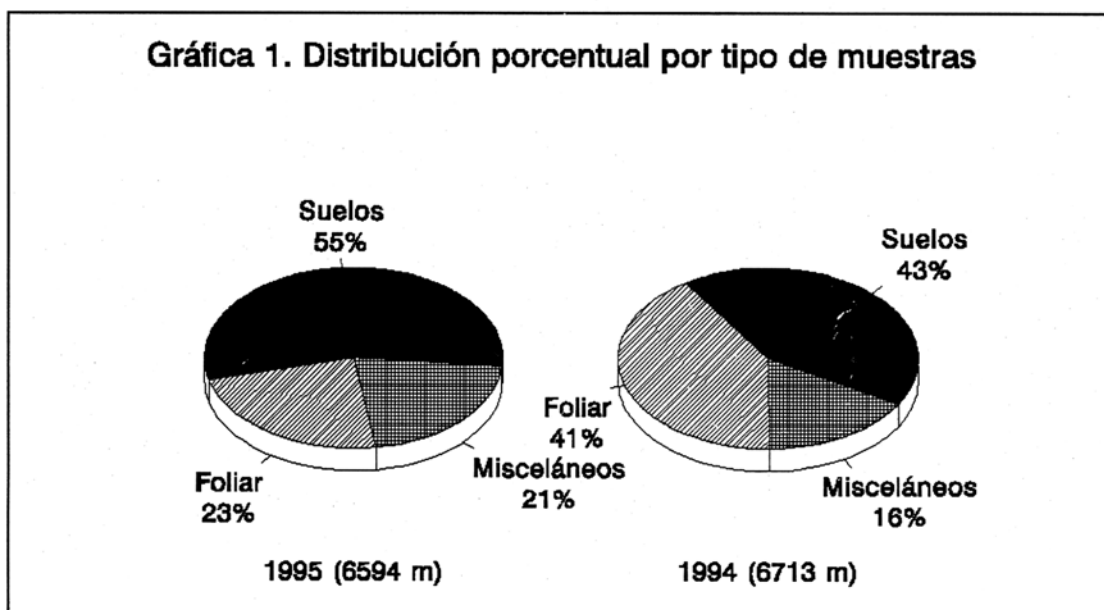
En adición a los servicios al público, los laboratorios y unidades prestan su apoyo a los programas de investigación de la Fundación, incluyendo aspectos técnicos y de mantenimiento de fincas y estaciones meteorológicas.

Seguidamente se brinda un detalle de las actividades desarrolladas por cada uno de los Laboratorios y las Unidades de Servicios Técnicos durante el año 1995 así como los ingresos generados.

LABORATORIO QUIMICO AGRICOLA

Análisis de actividades

Durante el año de 1995 el Laboratorio Químico Agrícola registró un total de 6,594 muestras recibidas para los diferentes análisis químicos, de las cuales el 55% (3643 muestras) correspondieron a análisis de suelos, un 24% (1549 muestras) a análisis foliares y un 21% (1402 muestras) a análisis misceláneos. En la Gráfica 1 se observa la distribución porcentual por tipo de muestras para 1994 y 1995.



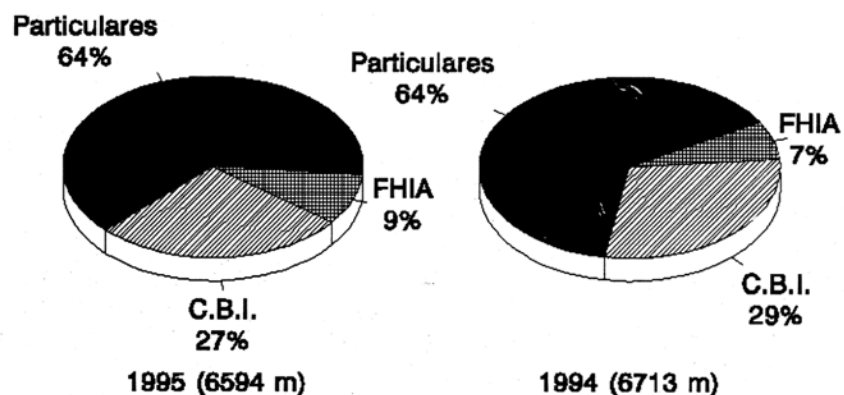
El cuadro 1 presenta la distribución mensual de las muestras recibidas en el laboratorio por tipo de muestra. Se puede observar que con respecto al año 1995, el número de muestras es ligeramente inferior con respecto al año 1994, esto es debido en parte a que uno de nuestros mayores clientes, Chiquita Brands solo está enviando las muestras de Honduras para analizar, el resto de las muestras que procedían de otras divisiones están siendo enviadas al laboratorio de ésta empresa con sede en Costa Rica.

Cuadro 1. Número y tipo de muestras analizadas en 1994 y 1995.

Mes/año	Suelos		Foliar		Misceláneos		Total	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995	1994	1995
Enero	278	274	93	93	121	128	492	495
Febrero	381	575	535	153	85	44	1,001	772
Marzo	202	346	453	230	58	124	713	700
Abril	269	386	153	278	118	86	540	750
Mayo	110	377	125	208	95	102	330	687
Junio	220	280	364	84	59	115	643	479
Julio	339	334	196	27	40	104	575	465
Agosto	257	299	98	65	64	139	419	503
Septiembre	132	119	116	204	101	79	349	402
Octubre	112	176	169	32	72	79	353	287
Noviembre	385	329	335	123	214	341	934	793
Diciembre	171	148	115	52	78	61	364	261
TOTAL	2,856	3,643	2,752	1,549	1,105	1,402	6,713	6,594

En la Gráfica 2 se muestra la distribución porcentual por tipo de usuario para 1994 y 1995, en ella se refleja que el número de muestras de particulares aumentó en relación al número de muestras de la Chiquita Brands esto refleja las actividades de capacitación llevadas a cabo por personal del laboratorio relacionadas con la importancia para el agricultor el hacer uso de los análisis de suelos y foliares, para ser usada como una herramienta en la toma de decisiones de un programa de fertilización.

Gráfica 2. Distribución porcentual por tipo de usuario



El cuadro 2 presenta los ingresos del laboratorio así como los gastos de operación. Se observa que los ingresos (Lps. 1,078,288) han sido superiores a los egresos (Lps. 902,080).

Cuadro 2. Ingresos y Gastos de Operación.

Año	Ingresos Lps.	Gastos	Muestras
1994	90,597.00	799,173.00	6,713.00
1995	1,078,288.00	902,080.00	6,594.00

Control de calidad

Durante este año se ha continuado con el intercambio bimensual y trimestral de muestras foliares y suelos con el programa de intercambio de muestras de la Universidad de Wageningen. También el laboratorio continúa con el intercambio de muestras foliares con el programa de IUFRO con sede en Chatam, Inglaterra.

Operación y administración

El laboratorio Químico Agrícola ha estado operando con el siguiente personal:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Un Especialista en Suelos | Ph.D. en Agronomía (Tiempo parcial) |
| 2. Un Técnico Agrícola | Ingeniero Agr. M.Sc |
| 3. Personal de apoyo | 8 Laboratoristas |
| | 1 Secretaria |

Capacitación

Se ha puesto énfasis en la capacitación del personal del laboratorio con los fines de continuar prestando los servicios de manera eficiente. En este año en el mes de Noviembre dos técnicos del laboratorio recibieron un curso sobre absorción atómica impartido por la empresa Varian con sede en México. También todo el personal del laboratorio participó en un seminario sobre Absorción Atómica que fue impartido por un técnico extranjero de la empresa Varian .

Actividades para 1996

Durante finales del año 1995 se adquirió un equipo de Absorción atómica con horno de grafito y generador de vapores completamente automatizado con la idea primero de renovar el equipo ya existente y segundo el satisfacer la demanda creciente de análisis de tipo ambiental que requieren niveles de detección muy bajos. Además con este equipo se tiene mayor precisión y los resultados se obtienen en menor tiempo.

A principios de este año se iniciará con los análisis de metales tales como plomo, plata y cadmio, en muestras de agua.

Se continuará con la capacitación de personal del sector agroindustrial, a través de cursos y seminarios sobre muestreo de suelos, foliares y como interpretar los distintos parámetros obtenidos mediante un análisis de suelos y foliar, con fines de fertilidad.

Se continuará con el estudio sobre la determinación de curvas de fijación de fósforo y potasio en distintos suelos del sector agrícola. Pudiendo con esta determinación afinar las recomendaciones de fertilización para estos elementos.

Se continuará dando apoyo a los programas y departamentos de la FHIA.

LABORATORIO DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Introducción

El Laboratorio de Residuos de Plaguicidas continúa brindando servicio a productores nacionales, exportadores, y a instituciones que realizan proyectos pilotos de investigación en el campo de la contaminación ambiental y en el manejo integrado de plagas. Está actualmente muy bien equipado con cromatógrafos de gas y un aparato de cromatografía líquida, de manera que se puede analizar toda la gama de productos químicos que tienen propiedades insecticidas, fungicidas, herbicidas y reguladores de crecimiento.

Asesoría y entrenamiento de personal

En este año se recibió la visita, por dos semanas, del Asesor Holandés Dr. Peter Greve, quien ya había estado en el laboratorio en dos ocasiones anteriores. Su visita fue muy productiva pues se comprobó la eficacia con que los aparatos de cromatografía de gas están trabajando al hacerse curvas de calibración con diferentes plaguicidas, los que resultaron muy satisfactorias. Sus recomendaciones para establecer en el laboratorio un buen control de calidad y la puesta en marcha de procedimientos de operación estándar y optimizar las medidas de seguridad se están llevando a cabo progresivamente. El Jefe del Laboratorio recibió entrenamiento durante tres semanas sobre análisis de residuos de plaguicidas en el Laboratorio de la FDA (Food and Drug Administration) en la ciudad de Dallas, Texas, USA.

En el laboratorio aquí en FHIA, el personal ha sido entrenado en el manejo de los aparatos de cromatografía de gas nuevos de la casa Perkin Elmer por personal técnico procedente de Costa Rica.

Análisis realizados en 1995

Durante este año se realizaron análisis en 381 muestras de diferentes tipos de productos, incluyendo los siguientes:

- | | |
|-----------------------------|--|
| • Agua | • Hortalizas |
| • Suelo | • Tabaco |
| • Foliares | • Fruta |
| • Concentrado para animales | • Suero humano |
| • Pescado | • Concentración por área de ingrediente activo de plaguicida asperjado |

Con la Agencia GTZ de Alemania se realiza un estudio para observar la contaminación de un perfil de suelo y su efecto en la contaminación de aguas subterráneas, que son el origen de vertientes y riachuelos cuyas aguas se aprovechan para ingesta humana y animal. Con

la E.A.P. del Zamorano se realizan análisis en aguas, suelos, sedimento, hortalizas y leche para determinar el grado de contaminación por plaguicidas que existe en el área de la escuela y en otros lugares de la zona central del país. En la Gráfica 3 puede apreciarse la clase de muestras analizadas durante cada mes. La Gráfica 4 indica la cantidad de esas muestras analizadas por mes. Los cuadros 3 y 4 muestran los diferentes plaguicidas que pueden ser analizados en el laboratorio ahora que se ha completado su equipamiento.

Cuadro 3. Lista de plaguicidas que el Laboratorio de Residuos de Plaguicidas de la FHIA analiza.

Esta lista incluye:

1. Insecticidas/acaricidas
2. Fungicidas
3. Herbicidas
4. Reguladores de crecimiento
5. Fumigantes
6. Rodenticidas
7. Preservadores de madera

1. Insecticidas/acaricidas

Aldicar	Azinphos-methyl	Carbaryl
Carbofuran	Chlorpirifos	Cyhalothrin
Cypermethrin	Deltamethrin	Diazinon
Dimethoate	Disulfoton	Endosulfan
Fenvalerate	Flucythrinate	Malathion
Methamidophos	Methomyl	Monocrotophos
Oxamyl	Oxydemeton	Oxydemeton-methyl
Parathion	Parathion-methyl	Permethrin
Pyrimifos-methyl	Pyrethrins	Trichlorfon

2. Fungicidas

Benomyl	Chlorobenzilate	Captafol
Captan	Carbendazin	Chlorothalonil
Ferbam	Fosethyl-aluminium	Iprodione
Mancozeb	Maneb	Metalaxyl
Propiconazole	Thiabendazole	Thiophanate-methyl
Vinclozolin		

3. Herbicidas

Alachlor	Ametryn	Atrazin
Bensulide	2,4D	EPTC
Fluazifop-butyl	Glyphosate	Metribuzin
Oxyfluorfen	Paraquat	Pendimetalin
Propanil	Simazin	Trifluralin

4. Reguladores de crecimiento

Ethephon	Acido gibberellic
----------	-------------------

5. Fumigantes

Di chloropropano	Metam-sodium	Methyl-bromide
------------------	--------------	----------------

6. Rodenticidas

Coumatetralyl	Difacinon	Warfarin
---------------	-----------	----------

7. Preservadores de madera

Chlordano

8. Otros

Aldrin	Anilazine	Azinphos-ethyl
BHC-Techn-mixture	Carbofenothion	Chloroneb
o'p DDD	p'p DDD	p'p DDE
o'p DDT	p'p DDT	DDT
Demethon	Diallate	Dichloran
Endosulfan Sulfato	Endrin	Fensulfothion
Folpet	Fonofos	Alpha-HCH
Beta-HCH	Heptaclor	Heptclor-epoxido
Ioxynil	Lindane	Methoxychlor
Naled	Trans-nonaclor	Oxychlordane
Pyracarbolid		

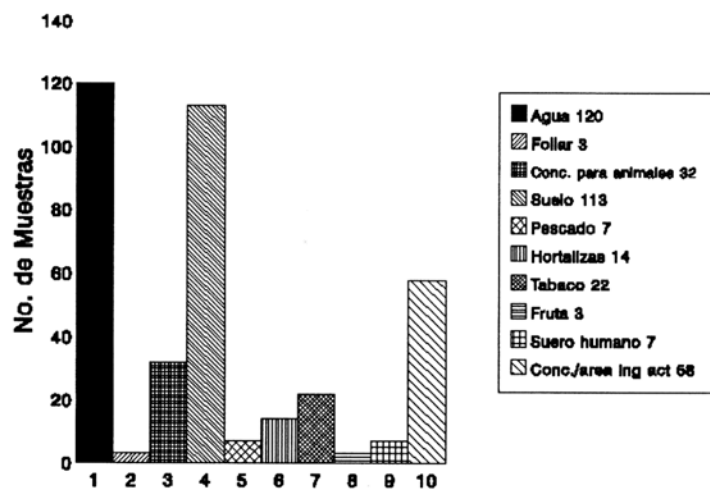
Cuadro 4. Lista de Plaguicidas Dithiocarbamatos y Thiuran, Disulfuro CS₂.

Ferban	Manan	Mancozeb --- Dithane 945
Maneb --- Dithane M-22	Metiran	Naban --- Dithane D-14
Sodium dimethyldithiocarbamato		Propineb
Thiram	Ziram	Zineb --- Dithane Z-28

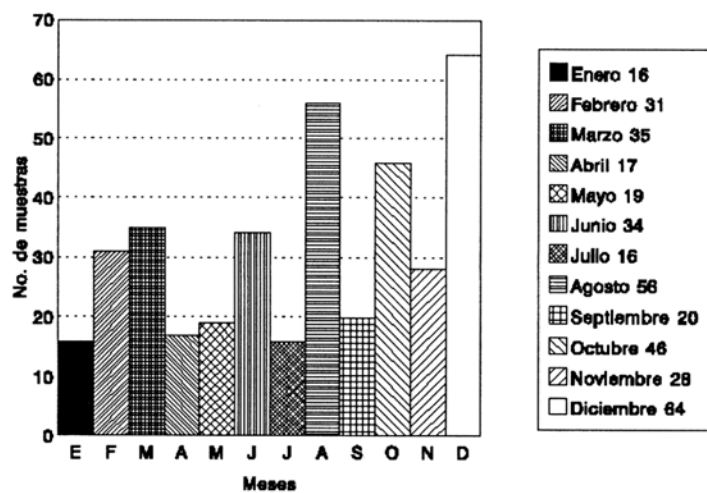
Methyl carbamatos

Oxamyl	Carbofuran	1 - Aldicar sulphoxide
Methomyl	Carbaryl	1 - Butocarboxim, sulphoxide
Ethidimuron	Thiofanox	Butocarboxim
Tranid	Ethiofencarb	Aldicarb Sulphone
Dioxacarb	Isoprocab	Thiofanox sulphoxide
Butocarboxin	Landrin	Methiocarb sulphoxide
Aldicarb	Carbanolate	Thiofanox sulphone
Cloethocarb	Methiocarb	3 - Hydroxicarbofuran
Propoxur	Promocarb	Methiocarb sulphone
Bendiocar	BuFencarb	3 - Ketucarbofuran
	Mexacarbate	
	Aminocarb	

Gráfica 3. Variedad y número de muestras analizadas en 1995.



Gráfica 4. Muestras analizadas en 1995.



SERVICIOS AGRICOLAS

Introducción

La Unidad de Servicios Agrícolas atiende las solicitudes de preparación de tierras, siembra de granos mayores y renovación de fincas bananeras en el Valle de Sula. Internamente realiza las labores de preparación y adecuación de tierras, el mantenimiento de la infraestructura de riego, caminos y reparación de bordos. De esta manera se brinda el soporte oportuno a Programas y Proyectos en materia de mecanización y mecánica agrícola y en la protección del CEDEG contra las inundaciones típicas del Río Chamelecón.

Actividades durante 1995

El resumen de operaciones del cuadro 5 indica que la Unidad de Mecanización Agrícola efectuó durante el año 28 contratos para operaciones a particulares que generaron Lps.420,843.00, y que por razones de lluvia frecuente y humedad excesiva durante el último trimestre del año las operaciones casi se paralizaron por completo.

La magnitud de los contratos y el corto tiempo en que deben ser ejecutados ejercen una gran presión sobre el equipo y el personal involucrado en el mismo, de manera que se hace necesario trabajar jornadas largas durante la semana laboral y los fines de semana.

Cuadro 5. Operaciones Agrícolas a Particulares.

Período	No. Contratos	Cultivos	Manzanas Preparadas	Lempiras Generados
Enero-Marzo	6	Maíz	267.0	101,587.00
Abril-Junio	8	Banano, Hortalizas, Maíz, Plátano	208.0	181,707.00
Julio-Septiembre	10	Banano, Maíz, Plátano	181.0	126,483.00
Octubre-Diciembre	4	Banano, Maní	14.0	11,066.00
Total	28		670.0	420,843.00

Como se aprecia en el cuadro 6 las operaciones en los proyectos agroindustriales en banano constituyen los contratos mas grandes para la FHIA ya que el 18 por ciento del área preparada aportó el 53.7 por ciento de los ingresos generados durante el año. Como es de esperar, las operaciones en maíz son las mas pequeñas porque usualmente requieren de menos mecanización.

Cuadro 6. Resumen de Operaciones e Ingresos por Cultivo.

Cultivo	Manzanas Preparadas	% de Area Preparada	Contratos Efectuados	Lempiras/ Cultivo	% de Ingresos
Banano	122.42	18.3	7	225,994.00	53.70
Maíz	416.06	62.1	10	103,021.00	24.48
Plátano	25.04	3.7	3	32,543.00	7.73
Sorgo	71.87	10.7	1	25,509.00	6.06
Otros	34.61	5.2	7	33,776.00	8.03
Total	670.00	100.0	28	420,843.00	100.00

Internamente se efectuaron diversas labores de mecanización agrícola para los Programas de Diversificación y Genética y los Proyectos de Maní y Soya. La contribución de la Unidad de Mecanización a través de estos servicios supera los 39 mil lempiras.

Actividades para 1996

Durante 1996 la Unidad de Mecanización Agrícola continuará ofreciendo sus servicios de la manera acostumbrada, tratando de ofrecer operaciones de calidad a un costo razonable en el momento propicio para el usuario.

Personal de Servicios Agrícolas y Taller de Mecánica

1. Jefe de Unidad Ingeniero Agrónomo
2. Personal de Apoyo
 - 1 Supervisor
 - 4 Operadores de Equipo
 - 1 Operador de bomba de riego
 - 3 Mecánicos
 - 1 Soldador

SERVICIOS TECNICOS

Introducción

La Unidad de Servicios Técnicos de FHIA ofrece los servicios de caracterización físico ambiental, uso potencial del suelo a instituciones, empresas y agricultores en general deseosos de invertir en el país.

Dentro de la Unidad se encuentra la sección de climatología que tiene a su responsabilidad el mantenimiento, recolección y tabulación de datos climáticos de siete estaciones.

En el presente año el sector cañero mostró interés en realizar investigaciones en sus suelos a fin de conocer las limitaciones para poder aplicar en mejor forma su tecnología; fue así como se realizó un estudio en áreas de Azucarera Tres Valles y se piensa continuar el próximo año en fincas de productores.

Actividades realizadas en 1995

La Unidad de Servicios Técnicos durante el año de 1995 recibió 27 solicitudes de estudios de suelos de diferentes productores y empresas del país y fueron atendidas mediante la elaboración y presentación de las ofertas técnico económicas respectiva para cada una de ellas.

De las 27 ofertas presentadas fueron aceptadas nueve, realizándose los estudios de suelos respectivos a nivel de detalle, cubriendo un área de 1,443.3 ha. distribuidas en ocho departamentos del país, la finalidad de los estudios fue el de conocer su potencial agrícola para cultivos de exportación y otros, determinar sus características físicas y químicas para hacer un mejor uso de fertilizantes, riego, mecanización, otros a fin de mejorar los rendimientos.

Como trabajo relevante de estudio de caracterización ejecutado durante 1995, puede mencionarse el realizado para Azucarera Tres Valles en la región Centro Oriental del país (Francisco Morazán, El Paraíso) que cubrió un área de 1,134.3 ha. distribuidas en 19 fincas ubicadas en los municipios de San Juan de Flores, Villa de San Francisco, San Antonio de Oriente en el departamento de Francisco Morazán y en el municipio de Moroceli, departamento de El Paraíso.

Se brindó apoyo a los diferentes programas de la FHIA, mediante la generación de información de carácter agroecológico (suelos y clima) a fin de dar mayor consistencia a las actividades y resultados experimentales.

En el cuadro 7 se detallan los estudios realizados con su ubicación, área y propósito.

Cuadro 7. Detalle de los Estudios.

Solicitante	Ubicación		Area Ha.	Propósito
	Municipio	Depto.		
AMPAC	Las Vegas	Sta. Bárbara	36.95	Uso Potencial Cultivos Exp.
AMPAC	Las Vegas	Sta. Bárbara	139.4	Uso Potencial Cultivos Exp.
Finca Turnbull	Villanueva	Cortés	20.9	Banano
ALCON	San José y Chinacla	La Paz	27.19	Uso Potencial Cultivos Exp.
ALCON	Sta. Cruz de Yojoa	Cortés	8.5	Limón
DRY-Yoro	Morazán	Yoro	9.06	Plátano
Hacienda Montecristo	El Progreso	Yoro	42.0	Uso Potencial
Azucarera Tres Valles	San Juan de Flores Villa San Fco., San Antonio de Oriente, Morocelí	Fco. Morazán y El Paraíso	1134.3	Caña de Azúcar
MUSA-UNDP	Varios	Varios	-	Caracterización físico ambiental
Finca San Alejo	Tela	Atlántida	25.0	Caracterización Física

Se le brindó mantenimiento a las siete estaciones climatológicas, recolección y tabulación de datos diarios.

Está en proceso de elaboración un boletín contentivo de los datos climáticos de las distintas estaciones que maneja FHIA, las cuales están ubicadas en diferentes zonas del país donde FHIA tiene Programas o Proyectos en ejecución, en el cuadro 8 se detalla su localización y elevación sobre el nivel del mar.

Cuadro 8. Ubicación de Estaciones.

Nombre	Ubicación	Elevación msnm
La Esperanza	La Esperanza, Intibucá Latitud : 14°18'45" Longitud : 88°8'17"	1,680
Las Liconas	Las Liconas, Comayagua, Comayagua Latitud : 14°24'18" Longitud : 87°39'40"	579
La Masica	La Masica, Atlántida Latitud : 15°38'40" Longitud : 87°06'00"	18
Calán	Calán, Pto. Cortés, Cortés Latitud : 15°44'11" Longitud : 87°49'15"	10
Cuyamel	Cuyamel, Omoa, Cortés Latitud : 15°39'37" Longitud : 88°11'58"	12
Guaruma I	Guaruma I, La Lima, Cortés Latitud : 15°25'36" Longitud : 87°56'07"	30
FHIA	La Lima, Cortés Latitud : 15°26'00" Longitud : 87°55'38"	28
Tiburcio Torres	La Bolsa de Ticamaya Pto.Cortés, Cortés Latitud : 15°40'21" Longitud : 87°49'52"	10
Boquerón	Boquerón, Pto. Cortés, Cortés Latitud : 15°45'35" Longitud : 87°47'30"	5
Santa Elena	Santa Elena, El Progreso, Yoro Latitud : 15°36'15" Longitud : 87°43'53"	14
Fausto Fúnez	Mezapa, Tela, Atlántida Latitud : 15°35'22" Longitud : 87°39'13"	25

Los datos climáticos cubren un período entre 6 y 10 años y se reportan variables como precipitación mensual, anual, promedio anual, media promedio mensual, máxima y mínima mensual; total días con lluvia, mensual y anual; temperatura media, mínima y máxima mensual, media anual y promedio mensual, máxima y mínima mensual; humedad relativa mensual y media anual, media promedio mensual, mínima y máxima mensual.

Ingresos Generados

Estudio de Suelos	Lps.	144,195.25
Otros	Lps.	<u>1,360.00</u>
		145,555.25

Actividades para 1996

Brindar apoyo a los distintos programas de la FHIA en el área de suelos y clima.

Se continuará recibiendo las solicitudes de estudios de suelos de los productores y a la vez realizar las visitas preliminares a las fincas para luego presentarles la oferta técnico económica según el caso.

Promocionar los servicios que brinda la unidad en las diferentes regiones del país con la finalidad que mayor número de productores hagan uso de los mismos.

Personal de Servicios Técnicos

1 Jefe de Unidad	Ingeniero Agrónomo
2 Personal de Apoyo	1 Técnico de Campo
	1 Secretaria (Tiempo parcial)