



## MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DESPACHO DEL MINISTRO

SAN JOSE, COSTA RICA

### INTRODUCCION A LA MEMORIA

1981

*Al finalizar el período de Gobierno 1978-1982, bajo la Presidencia del Lic Rodrigo Carazo O., el Ministerio de Agricultura y Ganadería presenta esta Memoria correspondiente al año 1982, cumpliendo con la Constitución Política y además un resumen de labores del cuatrienio de la presente Administración.*

*Nos complace dejar al Ministerio una estructura administrativa y técnica, que de acuerdo a sus funciones y recursos humanos y materiales, cumple por lo pronto con las necesidades que exige el fomento agropecuario del país.*

*El concepto de Regionalización ha sido cumplido en alto grado, contando con ocho Centros Regionales y una vasta red de zonas (25) y Microzonas (184) que geográficamente cubren un 50% del territorio Nacional en el que operan todos los servicios del MAG, atendiendo a 19.058 productores en 926 rutas.*

*El Servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria ha sido reestructurado y ampliado en cobertura a efecto de llegar directamente a los agricultores, con indicaciones precisas para desarrollar una alta tecnología de producción que se traduce en índices de elevada productividad.*

*"Por una Costa Rica mejor para todos"*

Las Direcciones Centrales han sido desconcentradas en cuanto a su personal técnico y así tenemos que el 81% de los profesionales de la Institución, se encuentran destacados en los Centros Regionales.

Se han definido los programas y proyectos de investigación, asistencia técnica y servicios, acorde con las más altas prioridades del país dentro de las áreas de Agronomía, Ganadería, Pesca y Acuicultura, Forestal, Sanidad Animal y Vegetal, Ingeniería Agrícola, Extensión, Parques Nacionales y Planeamiento Agropecuario.

El Programa de Acuicultura logró un avance extraordinario durante este período, alcanzando la cifra de 88.42 Has., en estanques en todo el país, con una producción anual de pescado de 143.7 T.M.

La productividad de café alcanzó en 1981-82 a 28.4 fanegas por hectárea. El arroz 2,81 T.M./ha; frijol 0,48 T.M./ha; maíz 2,07 T.M./Ha. Todo ello gracias a la semilla mejorada que se está produciendo en el país y a las técnicas mejoradas de producción, producto de la investigación y transferencia de tecnología.

Durante el presente cuatrenio, el volumen de producción de los siguientes productos aumentaron en los porcentajes indicados, sobre el período 1974-1977. Café 23.5%; Caña de Azúcar 2.7%, Cacao 12.5%, arroz (pilado) 32.6%, Sorgo 51.6%, Leche 17.4 y Ganado vacuno (en pie) 11.8%.

La Sectorialización Agropecuaria ha sido consolidada a través del Consejo Agropecuario Nacional y los programas nacionales y regionales aprobados por éste, han sido captados y desarrollados por las instituciones sectoriales en forma coordinada a nivel regional con mucho éxito.

La organización campesina ha logrado un extraordinario avance a través de la formación de grupos aglutinados en Cooperativas, Centros Agrícolas Cantonales y Sindicatos de agricultores. Ellos reúnen aproximadamente unos 50.000 productores.

La acción de las Direcciones de Sanidad Animal y Sanidad Vegetal ha impedido que las siguientes enfermedades ingresen al territorio Nacional: Roya, Broca y Taladrador del tronco, que atacan al café, Barrenador Gigante de la caña de

azúcar; Chapulín que destruye las cosechas de granos básicos y el Gorgojo - Khapra que ataca esos alimentos cuando están almacenados: la Mosca de las Frutas y La Tristeza que afecta a los cítricos; el Nemátodo Dorado de la papa; en algodón el Gusano Rosado; el Mildiu Velloso que afecta al sorgo y al maíz; la Escoba de Brujas que afecta al cacao, y el Moho Azul del tabaco.

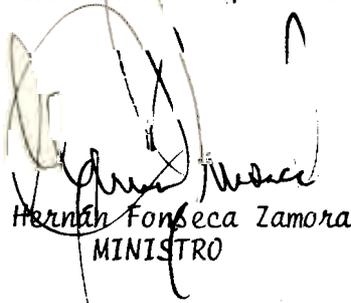
En el campo pecuario el país se ha librado de las siguientes enfermedades y plagas: Fiebre Aftosa y Peste Bovina; Peste Porcina Africana y Cólera Porcino; el New Castle Exótico o Velogénico Viscerotrópico y Bronquitis de las aves; así como del Muermo y Metritis Contagiosa que afectan a los equinos, y de la Hidatidosis de los ovinos.

El estímulo a la exportación de productos agrícolas no tradicionales, fue una meta muy importante desde el inicio de nuestra administración.

Por primera vez se desarrollan siembras comerciales con el propósito de exportar, entre otros: jengibre, melón, piña, coco, ayote, tiquisque, ñame y ñampí.

La Comercialización agropecuaria se ha organizado por medio de 45 Ferias del Agricultor, que durante el período tuvo un volumen de ₡ 424.5 millones en ventas. También se estableció un Centro de Manualidades en San José, donde la mujer Campesina vende sus productos hogareños.

Nos sentimos satisfechos de haber contribuido en alto grado a la orientación, ~~planificación~~ y organización del sector rural, que de seguir adelante en su ~~consolidación~~, es de esperar que en pocos años, el campo en Costa Rica se ~~transformará~~ en el generador de riqueza del país.

  
Hernán Fonseca Zamora  
MINISTRO



HFZ/mia

"Por una Costa Rica mejor para todos"

## DIRECCION DE SERVICIOS

### ADMINISTRATIVOS

#### SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Se le brinda mantenimiento a las 697 unidades y a las 170 motos con que cuenta el MAG en la actualidad, cuyo gasto anual de litros en gasolina fue de 1.227.580.00 y de diesel 392.640.00, dando un total entre los dos de 1.620.220.00 de litros.

En las cuentas especiales de los diferentes programas el gasto de gasolina fue de 47.800.00 y el de diesel de 32.160.00, dando la suma por ambos de 79.960.00 litros.



Vista parcial del Departamento de Servicios Administrativos

#### Taller Mecánico

Encargado de brindarle mantenimiento a toda la flotilla que posee el MAG.

Los trabajos de reparación hechos en el año de 1981 dan un costo de ¢ 2.964.454.65.

#### Proveeduría

Se canalizaron a través de esta oficina durante el año 1981, 1.114 Ordenes de Compra por un monto de ¢ 7.096.373.

Se atendieron 10.354 requisiciones (Pedimentos de Materiales), por un costo de ¢ 1.472.670.00.

Se enviaron 192 avisos a Inspectores Administrativos.

Se efectuaron 101 desalmacenajes en las diferentes aduanas, distribuidos de la siguiente manera por un monto de ----- \$ 741.630.54 equivalente aproximadamente a ¢ 13.635.000.

Aduana de Limón	12
Aduana de Puntarenas	6
Aduana Principal	15
Aduana Postal	4
Aduana Las Cañas	16

#### Inspecciones en todo el país: 62

Las inspecciones en todo el país consisten en inventarios de equipo, arqueo de Cajas Chicas, revisión de cupones y control de combustibles.

#### Fórmulas Inclusión de Equipo: 68

Los formularios de inclusión y exclusión consiste en los movimientos al Patrimonio Nacional

Fórmulas Inclusión Equipo	687
Fórmulas Eliminaciones	191

Las inclusiones se efectúan haciendo una revisión de los equipos, controlando marcas, series, modelos, etc. y comprobando su ubicación.

### Fórmulas de Eliminación: 191

Las exclusiones: Se estudia el estado del equipo para determinar si se reparan o se entregan a la Bodega de Equipos en desuso del Ministerio de Hacienda.

En los casos de baja de vehículos, siguiendo los requisitos de ley, se desmantelan y los repuestos se depositan en las Bodegas de Rescate de Repuestos.

### Fórmulas de Traspaso: 69

En el caso de traslado se confeccionaron las fórmulas correspondientes en las cuales se anota la forma y sello de la dependencia que las recibió; este movimiento se tramita por medio de la Oficina de Bienes Nacionales.

### Fórmulas de Traspaso tramitadas: 69



Inspectores Administrativos

Por medio de la Oficina de Donaciones y Sobrantes de Remate se consignó el siguiente equipo:

Máquinas desgranadoras de maíz	76
Máquinas Forrajeras	33
Molinos de Viento	30
Bebederos de Ternero	55
Arados Tracción Animal	70

La mayor parte de éstos fueron distribuidos en Estaciones Experimentales, Centros Agrícolas y otras instituciones que lo solicitaron al señor Ministro; todos estos movimientos se efectuaron con el Visto Bueno del señor Oficial Mayor y observando los requisitos de ley.

También se recibieron 15 máquinas mezcladoras de cereales y 12 molinos de cereales; de éstos, en su mayoría en mal estado, tres fueron reparados y entregados a las Estaciones Experimentales; también se recibieron tolvas que serán acondicionadas para otras labores.

Se destaca que la mayor parte de las máquinas enviadas a los Centros están prestando servicio a los pequeños agricultores.

### Oficina de Personal

Esta oficina llevó a cabo el trámite de todos los movimientos de personal, así como la aplicación del Estatuto de Servicio Civil y su Reglamento, el Código de Trabajo y el Reglamento Interior de Trabajo; lo cual generó en el año la siguiente actividad:

9.750 Acciones de Personal

357 Solicitudes de Reasignación

157 Pedimentos de Personal

1.380 Adicionales

126 Nóminas de Rebajos

20 Contratos de Estudio

50 Contratos de Adiestramiento

623 Notas de Corrección

Con el paso de los jornales al régimen Clasificado de Servicio Civil, el Departamento efectuó el estudio y clasificación de 425 puestos.



Oficina de Personal

## DEPARTAMENTO FINANCIERO

La Oficialía Presupuestal encargada de tramitar todo lo relacionado con el Presupuesto Nacional registró 11.363 asientos de diario; se confeccionaron 11.285 cheques girados para pagar viáticos y facturas de Caja Chica, con un valor de ¢ 6.513.270.80.

Se confeccionaron y se dio trámite a 2.115 Reservas de Crédito Especial, 1.024 solicitudes de Mercancías y Servicios, 266 Licitaciones Públicas y Privadas, asimismo se tramitaron 3.937 facturas de gobierno.

El Presupuesto Ordinario asignado al Ministerio para 15 programas fue de ¢ 226.607.463.00, del cual se gastaron ¢ 207.421.897.36, que representan un 91 o/o.

De los ¢ 19.185.565.54 no gastados, más de 12 millones corresponden a sueldos no pagados, de plazas vacantes o congeladas.

También tuvo a su cargo la confección de 51 planillas para becas - 41 para el pago de alquileres, 170 planillas para el pago de extras, 20 subvenciones y 12 gastos de representantes.

En la Sección de Contabilidad de las Cuentas Especiales, se registró una labor continua en los registros, se confeccionaron 1.029 asientos de diario, se giraron 6.052 cheques, se presentaron ante la Contraloría General de la República 34 modificaciones, se enviaron 208 informes a diferentes entidades públicas y se practicaron 84 conciliaciones bancarias, entre todas estas cuentas.

Conforme el cuadro siguiente por cuentas, el total presupuestado para el año 1981 fue de ¢ 83.625.765.73. Los ingresos reales fueron ¢ 82.248.007.70, que representan un 98 o/o. Los egresos alcanzaron a ¢ 72.869.641.86 que representan un 87 o/o, quedando sin gastar ¢ 10.756.123.87 equivalente a un 13 o/o.

Con base en los ingresos reales y en los gastos efectivos entre todas las cuentas, quedó un superávit de ¢ 9.378.365.84.00.



Vista parcial del Departamento Financiero

### Análisis de la problemática presupuestaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha tenido, desde su fundación, uno de los presupuestos más bajos respecto de otros Ministerios, pese a su importancia en la economía nacional.

**EJECUCION PRESUPUESTARIA 1981 DE  
LAS CUENTAS ESPECIALES DEL M.A.G.**

	FUENTE DE LOS INGRESOS	PRESUPUESTO PARA 1981	INGRESOS REALES	GASTOS EFECTIVOS	%	SALDOS SIN GASTAR	%
Estaciones Experimentales (7 cuentas)	Venta de Bienes y Serv. Impuestos y Tasas.	18.997.726.06	22.018.330.56	16.439.277.74	87	2.558.448.32	13%
Sanidad Vegetal y Campa- ña contra La Monilia	Venta de Servicios y Transf. y Aportes.	9.768.171.86	8.246.940.64	8.157.586.68	84	1.610.585.18	16%
Fondo Forestal y Cuenta	Intereses/Bonos Venta de Bienes Préstamo del AID	21.902.896.50	22.153.409.66	21.474.123.20	98	428.773.30	2%
Fondo de Parques Nacio- nales.	Transf. Donacio- nes, Tasas, Inter. s/Bonos.	24.189.305.26	22.049.348.32	22.548.141.62	93	1.641.163.64	7%
Centros Agrícolas Re- gionales (3 Cuentas)	Transferenc. C.N.P.	900.000.00	826.600.07	847.870.00	94	52.130.00	6%
Direc. Recursos Pes- carios	Transf. del Bco. Cen- tral por Der. Pesc. y Multas.	1.998.715.00	4.026.764.13	1.740.569.50	87	258.145.50	13%
Proyecto Riego Río	Préstamo del B.I.D.	5.868.951.05	2.926.614.32	1.662.073.12	28	4.206.877.93	72%
<b>T O T A L E S</b> .....		<b>83.625.765,73</b>	<b>82.248.007,70</b>	<b>72.869.641,86</b>	<b>87</b>	<b>10.756.123,87</b>	<b>13%</b>

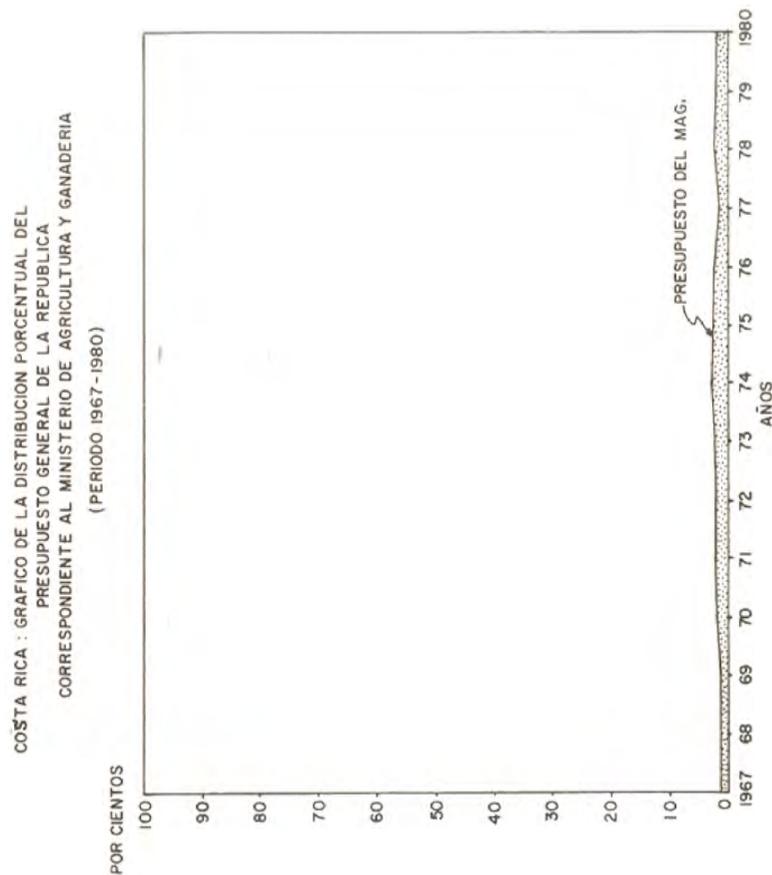
En la gráfica puede apreciarse fácilmente cómo en los últimos 15 años ha tenido un promedio ponderado del orden del 2.41 o/o del presupuesto nacional.

DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO GENERAL DE LA REPUBLICA  
EN RELACION CON EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

(Período 1967-1980)  
 (En millones de colones)

Año	Total de la República (1)	Total del MAG (2)	% (2) (1)
1967	747.59	11.40	1.52
1968	637.23	10.95	1.71
1969	719.99	12.54	1.74
1970	809.69	16.85	2.08
1971	1.013.87	24.63	2.43
1972	1.114.73	26.74	2.40
1973	1.314.21	34.85	2.65
1974	1.619.91	48.91	3.02
1975	2.375.08	69.25	2.91
1976	2.906.20	73.79	2.54
1977	4.160.09	77.89	1.87
1978	4.683.54	122.43	2.61
1979	7.035.89	181.58	2.58
1980	8.029.19	183.99	2.29
<b>TOTAL</b>	<b>37.167.21</b>	<b>895.80</b>	<b>2.41</b>

Fuente: Contraloría General de la República, Liquidaciones Presupuestarias.



Si a lo anterior agregamos que de ese 2.41 o/o, el 86 o/o se aplica en gastos fijos, hay que decir que no puede el Ministerio de Agricultura y Ganadería dar el cabal cumplimiento a sus funcionarios, con el 14 o/o restante.

Análisis del problema que se presenta en la ejecución del presupuesto nacional - exclusivamente en lo que respecta al Ministerio de Agricultura y Ganadería

1 Desde el año 1949, la tramitación, aprobación y ejecución del Presupuesto Nacional, es regulada por la Ley de Administración Financiera de la República en el Título III - Capítulos I al VIII, Artículos del 31 al 72.

También en cada Ley de Presupuesto se dictan normas de carácter general, para regular la ejecución de los mismos.

2. En la actualidad, además de cumplirse con los requisitos legales establecidos en la Ley de Administración Financiera, mencionados en el punto anterior, existen limitaciones que dicta el Ministerio de Hacienda, que son las que más afectan. Estas son tomadas por los problemas fiscales que atraviesa la Hacienda Pública, tales como:

- a) No reintegrar normalmente a la Caja Chica; esto significa que el pago de viáticos, de transportes, de reintegros a las sub-cajas chicas de las Estaciones Experimentales, de los Centros Agrícolas Regionales, de las Agencias de Extensión Agrícola, etc., se atrasan el tiempo que dure la Tesorería Nacional en dar la autorización para el retiro de los giros.
- b) Los trámites de todo tipo de compras de equipo (Licitaciones Públicas, Licitaciones Privadas, Compras Directas) están congelados definitivamente.

## DIRECCION DE ASESORIA JURIDICA

La Dirección de Asesoría Jurídica de este Ministerio, tuvo a su cargo durante el año de 1981 la elaboración de:

56 resoluciones referentes a pago de reajuste de precios, denegando y ordenando el pago de prestaciones a ex-funcionarios, ordenando el pago por concepto de reasignaciones, otorgando permiso de uso a estaciones de radio y televisión, etc.

35 Decretos - Creando comisiones, declarando refugios de fauna silvestre, etc.

196 Acuerdos - Autorizando la salida al exterior de funcionarios, integrando Centros Agrícolas Cantonales, integrando Comités Organizadores de Exposiciones y Ferias Ganaderas

69 Contratos referentes a arrendamientos, consultorías, construcciones

43 Convenios referentes a investigaciones sobre epifitología y combate de moniliasis, sobre el establecimiento de una estación truchícola; para llevar a cabo reforestación; para el desarrollo de investigaciones científicas sobre la tortuga verde, para la producción de semilla de fundación, etc.

3 Proyectos de Ley referentes a la creación del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuicultura, reformando el Artículo 16 de la Ley de Semillas, Ley que regulará la elaboración y expendio de alimentos para animales

1.382 Consultas evacuadas en asesoramiento interno

## DIRECCION DE OPERACIONES

Con el fin de iniciar actividades relacionadas con el potencial energético que puede derivarse de la agricultura y la ganadería, se elaboró un pequeño programa que se llamó "Programa para la explotación del potencial energético derivado de la agricultura", el cual contempló:

1. La elaboración de un plan específico con el fin de introducir el uso de pequeños, medianos y grandes biodigestores en el país para producir gas metano y abono orgánico
2. Introducir a nivel de pequeños y medianos agricultores las secadoras solares con el fin de secar granos, especias, frutas, carnes y todo lo que fuera conveniente

Como actividades secundarias se agregó la introducción e investigación de otras posibles fuentes o uso de recursos naturales para la generación de energía, tales como:

- a) Uso del viento
- b) Introducción de árboles o plantas con posible potencial para la producción de resina, aceites, látex, ceras, carbón, gases, azúcares, etc.
- c) Investigación sobre la producción de gases derivados de la combustión de ciertos materiales orgánicos (producción de gases pobres, gasógeno, etc.) para su utilización en motores como carburante
- d) Estudio del potencial derivado de otros desechos agrícolas para combustión directa, tales como: cascarilla de arroz, broza de café, serrín, leña, etc. Todo esto con el fin de producir aire caliente o vapor para el secado de productos agrícolas.

## Secadores solares

Se han compilado la mayoría de las experiencias realizadas y con esos datos se elaboraron dos tipos de folletos, uno titulado: "Secadores Solares", del cual se hicieron dos tirajes, el primero de 400 folletos y el segundo de 500 folletos.

Se construyó también un modelo que se colocó en la azotea del edificio La Salle; se impartieron dos charlas a especialistas de granos, en el salón de la Cámara de Agricultura, con la asistencia de unas 60 personas en total.

El modelo ha servido mucho, ya que gran cantidad de personas lo han podido ver para su reproducción; finalmente, este modelo fue trasladado a la Estación Experimental Los Diamantes, en Guápiles, para usarlo en el secado de algunas especies y tenerlo como modelo demostrativo. Se dieron 4 charlas para agricultores y técnicos, una en Grecia, una en Guápiles, dos en Guanacaste.

Con relación a la producción de gas metano y la construcción de biodigestores ha sido la actividad a la cual la Dirección de Operaciones ha dedicado el mayor empeño y tiempo.

Se elaboró un folleto (500 copias) que se llama: "Biodigestores para el pequeño agricultor".

Se construyó un modelo pequeño en el propio Ministerio de Agricultura (La Salle), que sirve constantemente como modelo demostrativo, ya que casi todos los días vienen personas interesadas, a las cuales se les explica y se les muestra el modelo y su funcionamiento.

# DIRECCION DE PLANEAMIENTO AGROPECUARIO

## DEPARTAMENTO DE SECRETARIA TECNICA

### Proyectos

#### Soya

Se impulsó un proyecto de producción e industrialización de soya, con pequeños agricultores.

#### Biogás

Se ha estado estudiando la posibilidad de la utilización de gas metano (biogás) en algunas fincas de pequeños agricultores con el objeto de economizar energéticos.

### Inventario de proyectos

Se elaboró un inventario de todos los proyectos de inversión pública con que cuenta el MAG, que son en total 58.

### Proyecto de investigación y transferencia de tecnología (I.T.T.)

Elaboración de un documento con observaciones al Proyecto de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.



**Bio-digestor de cemento armado alimentado con broca de café y agua únicamente. Lugar: Cooperativa de café, Santa Rosa - Heredia**

## DEPARTAMENTO DE PLANES ANUALES Y PRESUPUESTO

Coordinación de la elaboración del Ante-Proyecto del Presupuesto Ordinario del MAG, para 1982.

Durante los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio de 1981, principalmente, se coordinó con el Cuerpo Directivo del MAG, la Oficina de Presupuesto Nacional, el Ministerio de Hacienda, OFIPLAN y las Direcciones del MAG, la elaboración del presupuesto y sus modificaciones respectivas.

Coordinación del Proyecto MAG-BIRF-1410-CR. Se coordinó el asunto relacionado con el Programa Nacional de Semillas (Dirección de Investigaciones, Oficina Nacional de Semillas) y el Componente de Extensión Agrícola, del Proyecto de Desarrollo Rural GOCR-BIRF-1410, en asuntos de programación y control y ejecución presupuestaria, además de asuntos técnicos agronómicos y, en general, la buena ejecución del proyecto, en conjunto con la Coordinación Central del Préstamo, que se encuentra en la Oficina Coordinadora del Presupuesto en OFIPLAN.

Se han coordinado y elaborado varios Proyectos de Investigación, financiados por OFIPLAN, para la Consultora BIENVILLE EXPORT Co.

- a) Investigación del Secado de Café y Nuevas Fuentes Energéticas (Contrato F2-16/80-E)
- b) Investigación de los Costos y Eficacia del Uso de varias clases de combustible en el Secado del Café (Contrato FP-3/81-G)
- c) Proyecto de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Sector Agropecuario (Contrato FP-9/81-E)

Colaboración, estudios, consultas y traducciones de interpretación técnica.

## UNIDAD DE COMERCIALIZACION

La Unidad de Comercialización Agropecuaria, en coordinación con el CONEXPO, realizó el Programa de Exportaciones. Dicho programa se refiere a las actividades de exportación de productos agrícolas hacia los mercados de Estados Unidos y Canadá, para lo cual se realizó un estudio de las zonas productoras del país, determinando de este modo, cuáles productos se destinan a exportación y cuáles a consumo nacional.

Se realizó un análisis de la situación de exportación de productos agrícolas tradicionales y no tradicionales, ante la situación cambiaria (Colón, U.R.S., Dólar). Dicho análisis se basó en la información suministrada por el Banco Central de Costa Rica.

### Identificación de productos exportables por cantón

El estudio fue realizado por técnicos del Ministerio bajo la coordinación de la Unidad de Comercialización. Posteriormente se elaboró y distribuyó un Boletín Informativo sobre el mismo.

Se realizaron inspecciones diurnas y nocturnas en las Ferias del Agricultor de Pavas, Hatillo, Zapote, Curridabat, Alajuela, Heredia, Tibás, Puntarenas, Desamparados y San Rafael de Oreamuno, para observar problemas y atender consultas de los participantes en ellas.

Se concluyó con la confección de cuadros sinópticos, sobre aspectos agrotécnicos en la producción de 26 hortalizas adaptadas a nuestro medio y cuya producción es económicamente rentable.

Se eligieron las siguientes hortalizas

- |          |           |
|----------|-----------|
| - Acelga | - Lechuga |
| - Ajo    | - Ñame    |

– Apio	– Ñampi
– Ayote	– Papa
– Arveja	– Pepino
– Berenjena	– Remolacha
– Brócoli	– Repollo
– Camote	– Suquini
– Cebolla	– Tiquisque
– Coliflor	– Tomate
– Chayote	– Vainica
– Chile Dulce	– Yuca
– Elote	– Zanahoria

Se elaboraron calendarios de actividades para las 26 hortalizas señaladas en el punto anterior. Dichos calendarios tienen como objetivo principal el orientar a los productores en cuanto a la secuencia en que se deben realizar las diferentes actividades.

Redefinición de política de apoyo a los productores de las Ferias del Agricultor.

Para este efecto se han realizado varias publicaciones a saber:

Las Ferias del Agricultor, elemento de la política de apoyo en mercado horti-frutícola

Guía básica para el manejo de Ferias del Agricultor

Observaciones para ser incluídas en el Reglamento de Ferias del Agricultor

#### DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y ESTADISTICAS AGROPECUARIAS

Durante el año se trabajó en la realización de análisis económicos de cultivos agrícolas y de productos pecuarios. Para tal efecto se prepararon los siguientes Boletines Técnicos:

1. Sorgo, en el Pacífico Seco
2. Ganado de leche, en Zarcero
3. Arroz, en el Pacífico Seco
4. Ganado de carne, en el Pacífico Seco
5. Ganado de leche, en el Pacífico Seco
6. Ganado de engorde, en el Pacífico Seco

El fin es producir información de interés para el sector agropecuario, así como el tratar de detectar o aislar problemas, que estén afectando el desarrollo de cada una de las actividades investigadas.

#### DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

##### Trabajos de planificación institucional

Se llevaron a cabo los siguientes trabajos

Plan de ejecución regional 1981

Plan Operativo 1981

Programa de evaluación regional e institucional

Trabajos de evaluación

Formulación y conclusión de planes, programas y proyectos

Proyecto para instalación de una planta procesadora de leche en Nicoya

Proyecto sobre incremento del cultivo de palma aceitera

Proyecto de incremento porcino en Coto Sur

Programa de cooperación fronteriza Panamá-Costa Rica

Proyecto de Puerto Jiménez

### Proyecto de desarrollo de la Cuenca del Arenal

Para este proyecto se ha llevado a cabo la conducción del Programa de Desarrollo Cafetalero en la Cuenca del Arenal, llegando a tener 300 hectáreas de café de las 500 hectáreas programadas con crédito dirigido por asistencia técnica especializada y directa; el número de agricultores beneficiados ha sido de 300 agricultores de Nueva Tronadora, Nuevo Arenal, Linda Vista, etc., con un monto total en crédito de Q 1.136.150. La producción ha sido un éxito, obteniéndose 25 fanegas por hectárea de café. También se trabajó en el Proyecto de Organización Campesina junto con INFOCOOP y FEDECOOP, R.L., en la formación de la Cooperativa COOPETILA, R.L. y en los cursillos impartidos. También se ha trabajado intensamente en el proyecto agroindustrial de la instalación del Beneficio de Café para COOPETILA, R.L., de una capacidad de 70.000 doble hectolitros; con este fin se consiguió la financiación.



Uno de los tres recibidores de café en la zona de Arenal en Tilarán

### Estudios específicos

Se han realizado los siguientes:

Estudio sobre la situación de los productores de leche de Montes de Oro

Estudio sobre alternativas de producción para cacaoteros afectados por la enfermedad conocida como Monilia, en la provincia de Limón

Estudio de situación sobre la enfermedad de Monilia en la provincia de Limón

Estudio para solicitud de financiamiento para el establecimiento de un Centro de Suministro de Plantas y Animales en Bribri, Talamanca

### Comisiones y otros trabajos

Comisión Nacional de proyecto porcino de Coto Sur

Comisión Nacional del Proyecto de Desarrollo Integral de Coto Sur

Reunión en el CAC de Carrillo

Giras de investigación Agroeconómica

Charla sobre administración rural aplicada a empresas cañeras de San Pedro de Poás

Reuniones en el Banco Centroamericano y Banco Nacional de Costa Rica

Promoción de proyectos especiales



... en el mismo ... y ...  
 colegios, escuelas y agricultores.

## DIRECCION DE GANADERIA

SUBSTITUCION DE LOS HATOS DE PADREO 1981

ESTACION EXPERIMENTAL			
	DIAMANTES	E. J. N.	EL ALTO
fecha inicio	1 Mayo	1 Junio	1 Enero
fecha final	30 Julio	30 Set.	30 Dic.
vacas en padreo	225	156	17
toros en servicio	9	6	2
m. vacas x toro	25	26	-
vacas inseminadas	-	-	10
vacas x vaca	-	-	1.5.

RENTAJE DE PARICION POR GRUPOS RACIALES OBTENIDOS EN EL AÑO  
 EN LA EST. EXP. ENRIQUE JIMENEZ N.

RAZA TORO	VACAS EXPUESTAS	VACAS PARIDAS	% PARICION	% MORT. 1a. SEM.
Brah. P.	33	33	48*	8.8
Criollo C.A.	27	16	59	6.3
Doran	28	24	86	0.0
Doran y S.G.	59	48	81	2.1
TOTAL	147	104	71.0	4.8

no enfermó de acrobustitis.

HATO Nº	RAZA DEL TORO	VACAS EXPUESTAS	VACAS PARIDAS	% PARICION	% MORT. 1 SEM.
1-80	330 B.P.	25	20	80	--
2-80	219 B.P.	25	19	76	--
3-80	316 B.P.	25	18	72	--
4-80	174 P.S.P.	25	10	40	--
5-80	1 S.G.P.	25	20	80	--
6-80	14 CH.P.	24	3	12.5	--
7-80	5 D.P.	25	10	40	--
8-80	269 R.S.P.	25	18	72	--
9-80	Gavilán D.P.	17	10	58.82	--
10-80	(DP) Guaco D.P.	23	21	91.30	--

INCREMENTO DE PESO DURANTE EL PERIODO PRE-DESTETE EN TER-  
 NEROS NACIDOS EN LA EST. EXP. ENRIQUE JIMENEZ N. 1981.

GRUPO RACIAL	SEXO	Nº	PESO EN KG.		INCREMENTO	
			NACER	6 MESES	TOTAL	DIARIO
Brahma puro	M	6	28	139	111	0.62
Brahma pura	H	6	25	121	96	0.53
Criollo C.A.c	M	3	28	160	132	0.73
Criollo C.A.c	H	4	26	143	117	0.65
Doran c.	M	22	26	145	119	0.66
Doran c.	H	26	26	138	112	0.62
Sta. Gert.	M	9	28	165	137	0.76
Sta. Gert.	H	8	26	153	127	0.71
Criollo C.R.c	M	6	26	153	127	0.70
Criollo C.R.c	H	5	24	121	97	0.54
Char. c.	H	1	22	135	113	0.63
PROMEDIO		96	26.2	143.3		

INCREMENTO DE PESO DURANTE EL PERIODO PRE-DESTETE EN TERNEROS NACIDOS EN LA EST. EXP. LOS DIAMANTES 1981.

GRUPO RACIAL	SEXO	Nº	PESO EN KG.		INCREMENTO	
			NACER	6 MESES	TOTAL	DIARIO
Brahma puro	M	14	28.4	161.8	133.4	0.74
Brahma puro	H	8	26.4	139.4	113.4	0.63
Brahma enc.	M	9	26.4	166.0	139.6	0.77
Brahma enc.	H	13	30.4	160.6	130.2	0.72
Doran c.	M	14	26.8	149.2	122.4	0.68
Doran c.	H	13	29.8	145.4	115.6	0.64
Romo c.	M	7	26.0	159.6	133.6	0.74
Romo c.	H	11	27.9	150.4	122.6	0.68
Sta. Gert. c.	M	4	27.6	165.3	137.7	0.77
Sta. Gert. c.	H	1	35.0	185.5	150.5	0.84
Sta. Gert. P.	M	1	32.0	121.0	85.0	0.47
Pardo Suizo	M	2	24.8	159.5	134.7	0.75
Pardo Suizo	H	4	26.3	146.2	119.9	0.67
Char, enc.	H	2	31.5	102.0	70.5	0.39
PROMEDIO		103	28.1	153.3		

INCREMENTO DE PESO EN EL PERIODO PRE-DESTETE DE TERNEROS DORAN EN LA ESTACION EXPERIMENTAL EL ALTO.

RAZA	SEXO	Nº	PESO EN KG		INCREMENTO KG	
			NACER	6 MESES	TOTAL	DIARIO
Doran Puro	M	8	27.8	130.4	102.4	0.57
Doran Puro	H	9	28.0	115.8	87.8	0.49

### Ganado Caprino

La explotación caprina se promovió en la zona del Pacífico en la zona media del Valle Central.

PROMEDIO DE PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE A 4 MESES DE CAPRINOS CRIADOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL EL ALTO 1981.

GRUPO RACIAL	SEXO	Nº	KILOGRAMOS			
			PESO		INCREMENTO	
			NACER	DESTETE	TOTAL	DIA
Nubiano x togg.	H	1	3.7	14.0	10.3	0.0
Alpino x Sannen	H	2	3.6	15.5	11.9	0.1
Nubiano	H	1	2.8	13.0	10.2	0.1
Sannen x Togg.	H	1	3.6	16.0	12.4	0.1

PROMEDIO DE PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE A 4 MESES DE CAPRINOS CRIADOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL E.J.N. 1981.

GRUPO RACIAL	SEXO	Nº	KILOGRAMOS			
			PESO		INCREMENTO	
			NACER	DESTETE	TOTAL	DIA
Nubiana	M	5	2.55	---	---	---
Nubiana	H	5	2.27	---	---	---
Nubiana enc.	M	4	2.5	14.5	12.0	0.1
Nubiana enc.	H	16	2.4	14.4	12.0	0.1

### Ganado Ovino

El hato ovino de raza Pelibuey estuvo constituido por 5 hembras de cría y 17 en desarrollo. El hato se evaluó en 1

Número de partos	36	34
% de partos simples	83.3	84.6
% de partos dobles	16.7	15.4
peso madre antes parto, Kg.	41.1	—
peso madre después parto, Kg.	34.8	—
% machos nacidos	65.0	43.3
% hembras nacidas	35.0	56.7
Peso al nacimiento, Kg.	2.9	—
Peso a destete, Kg.	18.9	—

### Producción Equina

Se continuó en este año la cría y desarrollo de caballos de vaquería por cruzamiento, de la raza Cuarto de Milla con yeguas criollas.



“El Presidente en visita a la Estación Experimental Ganadera El Alto”

nal MAG-ASBANA-B.C.C.R., que funcionó como el Proyecto de Desarrollo Porcino para la zona Atlántica.

PROMEDIOS DE PRODUCTIVIDAD DE 36 CAMADAS DE RAZA PURA E HIBRIDA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES, 1981.

VARIABLE EVALUADA	GRUPO RACIAL	
	RAZA PURA	HIBRIDO
Nº Total de camadas	16.0	2.0
Nº lechones por camada	9.6	9.0
Peso prom. al nacer, kg.	1.4	1.5
Peso prom. a 21 días, kg.	4.1	4.3
Peso prom. a 56 días, kg.	13.5	13.3
Mortalidad de 0-8 días	7.9	8.3
Mortalidad de 8-56 días	5.6	10.2

### Donaciones, préstamos y venta de animales para cría

Se entregó por este concepto y con la intención de promover el mejoramiento del ganado, un grupo de animales de distintas especies.

DONACIONES Y PRESTAMOS DE SEMENTALES DURANTE EL AÑO 1981

CLASE	CANTIDAD	RAZA	OBJETO	DESTINO
Torete	1	P. Suizo 1/2	Préstamo	Coope-Belén
Torete	1	3/4 Jersey	Préstamo	Ag. Ext. Parrita.
Torete	1	1/2 Holstein	Préstamo	Inst. Agr. Siquirres.
Torete	1	Brahma enc.	Préstamo	Inst. Agr. Siquirres.
Ovino	2	Pelibuey	Donación	I.A. Jicaral.

## INVESTIGACION

### Cría y desarrollo del ganado

#### Cría de razas puras

Se evaluaron distintos tipos raciales de las especies bovinas, porcina, caprina y ovina.

En el año 1981, se criaron en escala de pureza las siguientes razas bovinas: Brahma, Santa Gertrudis, Doran y Criollo de Costa Rica; en ganado porcino: Duroc, Yorkshire y Criollo de Costa Rica; caprinos: Saanen, Nubiana, Alpino Francés y Toggem-burg y en ovinos: Tabasco (Pelibuey) y Barbados.



Uno de los hatos en la Estación Experimental "El Alto"

#### Cruzamientos

Las distintas razas bovinas cuya cría se dio en las Estaciones

cuadro se muestran las tasas de crecimiento post-destete, tenidas en la Estación Experimental Los Diamantes.

CRECIMIENTO POSDESTETE HASTA LOS 24 MESES EDAD DE DIFERENTES CRUCES RACIALES DESTETADOS EN EL AÑO 1979. ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES.

GRUPO RACIAL	Nº DE ANIMALES EVALUADOS	SEXO	PESO AL DESTETE	PESO 24 M
Doran 1/2 y 3/4	6	M	164.6	329.7
	10	H	140.7	377.5
Pardo Suizo 1/2	15	M	158.2	348.7
	19	H	149.6	365.1
Charolais 1/2 y 3/4	13	H	166.5	313.7
	12	H	160.7	335.7
Holstein 1/2	8	M	168.7	406.2
	16	H	138.9	370.0
Romosinuano 1/2	10	M	155.9	338.5
	11	H	145.8	332.0
Sta. Gertrudis 1/2	5	M	176.8	358.4
	6	H	146.3	302.3
Brahma enc	6	M	160.0	326.7
	12	H	156.2	316.3

CRECIMIENTO POSDESTETE EN KG. HASTA LOS 15 MESES DE EDAD DE DIFERENTES CRUCES RACIALES DE TERNEROS DESTETADOS EN EL AÑO 1980 LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES

GRUPO RACIAL	Nº ANIMALES	SEXO	PESO DESTETE	PESO A 15 M.	TASA CRECIMIENTO
Doran 1/2 - 3/4	8	H	122.1	270.5	0
Pardo Suizo 1/2	6	M	145.6	250.4	0
	12	H	131.7	226.8	0
Charolais 1/2	2	M	139.3	271.0	0
	4	H	133.6	226.3	0
Holstein 1/2	8	M	144.8	241.6	0
	3	H	161.5	268.3	0
Romosinuano 1/2	5	M	170.8	275.6	0
	6	H	134.0	267.3	0
Sta. Gert. 1/2	4	M	196.0	325.0	0
	5	H	180.0	278.2	0
Brahma enc.	2	M	161.4	206.0	0
	7	H	113.1	243.6	0

HIJOS CRUCES RACIALES EN TERNEROS DESTETADOS EN EL AÑO 1980 EN LA ESTACION EXPERIMENTAL E. JIMENEZ N.

GRUPO RACIAL	Nº ANIMALES	SEXO	PESO DESTETE	PESO A 14 M.	TASA DE CRECIMIENTO
Doran Enc.	20	M	160.6	208.7	0.11
	19	H	153.6	188.7	0.08
Charolais enc.	3	M	169.6	217.6	0.11
	5	H	152.4	209.4	0.14
Sta. Gertrudis enc.	11	M	158.5	210.6	0.12
	16	H	164.6	187.1	0.05
Criollo C.A. enc.	11	M	153.0	185.1	0.08
	6	H	135.3	176.2	0.09

PRODUCTIVIDAD DEL HATO DORAN DE RAZA PURA, EN LA ESTACION EXPERIMENTAL EL ALTO, DURANTE EL PERIODO FEBRERO 80 - FEBRERO 1981.

Indicador	Valor Registrados
Número de lactancias	16
Días de lactancia	215 + 78
Producción de leche, Kg.	955 + 412
Producción de grasa. Kg.	38.5 + 20
% de grasa en la leche	3.9 + 0.83

a base de pasto y minerales. En la reproducción se utilizaron dos épocas de pareo controladas con dos grupos diferentes de vacas bajo el sistema de monta natural.

Los resultados obtenidos en esta unidad de producción durante el año 1981, se muestra en el cuadro siguiente:

INDICADORES BIOLÓGICOS DEL HATO DE DOBLE PROPOSITO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES, 1981.

INDICADOR	VALORES REGISTRADOS
<u>PARA VACAS:</u>	
Producción de leche	Kg/ Ha / año Kg/ vaca/lactancia 180 D. Kg/vaca/día de lact. Kg/día/vaca en el hato.
Carga animal	U.A.
Intervalo entre partos	Días
% parición	
Producción de carne	Kg TD/Ha/año
Contenido de grasa	%
Producción de grasa	Kg/Ha/año
<u>PARA CRIAS:</u>	
Peso al destete	Kg.
Edad al destete	Meses
Tasa de crecimiento diario	Kg.
Mortalidad	%
PRODUCTIVIDAD NETA	Kg. leche/año/Efectivo



Hato de doble propósito en "Los Diamantes"

Exp. 9-81. "Utilización del pasto gigante como ración adicional en la alimentación del cerdo". Dos grupos de cerdos en la etapa de desarrollo, integrado por 10 unidades cada uno, fueron alimentados en canoa con pasto picado, suplido adicionalmente a una ración compuesta de banano verde y un suplemento proteico del 28 o/o de proteína. Los cerdos que recibieron pasto lograron un consumo promedio de 422 gramos por día. Los resultados del rendimiento a mercado, se muestran en el cuadro siguiente:

RENDIMIENTO A MATANZA DE CERDOS SUPLEMENTADOS CON FORRAJE VERDE Y UN SUPLEMENTO PROTEICO

GRUPO	GANANCIA DIARIA PESO, KG	PESO VIVO MATADERO KG	PESO CANAL KG	REND. A CANAL %	GROSOR TOCINO CM
PASTO	0.41	90.6	64.5	71.2	2.30
NO PASTO	0.43	91.7	65.0	71.3	2.7

Exp. 10-81. "Utilización del ramio (*Boehmeria nivea*) como ración adicional en la alimentación del cerdo". Se utilizaron tres grupos compuestos de ocho cerdos cada uno, en los cuales se substituyó el 7.5 y 15.0 o/o de la proteína cruda suplida por un concentrado protéico del 28 o/o y con el aporte de ramio en estado fresco, del cual se ofrecieron las hojas y tallos tiernos de la planta. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

RENDIMIENTO A MATANZA DE CERDOS TIERNOS ALIMENTADO CON RAMIO, BANANO VERDE Y UN SUPLEMENTO PROTEICO

GRUPO EXPERIMENTAL	GANANCIA PESO DIARIO KG	PESO VIVO MATADERO KG	PESO CANAL KG	REND. CANAL %	GROSOR TOCINO CM
Sin Ramio	0.406	90.1	60.1	66.7	2.1
Ramio (7.5%)	0.401	88.6	58.5	66.0	2.1
Ramio (15.0%)	0.406	89.6	58.7	65.5	2.1

## PASTOS Y FORRAJES

### Evaluación regional de pastos y forrajes

En la Estación Experimental El Alto, se evaluaron durante el año 1981, 46 especies y variedades de gramíneas forrajeras. Las especies de géneros *Sacharum*, *Pennisetum* y *Panicum*, fueron las de mayor tasa de crecimiento y tonelaje de forraje verde.

También en El Alto se introdujeron cinco variedades de alfalfa: Peruana Velluda, Florida 77, Florida 572, Florida 551 y Alemana; se destacaron por vigor La Peruana, Florida 581 y 77.

guminosas: Lablab purpureus, Trébol Dulce, Cuba, Stylosanthes guianensis cvs. Cook, Endeavour y La Libertad; Trébol Rojo Escarlata, Trébol Haifa, Trébol Blanco, Habas y Dolichos axillaris.

Los de mejor adaptación fueron: Lablab purpureus, Trébol Blanco, Trébol Haifa, Stylosanthes, La Libertad, Stylo Endeavour, Stylo Cook y Dolichos axillaris.



Con la finalidad de estudiar su adaptación, productividad y biomasa y habilidad productora de semilla, se introdujeron a la Subestación Experimental Sanatorio Durán, las siguientes leguminosas y gramíneas: Alfalfas Peruana, Florida 77, Florida 531, Florida 572, Florida 551 y Alemana, los Tréboles Haifa blanco y rojo y los pastos Ryc Grass, Setaria sphacelata y Paspalum plicatutum. Hasta el momento las variedades de mayor vigor fueron: Las Alfalfas Peruanas y Florida 77, los Tréboles blanco y rojo y el pasto King grass.

pastos más productivos fueron Andropogon nodosum, Digitaria pentzii A-24, Cenchrus ciliaris cv. Biloela, Digitaria pentzii A-82 y Cynodon niemfuensis cv. Santo Domingo.

En la Estación Experimental Enrique Jiménez N., se evaluaron 28 variedades de gramíneas correspondientes a 16 géneros, como se puede observar en los resultados del cuadro. Las variedades de mayor rendimiento son: D. pentzii A-54 D. decumbens cv. Transvala, D. pentzii A-24, Cynodon sp. cv. Cruzal y Andropogon nodosum.

En esta Estación se sembraron 2.400 metros cuadrados con la leguminosa Cajanus cajanus y el pasto King Grass para evaluarlos en alimentación de caprinos. También se sembraron con la finalidad de evaluarlos en condiciones de riego y de secano 5.000 metros cuadrados con cinco variedades de Hemathria altissima y 100 metros cuadrados con Brachiaria ruzizensis y 500 metros cuadrados con B. decumbens.

#### Experiencia de 1968

Durante el año 1968 se llevó a cabo la siguiente actividad experimental: Exp. 4-77. "Evaluación de líneas de L. leucocephala en la Estación Experimental Enrique Jiménez N."

Exp. 4-78. "Evaluación de 14 variedades de Pennisetum purpureum, bajo corte en la Estación Experimental Los Diamantes".

Exp. 1-80. "Comparación de variedades de Hemathria altissima en la zona de Guápiles".

Exp. 2-80. "Comparación de variedades de gramíneas forrajeras bajo fertilización moderada en la zona de Cariari-Guápiles".

Exp. 2-81. "Utilización de la asociación Leucaena-Jaragua bajo pastoreo". En este experimento se pretendió evaluar on

ce líneas en asociación con Jaragua y bajo manejo en pastoreo.

Exp. 3-81. "Comparación de la productividad forrajera de Morus alba, Cajanus cajans y Bohemeria nivea en la zona de Guápiles, Diamantes".

Exp. 4-81. "Suplementación con forraje de Gandul (Cajanus cajans) a caprinos en pastoreo de Jaragua en la Estación Experimental Enrique Jiménez N."

Exp. 5-81. "Efecto de la nutrición mineral con elementos mayores y menores en el crecimiento de L. leucocephala en suelos de E.J.N.; El Alto y Los Diamantes.

Exp. 6-81. "Investigación en la relación suelo-planta-animal para explicar la baja fertilidad y producción láctea del hato bovino lechero de la Estación Experimental El Alto".

Exp. 7-81. "Evaluación de 49 variedades de triticale en la Estación Experimental El Alto". Se recibió una colección de variedades de semillas propiedad del CIMMYT, procedentes de diferentes partes del mundo.

Exp. 8-81. "Evaluación de 49 variedades de cebada en la Est. Exp. El Alto". Esta fue otra colección de variedades de cebada provenientes de diferentes países del mundo que ha sido enviada por el CIMMYT.

## DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN ZOOTECNIA

### Sección ganado porcino

Durante este período, la atención principal de esta actividad fue ocupada por dos proyectos, principalmente. El Proyecto Porcino MAG-ASBANA-BCCR, cuyos objetivos básicos son la producción de pie de cría y el desarrollo de técnicas basadas en el aprovechamiento de los recursos de la zona de influencia del proyecto, especialmente de los cantones de Po-

do con el "Plan de Desarrollo Porcino de Coto Sur", en el cual el Gobierno de la República ha ido desarrollando en conjunto con la Misión Técnica Agrícola de la República de Coto Sur, un plan de desarrollo porcino, cuyos objetivos principales son el producir cerdos con utilización de la mano de obra familiar en el manejo de los animales y en la producción de productos como soya, maíz y camote.

### Ejecución del Proyecto MAG-ASBANA-BCCR

El siguiente cuadro presenta un análisis de índices y parámetros obtenidos en el proyecto, durante el año 1981.

Durante el año se concluyeron los siguientes trabajos de investigación:

- a) Factibilidad del uso de ensilaje en la conservación de nabo, yuca y camote en mezcla de pescado para uso la alimentación de cerdos



cría de la porqueriza

- ) Utilización de ramio en la alimentación de cerdos en desarrollo y engorde

En este ensayo se sometieron 24 animales, 15 machos y 9 hembras, con un peso inicial promedio de 31 Kg, se establecieron dos tratamientos sustituyendo el 7 o/o y el 15 o/o de proteína requerida y un grupo testigo.

- ) Constatación de resultados en la alimentación de cerdos con banano verde y maduro, más suplemento proteico.

#### Proyecto porcino de Coto Sur

Se preparó el documento "Programa de fomento porcino para cien familias en la zona de Coto Sur". Este documento fue llevado a Taiwán por el señor Ministro de Agricultura y Ganadería, para su negociación con el Gobierno de la República de China.

Con el propósito de mejorar el pie de cría existente en la unidad porcina, se seleccionaron y se compraron 2 cerdos machos y 19 cerdas híbridas a la Universidad de Costa Rica.

En la Unidad del Centro de Cría de Laurel, se está construyendo una pequeña porqueriza modelo, para que beneficiarios del proyecto, pongan en ejecución las técnicas que se desarrollarán en esta finca modelo; dentro de la Unidad, será instalado un Bio-Digestor, el cual a no dudarlo será un aporte de gran valía, para los porquicultores de la región.

#### Servicio de Inseminación Artificial

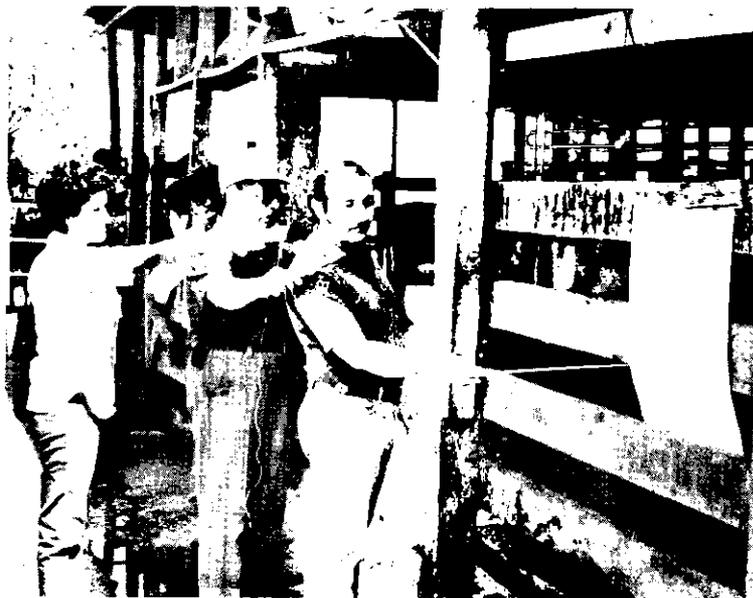
En este período se operó a través del Centro Principal en la Estación Experimental Ganadera El Alto y de las rutas de an Isidro de Coronado, Irazú, Alajuela, Los Santos, Turrial-

tal Ganadera El Alto. Además se continuó con la inseminación artificial en caprinos, de las razas Franco Alpino, Toggenburg, Saanen y Nubiana.

En los cuadros siguientes se presenta un resumen de la labor realizada:

#### BOVINOS

No. total de inseminación efectuadas	7.621
No. total de ganaderos atendidos	1.694
No. total de vacas atendidas	12.544
No. total de solicitudes recibidas	7.449
Porcentaje de preñez obtenido	83.10



Día de demostración de inseminación artificial - Platanal de Abangares

Número total de inseminaciones realizadas durante el año 1981 (Por raza)

Holstein	4.048
Guernsey	1.128
Jersey	2.085
Pardo Suizo	213
Brahma	125
Doran	23
Herford	2
Criollo	1
<b>TOTAL</b>	<b>7.621</b>

Número total de inseminaciones efectuadas durante el año 1981 (Por raza)

Toggemburg	9
Nubiana	8
Saanen	3

Además realizamos las siguientes tareas:

a) Supervisión de rutas

Se efectuaron 81 visitas de supervisión a las diferentes regiones del país, en donde el servicio tiene usuarios.

b) Reuniones

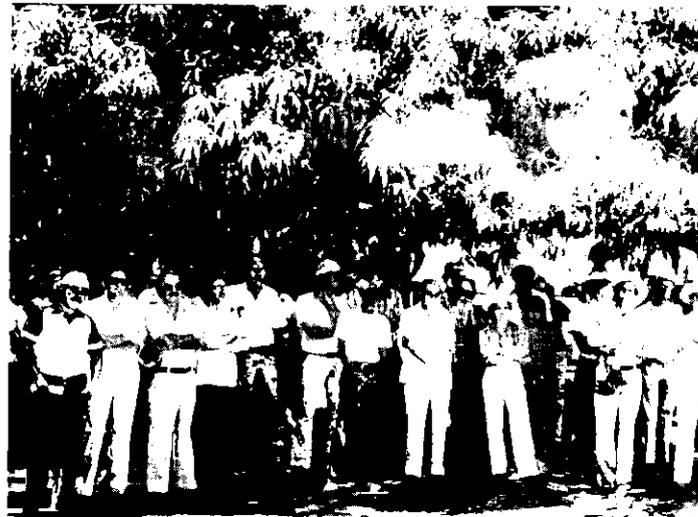
Se celebraron 52 reuniones con el personal técnico y administrativo del servicio a fin de estudiar problemas, hacer ajustes y cambiar impresiones, con el objeto de mejorar el servicio que se presta al ganadero.

c) Conferencias

Como parte de la labor de asistencia técnica se dicta-

- Santa Elena de Guacimal
- Arenal de Tilarán
- Tilarán Centro
- Jicaral de Puntarenas
- Liberia
- Nandayure

Estas conferencias versaron sobre temas íntimamente relacionados con la técnica de inseminación artificial y su objeto fue el de divulgar esta técnica, como el instrumento más liso y seguro para el mejoramiento ganadero.



Público asistente al día de demostración - Platanal de Gages

Sección Especies Menores

Durante este período se evacuaron un total de 927 cons-

Periodo parición	N° partos	Lechones nacidos por parto	Peso por cerdos Kg			Cerdos destetados por parto
			Nacimiento	21 días	destete 56 días	
1	14	8.85	1.4	4.35	13.65	6.3
2	14	9.50	1.45	4.25	13.90	7.25
3	15	9.31	1.48	3.86	11.96	8.12
4	7	9.50	1.45	4.10	14.25	8.95
x	50	9.29	1.14	4.14	13.44	7.65

Se brindó un total de 120 asesoramientos a los zootecnistas regionales de los Centros Agrícolas Regionales, Meseta Central, Zona Norte, Meseta Central Oriental, Zona Atlántica, Meseta Central Occidental. Este asesoramiento consistió básicamente en la introducción de nuevas técnicas en la alimentación, manejo y sanidad animal, con el objeto de obtener mejores rendimientos económicos en sus fincas.

Durante este período, se continuó mejorando el centro de cría de ovinos de la Estación Experimental Ganadera El Alto, para lo cual se han realizado obras de infraestructura tales como: galpones, tarimas, comedores, división de potreros, etc.

En cuanto a publicaciones la labor fue abundante, ya que se prepararon los siguientes instructivos:

- Los ovinos Tabasco o Pelibuey
- Instalaciones para ovinos
- Centros de cría
- Evaluación inicial de la explotación ovina de la Estación Experimental Ganadera El Alto
- Requerimiento de una explotación de 50 ovejas
- Cunicultura

### Sección Pastos y Forrajes

Durante el período 1981, se dio gran impulso a la coordina-

géticos y proteícos, se considera de vital importancia, una mayor coordinación y el establecimiento de microestaciones de pastos a lo largo del país, a fin de ofrecer mayor y mejor información al ganadero, sobre variedades de más alta calidad y su manejo.

### Micro-Estaciones de Pastos Pacífico Sur

Este año se dio inicio al establecimiento de las microestaciones del Pacífico Sur, en el Jorón, San Isidro del General, donde se plantaron parcelas grandes de especies forrajeras, con el fin de integrar sistemas de utilización animal, mediante el uso de leguminosas de piso.

### Micro-Estación Campo Ayala

Localizada en el Campo Ayala, terreno cedido por el Centro Agrícola Regional de Cartago, para establecer parcelas de multiplicación de pastos, para luego comenzar la evaluación de especies forrajeras, tomando en consideración la producción de materia seca, altura, cobertura, etc.

### Micro-Estación Santa Rosa de Cutris

Esta zona ha sido escogida por la Sección, con miras a establecer una microestación de pastos, ya que es representación de una vasta región (600.000 Has aprox.), con suelos ácidos e infértiles.

### Consultas atendidas

Un total de 108 ganaderos fueron atendidos en las oficinas centrales, a quienes se les evacuó consultas relacionadas básicamente con el manejo, fertilización y nuevas variedades prometedoras tanto en gramíneas como en leguminosas.

### Sección de Asistencia Técnica Veterinaria

Un resumen de la labor realizada se detalla a continuación:

- Asistencia a las Secciones de Especies Menores y Porcinas
- Se llevó a cabo un total de 60 visitas a caprinocultores de todo el país, para brindarle asistencia técnica veterinaria. El 80 o/o de los ganaderos atendidos, fueron beneficiados con el programa de Heiffer Project.
- Con el objeto de detectar la incidencia de brucelosis en ovinos y caprinos, se hicieron 30 pruebas al azar provenientes de diferentes fincas del país.
- En porcinos, la asistencia técnica se concentró en atender algunos problemas de orden sanitario que aparecieron en el proyecto de cerdos MAG-ASBANA-BCCR.

### Labor en las Estaciones Experimentales

Se efectuaron visitas mensuales a las Estaciones Experimentales, para realizar la supervisión continua de los animales, colaborar en los trabajos de investigación y realizar otras labores de asistencia en el manejo de los hatos.

Se llevaron a cabo exámenes de brucelosis en 426 animales y diagnóstico de preñez en 418.

Los porcentajes de preñez obtenidos en cada Estación fueron los siguientes:

Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez	86 o/o
Estación Experimental Los Diamantes	78 o/o

### Sección Ganado Bovino

Un resumen de la labor efectuada, se expone a continuación:

#### Consultas atendidas:

Ganado lechero  
Ganado para carne  
Otras actividades

TOTAL

Las consultas versaron principalmente sobre la alimentación del ganado lechero y formas de disminuir este renglón de los; elaboración de derivados lácteos a nivel casero; producción de la leche para el productor, etc.

En la actividad de carne, la mayoría de las consultas fueron sobre las perspectivas de la actividad, costos de insumos de producción, precios del mercado nacional e internacional. También hubo consultas sobre instalaciones y manejo de ganado, así como sistemas de manejo de pastos en la actividad ganadera.

### Asistencia Técnica

Se visitaron algunas fincas en la región del Carmen de Arica, a fin de determinar las condiciones de la zona y las posibilidades de implementar un proyecto de fomento lechero.

Se coordinó con el CAR de Esparza y el Zootecnista Regional, para llevar a cabo capacitación en ganadería para el personal de ese Centro.

Se participó en una reunión con funcionarios del CAR de Grecia en la que se analizó conjuntamente con funcionarios de la Dirección de Ganadería, el programa de trabajo.

Comisión Asesora del mercado de la carne

Comisión Reguladora de la carne

Comisión de Exposiciones Zootécnicas

Sección Control Calidad de Alimentos y  
Laboratorio de Nutrición Animal

El Laboratorio de Nutrición Animal, abrió el registro de inscripción de alimentos para ganado e ingredientes para la fabricación de éstos.

Desde la fecha se han inscrito 48 productores de materias primas y 22 fábricas de alimentos. Además han sido inspeccionadas la mayor parte de las fábricas productoras de alimentos y se han hecho análisis, tanto a las materias primas como a los alimentos elaborados.

En el Laboratorio de Nutrición Animal, se realizaron un total de 5.280 determinaciones correspondientes a 440 muestras provenientes del Programa de Control de Calidad de Alimentos y de los Programas de Investigación y Asistencia Técnica de la Dirección.

Se realizó un total de 11.959 inscripciones, 2.874 trasposos y 504 duplicados.

En las Asociaciones de Criadores de Ganado Bovino Holandés, Jersey y Cebú, así como con los Criadores de Equinos Costarricenses de Paso y Española, se llegó a un convenio que las mismas colaboran en la inspección de ganado para inscribir en el Registro. Asimismo las de ganado bovino operarán en la inspección del ganado de exportación.

Se realizaron en esta forma, 452 visitas de inspección.

RAZA	MACHOS				HEMBRAS			TOTAL
	P.P.	Purif.	PP.	P.	Encast.	Calif.	Fundac.	
Cebú	3.640	21	4.230	75	308	--	--	8.274
Jersey	44	3	676	53	58	4	17	855
Holstein	51	4	936	115	228	3	193	1.530
Pardo Suizo	88	7	165	--	311	--	--	571
Charolais	4	--	9	--	2	--	--	15
Quemsey	4	--	--	--	3	--	--	7
Brangus	20	--	--	--	--	--	--	20
Santa Gertrudis	35	--	25	--	--	--	--	60
Chianina	16	--	--	--	25	--	--	41
Bradford	18	--	--	--	--	--	--	18
Simbrah	35	--	15	--	--	--	--	50
Simental	--	--	--	--	15	--	--	15
Red Poll	2	--	--	--	--	--	--	2
Suñdico	1	--	--	--	--	--	--	1
<b>TOTAL</b>	<b>3.958</b>	<b>35</b>	<b>6.056</b>	<b>243</b>	<b>950</b>	<b>7</b>	<b>210</b>	<b>11.459</b>

CAPRINOS

Toggenberg	1 hembra Pura
------------	---------------

EQUINOS

RAZA	MACHOS		HEMBRAS			TOTAL
	P.P.	Purif.	P.P.	Fundac.	Encast.	
Pura Sangre	3	--	4	--	--	7
Costarricense de Paso	85	--	35	219	--	339
Peruano de Paso	3	--	6	--	--	9
American Saddle	1	--	1	--	--	2
Española	28	--	36	--	22	86
Cuarto de Milla	10	--	15	--	3	28
Hackney	--	--	1	--	--	1
Pinto	3	--	1	--	--	4
Applosa	6	--	10	--	--	16
Morgan	2	--	--	--	1	3
Tiro Belga	1	--	1	--	--	2
Miniatura Americano	1	--	1	--	--	2
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>	<b>--</b>	<b>219</b>	<b>26</b>	<b>499</b>	

### Exposiciones y Ferias Ganaderas

Este año le correspondió a nuestro país, organizar la Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano, que tuvo gran éxito. La colaboración que se dio para este evento fue la siguiente:

- a) Aporte económico por la suma de ₡ 250.000.00
- b) Juez para los equinos de la raza española
- c) Juez para ganado Charolais, Simental y Simbrah
- d) Jueces de mesa
- e) Asistentes a los jueces

A las exposiciones de San Isidro del General, San Isidro de



Desfile de caballos en Exposición Ganadera de San Isidro de

Coronado y San Carlos, se les brindó asesoramiento técnico y jueces de mesa.

Con la Comisión Nacional de Exposiciones Zootécnicas Comité Organizador de EXPICA 81, se asistió a un total de 82 reuniones.

### Prueba de mejoramiento de hatos lecheros

Se eliminaron del programa algunos hatos que no venían provechando el mismo y se incluyeron otros que nos dan mayor información sobre la productividad lechera del país. Para esto se efectuaron 340 visitas, donde se tomaron 16.000 muestras de leche y se efectuaron en el Laboratorio de Lactos Lácteos 17.334 análisis de los cuales 791 fueron para usuarios fuera del programa, 10 de ellos para usuarios dentro del programa y el resto fueron para usuarios dentro del programa.

Se controlaron 18.517 registros de producción; además se efectuaron 1.455 registros de lactancia, de los que corresponden: 699 con una producción de 305 días y 756 a más de 305 días.

### Importación y exportación de productos pecuarios

Se extendieron 104 certificados de encaste para exportar 2.490 cabezas de ganado bovino.

Se autorizaron 12 permisos para exportar 27 equinos y 10 caprinos.

En lo referente a importaciones, se autorizaron 51 permisos para 157 bovinos, 87 equinos, 54 caprinos, 78.192 dosis de semen congelado.

Además se tramitaron 32 recomendaciones para ser incluidas en las partidas correspondientes a raza fina, 209 bovinos, 40 equinos, 54 caprinos, 20.174 dosis de semen congelado.

## DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

### DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

El Departamento de Agronomía de la Dirección de Investigaciones Agrícolas, realizó durante el año de 1981, la investigación tendiente a la búsqueda de soluciones a algunos problemas prioritarios que afectan la producción de los cultivos como arroz, frijol, sorgo, caña de azúcar, maíz, soya, pejibaye, guanábana, tomate, chile, zanahoria y cebolla, a nivel regional y nacional.

Se señalaron las alternativas de solución y se diseñó la investigación mediante la instalación de los experimentos de campo en las áreas de mejoramiento genético en selección y ensayos regionales de variedades, lo que permitió detectar los de mayor potencial de rendimiento, de adaptación, de resistencia a las enfermedades, la mejor calidad de planta y fruto, las respuestas adecuadas en el uso de los fertilizantes de algunos cultivos, el uso racional de los herbicidas en el combate de las malezas, la producción de las semillas básicas y de fundación que alimentan año tras año los programas de certificación de semillas de arroz, frijol, maíz y soya y la producción de semilleros y viveros en caña de azúcar y frutales; también se encontraron mejores sistemas de siembra, lo que permite recomendar la densidad óptima para una mayor producción.

Constituyó un aspecto relevante la asistencia técnica a los productores y público interesado, mediante entrevistas, visitas, conferencias, documentos elaborados, así como la capacitación de personal técnico en las regiones de producción.

### Arroz

Los programas de investigación se centralizaron principalmente en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, trabajándose en aspectos tales como mejoramiento genético, fertilización, control de malezas y prácticas culturales.



Técnicos evalúan siembra de arroz - Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

### Mejoramiento genético

Una de las actividades más importantes en el mantenimiento de la estabilidad de la producción nacional, ha sido el mejoramiento genético.

En 1981, el programa estudió 649 líneas y/o variedades, que estuvieron distribuidas en experimentos específicos tales como poblaciones segregantes, ensayos internacionales de ob-

servación sobre la resistencia a sequía, Pyricularia, escaldado de la hoja y problemas de suelos. También fueron considerados experimentos internacionales de rendimiento de variedades de ciclo precoz e intermedio y ensayos nacionales de rendimiento de líneas promisorias agrupadas de acuerdo a su precocidad.

#### Material segregante

Fueron estudiadas 48 poblaciones masales segregantes que habían sido seleccionadas en años anteriores bajo las condiciones de cultivo de secano del país, de las cuales 30 correspondían a la cuarta generación y 18 a la sexta generación. La selección fue hecha a nivel de planta y se obtuvieron 75 líneas F 5 y 72 líneas F 7, que serán estudiadas en 1982 para la obtención de las nuevas variedades en el futuro.

#### Experimentos internacionales de observación y rendimiento

A través de la cooperación que han estado brindando los Centros de Investigación CIAT en Colombia e IRRI en Filipinas, por medio del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz, se estudiaron 455 líneas y/o variedades de arroz, seleccionándose únicamente 30 de ellas para futuras investigaciones.

#### Ensayos nacionales de rendimiento

Los productores necesitan variedades de ciclo precoz (100-115 días) e intermedias (115-125 días), para ubicar las siembras en terrenos de altura y de bajura y programar las labores de siembra y recolecta.

La variedad precoz CR 5272, recomendada por el Programa Nacional de Investigaciones en Arroz, ha tenido magnífica aceptación por parte de los productores, con rendimientos de 6.0 T/Ha, 117 días. Otras (No. Registro 1981): 386 (5.6 T/Ha, 113 días); 361 (5.9 T/Ha, 113 días); 344 (5.2 T/Ha, 113 días). Intermedias: (No. Registro 1981): 374 (5.3 T/Ha,

117 días); 353 (4.7 T/Ha, 117 días); 354 (5.2 T/Ha, 120 días). Testigos: CR 5272 (6.0 T/Ha, 113 días); CR 201 (5.6 T/Ha, 117 días); CR 1113 (4.6 T/Ha, 125 días).

#### Control químico de malezas

Las malezas constituyen en el arroz de secano, el segundo factor limitante de las cosechas, aventajándole en importancia únicamente el suministro de agua.

De todas las especies de malezas, la de más importancia económica es la conocida comúnmente como el "Pasto Indio", (*Rottboellia exaltata*).



Atendiendo a un llamado de la Cámara de Granos Básicos, se llevaron a cabo seis experimentos de campo ubicados en lotes altamente infestados de la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, del MAG y en la región de Upala. De todos los productos investigados destacaron como efectivos en controlar la maleza los siguientes: dinitramina (cobexo), oxadiazón

(Ronstar) y pedimetalina (Prowl). Se estudiaron dosis, épocas y número de aplicaciones de estos productos, hallándose resultados muy prometedores.

#### Fertilización y fertilidad de suelos

Los problemas que confrontan los productores en este campo son cada vez mayores. Los elevados costos de los materiales obligan a actuar con cautela y precaución para evitar gastos excesivos e injustificables en materias fertilizantes. El empleo del Laboratorio de Suelos para conocer la fertilidad de sus tierras, es cada vez más frecuente y la demanda por mayor información acerca de la fertilidad natural, va en incremento.

Con el propósito de iniciar estudios en este complejo campo, se condujeron ensayos en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, en Cañas, donde se comparó el efecto de la aplicación de diferentes tratamientos fertilizantes, que involucraban a los nutrientes nitrógeno, fósforo, azufre, manganeso y zinc, sobre las tres principales variedades de arroz (CR 1113, CR 201, CR 5272), en suelo que se caracteriza por poseer altos contenidos de fósforo, hierro y bajos valores de manganeso. Los resultados iniciales determinaron que la variedad CR 5272, rindió más que las restantes. Además, la "clorosis" de las hojas superiores es fuerte en CR 1113, pero muy leve en CR 5272.

Los niveles aplicados de fósforo, agravaron el desorden nutricional en la Var. CR 1113 y las cantidades de manganeso (15 Kg Mn/Ha), no alcanzaron los resultados positivos esperados.

Los resultados permitieron evidenciar claramente que en suelos similares al estudiado, no se justifica la fertilización fosforada y que rendimientos altamente rentables se alcanzan con sólo fertilizar únicamente con 50 Kg N/Ha, en aplicaciones divididas.



Ing. Alvarez, Entomólogo, inspecciona siembra de arroz

#### Caña de azúcar

El programa de investigaciones en caña de azúcar, trabajó durante 1981 en las siguientes áreas:

Mejoramiento genético

Nutrición y fertilización

Control químico de malezas

Plagas y enfermedades

#### Mejoramiento genético

El mejoramiento se ha orientado a la introducción, adaptación y selección de híbridos procedentes de diferentes estaciones experimentales del mundo.

El mejoramiento genético comprende cuatro fases:

#### Introducción y cuarentena

Se tienen sembrados 445 híbridos procedentes de Barbados, Canal Point, Queensland, Hawaii, Louisiana, Natal Coimbatore y La Guyana.

#### Calificación, selección y reproducción

Se condujeron 13 pruebas regionales en ocho lugares de zonas cañeras, las que se resumen en el cuadro 1.

Los híbridos seleccionados presentan buenas características agronómicas, como germinación, retoñamiento, dureza, resistencia a enfermedades como Carbón (Ustilago scitaminea) Roya (Puccinia spp) y Raya Roja (Xanthomonas rubrilineans), buenos jugos, baja fibra, etc. Estos híbridos seleccionados serán evaluados en 1982, con base en su rendimiento en caña y azúcar por área.

#### Ensayos regionales

Se condujeron pruebas en cuatro zonas cañeras: Grecia, Guacaste, Alajuela y Pérez Zeledón, de las cuales se han cosechado dos ensayos. Los resultados se muestran en los siguientes cuadros 2 y 3.

De los resultados obtenidos, los híbridos Q 68, B 69-232 y Pindar igualan o superan a los híbridos comerciales, sembrados actualmente. Estos materiales presentan características agronómicas muy buenas, con tolerancia al carbón, la roya y la raya roja. La NCo 376 y B 70-225 no se recomiendan por ser susceptibles al carbón de la caña de azúcar.

Algunas otras variedades se han seleccionado, tales como la Q 77, Q 75 y B 74-173. Todos estos materiales seleccionados permitirán mantener una alta producción y extender el cultivo a nuevas áreas.

#### Evaluación de resistencia o susceptibilidad a las enfermedades principales de los híbridos cultivados en Costa Rica

Dentro de los estudios del mejoramiento genético, se efectuó una evaluación de los principales híbridos respecto a su reacción a las enfermedades citadas: Carbón, Roya y Raya Roja. De las evaluaciones realizadas se obtuvo que los híbridos Pindar, B 54-142, B 50-377, NCo 310, H 37-1933, han mostrado tolerancia a estas tres enfermedades, lo mismo que los híbridos Q 68, Q 75, Q 77 y B 51-129, recomendados actualmente.

#### Reproducción de semilla seleccionada

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez y en las fincas particulares, en diferentes regiones del país, se propagaron los híbridos siguientes:

<u>Híbridos</u>	<u>Area Sembrada (Ha)</u>
Q 68	350
Q75	210
B 51-129	30
H 37-1933	300
Q 77	10
B 69-232	10

La semilla que se produzca en estas áreas permitirá cubrir al rededor de 6.000 hectáreas de siembra.

En la zona del sur de Limón (Bribri) se estableció un lote de 5 Ha de las variedades B 50-377 y Pindar, con la finalidad de estudiar la posibilidad del cultivo de la caña en esa zona.



Lote de variedades de caña en Bri-Bri



Vista parcial de la Estación Experimental de Bri-Bri

### Nutrición y fertilización

Durante este año se montaron 9 ensayos con niveles de N-P-K en cuatro zonas cañeras del país, de los cuales solamente 2 ensayos han sido cosechados en la zona de Guanacaste. Los niveles fueron los siguientes:

N: 0-50-100-150 Kg/Ha  
 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0-70-140-210 Kg/Ha  
 K<sub>2</sub>O: 0-50-100-150 Kg/Ha

De los resultados obtenidos, con base en el rendimiento de caña y azúcar, solamente el nitrógeno tuvo una respuesta al nivel de 100 Kg/Ha.

El P y K no fueron significativos en los parámetros estudiados.

### Control químico de malezas

En la zona de Turrialba se estableció una prueba de 4 herbicidas: Velpar, Diurón, Gesapax y 2,4-D en mezcla de post-emergencia. Los resultados, hasta la fecha, no permiten hacer diferencias entre los tratamientos estudiados.

### Plagas y enfermedades

Las dos principales enfermedades que actualmente están causando daños económicos en nuestro país, son la Roya (Puccinia spp) y el Carbón de la Caña de Azúcar (Ustilago scitami-nea).

La plaga llamada Candelilla o Baba de Culebra, mosca pinta o salivazo (Aenolamia sp), por su agresividad se considera la segunda plaga en el cultivo de la caña de azúcar.

### Fruticultura

Actualmente la fruticultura presenta al agricultor buenos pre

cios, que la han cotizado como una buena actividad agrícola. Cultivos como la guanábana, palmito de pejibaye, aguacate, cítricos, etc., son una opción a nuevos mercados, incrementando tanto la actividad agroindustrial como la exportación. Por ejemplo, durante 1980 se exportaron, con destino al mercado europeo, 172.000 cajas de 12 latas de 1 kilo, sólo de palmito de pejibaye.



**Arboles de mango recién sembrados del banco de yemas de la Estación Experimental Jiménez Núñez**  
**Mejoramiento genético**

En pejibaye para fruta el 20 o/o de los 500 tipos seleccionados del Banco de Germoplasma entraron en producción; con estos materiales se confeccionó un almácigo de 100.000 semillas, de donde 20.000 son plantas de tallo liso sin espinas, orientadas a la producción de fruta o palmito y 80.000 de tallo con espinas, seleccionadas para fruta o palmito.

Este material estará totalmente disponible para los agricultores en 1982.

En guanábana (*Annona muricata* L.) dos tipos de fruto han sido debidamente identificados y seleccionados como tipo ácido y agridulce. Ambos presentan muy buena cosecha a la edad de 3 años. Este material genético, debidamente identificado, será reproducido y distribuido en forma comercial a quien lo solicite durante 1982.



**Arbol de guanábana - Estación Experimental Jiménez Núñez**

#### **Combate de enfermedades**

Se realizó una investigación en guanábana sobre el control de la enfermedad Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides* Penz), con productos como: Benlate, Bravo 500, Difolatán, Dithane M-45, Manzate 200, Daconil 2787, Kocide 101 y Zyban que alternados o en mezcla, previnieron en todos los casos el daño directo causado por este hongo, en los frutos y el follaje de los árboles bajo tratamiento.

### Estudios fenológicos

Un estudio de floración en pejibaye indicó que el 85 o/o de las flores para el período de producción 80-81, cuajaron como racimos. De igual forma, otro estudio iniciado en 1979 y concluído durante 1981, sobre aspectos fenológicos del pejibaye, indicó que la lluvia es el único factor de correlación significativo, pues influyó directamente sobre el desarrollo del número total de hojas, del número de hojas nuevas, del número de hojas muertas, del diámetro y de la altura total de los tallos, respecto de la precipitación mensual y total acumulada durante el año.

Los resultados obtenidos de este trabajo de investigación, plantearon la posibilidad de que el riego sea económicamente rentable en el cultivo del pejibaye, ya sea para fruta o palmito, en zonas con estación seca definida.

### Sistemas de siembra

En producción de fruta de pejibaye, los resultados han demostrado que distancias menores de 4 metros en cuadro y con hijos (1 ó 2) en la cepa, pueden dar rendimientos de 2.168.40 Kg/Ha, que no resultan rentables, en comparación a 11.173.1 Kg/Ha obtenidos con distancias de 6 metros y sin hijos en la cepa

### Fertilización

La respuesta del cultivo de palmito de pejibaye a la fertilización nitrogenada, es debida a que este elemento logra el mejor incremento en cuanto al desarrollo vegetativo de las plantas jóvenes, además de que con dosis adecuadas de 50 a 70 Kg/Ha se inicia un crecimiento uniforme de la plantación aproximadamente al año de edad. Sin embargo, estos logros no son definitivos ya que hay que calibrar la respuesta a un nivel económico en las plantaciones.

### Hortalizas

Se ha dado mayor énfasis al programa de investigación en los cultivos que tienen en la actualidad mayor importancia, tal es el caso del tomate, el chile y la cebolla.

El objetivo más importante de investigación es la solución a los diferentes problemas que limitan la eficiente producción, dándole mayor énfasis a las pruebas de adaptación de nuevos cultivares, niveles de fertilización, control de plagas y enfermedades y densidades y distancias de siembra.

### Mejoramiento genético

#### Tomate para mesa

Se evaluaron 10 cultivares de tomate para mesa durante la época lluviosa en la Estación Experimental Agrícola Fabic Baudrit M., en Alajuela.

Los cultivares de mayor rendimiento fueron: Selección Heinz 1370, Híbrido FA-16 F1, Heinz 1370 y Naama 1680, los cuales produjeron 36.6, 34.5, 33.7 y 30.4 toneladas métricas por hectárea, respectivamente, en comparación con la variedad Tropic que produjo 20.3 toneladas métricas por hectárea, siendo el principal cultivo de tomate para mesa en Costa Rica.

El Híbrido FA-16 tiene buenas características agronómicas y excelente calidad, principalmente en cuanto a consistencia del fruto, que facilita el transporte y su manejo. Por ser un híbrido el costo de la semilla es sumamente elevado, lo que limita su explotación.

#### Selección de líneas de tomate para mesa con resistencia a la marchitez bacterial "Maya" (Pseudomonas solanacearum)

En 1979 se inició un programa de cruces con materiales que presentan resistencia genética a esta enfermedad.

Actualmente se tienen 118 familias F3 que presentan resistencia a la marchitez bacterial y algunas de ellas con muy buenas características agronómicas. Se destacaron del cruce de la línea 10 x Tropic las selecciones 7, 12, 16, 18 y 57 que han producido rendimientos mayores de 4 Kg de fruto comercial por planta; del cruce de línea 24 x Tropic, las selecciones 9, 37, 39, que produjeron rendimientos por planta superiores a los 3 Kg y las selecciones 5 y 10 obtenidas del cruce de la línea 10 x Heinz 1370 que produjeron rendimientos superiores a los 3.5 Kg por planta.

### Chile

#### Prueba de doce cultivares de chile picante (Capsicum spp)

El trabajo se realizó en la Estación Experimental Los Diamantes, del MAG, sita en Pococí, zona atlántica, donde se encontró que los mejores cultivares fueron: Santa Fe Grande, Hungarian Wax, Yellow Wax Hot, Pepper Pepperoncini, Hungarian Wax y Red Cherry Large, los cuales poseen buen rendimiento de fruta fresca, picantez aceptable, buena producción de materia seca por área y aparente tolerancia a Phytophthora capsici.

### Cebolla

En Salitral de Santa Ana se evaluaron ocho cultivares de cebolla Yellow Granex Hybrid, Dessex hybrid, Red Comander, Early supreme, Yellow Bermuda (Canaria), Red Granex Hybrid, Golden Hybrid y Bengemdy Red.

Los cultivares que mejor rendimiento produjeron fueron: Yellow Granex Hybrid, Dessex Hybrid, Red Commander, Early supreme (blanca) y Yellow Bermuda con producciones de 61.600, 58.200, 56.200, 55.000 y 54.000 Kg/Ha, respectivamente.

En evaluaciones de tolerancia o resistencia de estos materia-



Cosechando cebolla en Santa Ana

les a los patógenos Fusarium sp, Phytophthora sp y Pyrenochaeta terrestris (raíz rosada), la Dessex Hybrid presenta una alta tolerancia a estas enfermedades.

### Zanahoria

En la zona de Zarcero se evaluaron 12 cultivares de zanahoria, destacándose como mejores los siguientes: Chantenay Red core, Flakesse Flacoro, Nantes coreles, Berlikumer Bercoro y Chantenay Rex, con potencial de rendimiento de 88.500, 74.000, 79.000, 76.000, 75.000 Kg/Ha, respectivamente.

#### Prácticas agronómicas

#### Fertilización y distancias de siembra en cebolla

En Tierra Blanca de Cartago se evaluaron tres niveles de ni-

trógeno 0, 60 y 120 Kg/Ha, 3 de fósforo 0, 200 y 400 Kg/Ha y 3 distancias de siembra de 10, 20 y 30 centímetros entre surcos.

#### Fertilización con fósforo en tomate

En la zona de Grecia se evaluaron los siguientes niveles de fósforo 0, 100, 200, 300, 400, 600, 700, 800, 900 y 1.000 Kg/Ha. Al analizar los datos se encontró que los mejores rendimientos se obtuvieron con las aplicaciones de 400 Kg/Ha de este elemento.

#### Fertilización con nitrógeno y fósforo en remolacha

Se evaluaron diferentes dosis de nitrógeno y fósforo en el cultivo de remolacha en la zona de Poasito.

Se encontró que los mejores rendimientos en raíces comerciales se obtuvieron con las aplicaciones de 200 y 300 Kg/Ha de nitrógeno y fósforo respectivamente. No se encontraron diferencias significativas en los contenidos foliares de nitrógeno, fósforo, magnesio, potasio y calcio para ninguno de los niveles de nitrógeno y fósforo evaluados.

#### Evaluación de insecticidas para el combate de *Diaphania* sp. en melón

En la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M., se evaluaron los insecticidas siguientes para el combate de *Diaphania* sp. en el cultivo de melón: Orthene, Methil parathion, Decis, Ambush, Ripcord, Sevin, Bacillus thuringiensis, Lannate y Tamarón.

Se encontró que los mejores insecticidas fueron en su orden: Orthene, Sevin, Decis, Ambush y Ripcord. Los demás insecticidas evaluados son poco efectivos para el combate de esta plaga en melón.

#### Leguminosas de grano

#### Frijol común

##### Mejoramiento genético

Se fortaleció la introducción de nuevos materiales genéticos así como la prueba de variedades promisorias en las regiones tradicionales de estudio: Pérez Zeledón, Alajuela y Upala

Como resultado de esta labor se seleccionó la nueva variedad de grano negro denominada Brunca, con rendimientos promedio de 1.5 toneladas por hectárea. Debe destacarse que esta nueva variedad, con un ciclo aproximado de 75 días, es más precoz que la variedad México 80 y representa una excelente alternativa para los agricultores, especialmente en la zona de Upala. Otro material promisorio para la zona de Pérez Zeledón es la línea BAT 76 que presenta buena tolerancia a la enfermedad conocida como "Antracnosis".

Entre las variedades de grano rojo se destacan 9 líneas hijas de México 80 y la variedad R 79.

#### Soya

En 1981 se recibieron 37 líneas y variedades de soya procedentes del Programa INTSOY de Illinois, E.E.U.U. Dentro de estos materiales se destacaron algunas variedades en cuanto al comportamiento agronómico y tolerancia a enfermedades.

#### Maíz

##### Mejoramiento genético

El objetivo es obtener materiales de alto rendimiento, buena cobertura de mazorca y baja pudrición de mazorcas entre otros.

##### Selección de progenies con resistencia a pudrición de la mazorca

En la Estación Experimental Enrique Jiménez N., se llevó a

cabo el tercer ciclo de selección de progenies provenientes de la Población R.P.M. x Tico V-1. Se evaluaron 251 progenies de las cuales fueron seleccionadas 43 con las siguientes características: altura de planta y mazorca, acame de raíz y tallo, cobertura y pudrición de mazorca, enfermedades foliares, aspecto y rendimiento. Los resultados de estos datos indicaron que se ha alcanzado un alto grado de mejoramiento en este material que servirá para conformar mejores variedades de maíz a corto plazo.

En la Estación Experimental Los Diamantes se desarrolló un ensayo con el objeto de evaluar 250 progenies de la Población R.P.M. x Tuxpeño C 17. Se determinó que 35 son las relevantes en rendimiento, cobertura de mazorca y bajo porcentaje de pudrición de mazorca.

#### Nuevas variedades de alto rendimiento y calidad

En la Estación Experimental Los Diamantes se llevó a cabo el último ciclo de selección de 22 progenies promisorias provenientes de la Población Tuxpeño-1. De esta labor se seleccionaron las 10 mejores progenies que ofrecen un rendimiento promedio de 5 T.M./Ha con características agronómicas deseables (cobertura y pudrición de mazorca, etc.) y luego fueron recombinadas para conformar la variedad denominada Tico V-9 de color blanco.

Siguiendo el mismo procedimiento, en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, se logró conformar las variedades Tico V-8 y Tico V-10 de color amarillo.

#### Rendimiento de variedades de maíz en la zona de Cariari

<u>Nombre</u>	<u>T.M./Ha</u>
La Máquina	3.9
Tico H-5	3.7
Local Guácimo Blanco	3.6

Tico V-6	3.5
Tico V-5	3.2

#### Rendimiento de variedades de híbridos de maíz en la zona de Pococí 1981

<u>Nombre</u>	<u>T.M./Ha</u>
Centa H-5	7.96
A-670	7.74
P.R. 7843	7.56
La Máquina 7843	7.43
Centa H-9-1	7.27
ICTA HB-53	6.75
B-666	6.70

#### Producción de semilla seleccionada

Se sembraron 0.3, 0.4 y 0.8 Ha de semilla genética de las variedades Tico V-6, Tico V-7 y Tico V-1 mejorado, respectivamente. Con esta labor se está aportando más fuentes de semilla para el país.

#### Semilla de fundación

En la producción de semillas, se presta una rigurosa atención a la conservación de la estabilidad genética y la pureza varietal.

#### Cámara de semillas

Actualmente se cuenta en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez con un almacén de semillas con ambiente controlado que permite guardar un mínimo de 100 toneladas métricas de semilla de diversas especies.

Todo este conjunto constituye el inicio de la formación de un depósito genético "Banco de Germoplasma", de gran importancia para el desarrollo agrícola del país.

## Sorgo

### Mejoramiento genético

#### Pruebas regionales

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez se sembró un grupo de híbridos de sorgos, introducidos para evaluar su comportamiento bajo condiciones de alta humedad ambiental. Con base en esta evaluación se determinó que los mejores materiales son BR-Y-93 y B-815.

En la evaluación de sorgos para la siembra veranera resultaron relevantes el D-55, 8255, Topaz, BR-Y-93, B-815 y Changuaramas III, con rendimientos de 6 T.M/Ha, tolerantes a enfermedades del follaje y tallo y resistente al acame de la planta.



Siembra comercial de sorgo

## Programa Cooperativo Oficina del Café

### Actividades desarrolladas en investigación y asistencia técnica

#### Investigación

Se cubrieron los siguientes aspectos:

Nutrición mineral y orgánica

Mejoramiento genético

Modalidades de cultivo

Control de malezas

Las actividades programadas, lo ejecutado y el logro porcentual obtenido se dan en el cuadro siguiente:

PROYECTO			
1- Nutrición Mineral	38	39	102,6
2- Mejoramiento Genético.	18	17	94,4
3- Modalidades de Cultivo.	16	13	81,2
4- Control de Malezas	11	11	100,0
<b>T O T A L</b>	<b>83</b>	<b>80</b>	<b>96,4</b>

### RESPUESTA DEL NITROGENO

Se expresa en kilogramos de cereza por hectárea.

			kg	%	
1-	Los tréboles	10.152	14.364	142	1%
2-	Río Conejo	4.601	11.915	259	1%
3-	Hda. Concepción	7.037	13.088	186	1%
4-	G. Viquez	14.235	23.440	165	1%
5-	CICAPE	11.099	19.639	176	1%
6-	R. Cruz	10.805	13.075	121	5%
7-	R. Aguilar	8.823	15.187	172	5%
8-	Hnos. Montenegro	14.162	19.441	137	1%
9-	CICAPE	8.410	15.363	182	1%
10-	S. Fernández	9.094	19.005	208	1%
11-	La Isabel	17.713	19.097	107	5%
12-	Luis Castro	15.491	18.178	117	1%
13-	Coop. Victoria	25.471	30.193	119	N.S.
<b>X</b>		<b>12.084</b>	<b>17.845</b>	<b>147</b>	

El fósforo es un elemento cuya aplicación como fertilizante no produce incrementos en la producción por unidad de superficie, salvo en un caso en el cual el uso de 300 kilogramos de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> por hectárea ha permitido obtener rendimientos de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kilos de fruta por hectárea.

El potasio, es otro elemento cuya disponibilidad en los suelos dedicados a la caficultura, resulta suficiente para cubrir las necesidades del cafeto y por lo tanto únicamente en casos muy calificados se debe recomendar su uso.

#### Fórmulas completas

Al integrar el nitrógeno-fósforo-potasio-magnesio y boro en una relación de 1.00-0.28-0.83-0.33-0.11, se obtiene la fórmula completa 18-5-15-6-2. Esta fórmula aplicada en cantidad de 500 kilogramos por hectárea y por año aumenta la producción en un 131 por ciento.



**Cafetal nuevo en la Cuenca del Arenal - Tilarán**

#### Fertilización química de los almacigales

Los resultados obtenidos indican que con el uso o aplicación de 46 kilogramos de la fórmula 20-5-11-4-1-2 por cada 10.000 cafetos se logra dar a estas plantas la nutrición que requieren para su crecimiento.

Esta cantidad de fertilizante debe distribuirse en tres épocas, haciendo la primera cuando las plantas tienen de dos a tres pares de hojas.

#### Mejoramiento genético

Sabiendo que el uso de materiales genéticos mejorados es uno de los aspectos que mayor influencia tiene en el aumento de la producción por unidad de superficie, nuestra labor se ha orientado a la introducción, adaptación y mejoramiento de especies, variedades e híbridos, a los cuales se les reconocen condiciones o características especiales, ya sean éstas de producción, resistencia a enfermedades, plagas, cambios ambientales, etc.

En el cuadro siguiente se aprecia claramente la respuesta de esos materiales al compararlos bajo diferentes condiciones de suelo y clima.

EXP.	CATUAI	CATURRA	MUNDO NOVO	HIBRIDO TICO	GEISHA T. 2722	K.P. 423
# 1	23581	22240	18395	17002	16022	15170
2	20485	17905	17931	15712	15428	12668
3	19453	16357	13210	11481	12874	11610
$\bar{x}$	21182		16512	14732	14783	13138
$\%$	144		111	100	100	88
LOCALIZACION		TIPO DE SUELO				
Heredia		1.169 m	20.5 °c	2240	T. Dystrandept	
Valverde Vega		1.000 m	22.0 °c	2515	T. Tropohumult	
San Isidro Alajuela		1.400 m	19.1	3280	T. Dystrandept	

## Unidad de Suelos

### Proyecto Fronterizo Costa Rica - Panamá

Se realizó la supervisión y la coordinación de un "Estudio semidetallado de suelos y determinación de la capacidad de uso de la tierra", en la zona de Coto Sur, sobre una área de 51.210 Ha, dentro del contexto del Proyecto Fronterizo Costa Rica - Panamá, las cuales incluyeron la revisión de informes periódicos de avance de actividades de parte del consorcio, visitas a la zona de estudio y reuniones de trabajo constantes con los técnicos responsables de estos estudios.

### Proyecto de Riego del Río Itiquís

Como miembro de la Unidad Ejecutora de dicho proyecto, se participó en la calificación y contratación final de una firma consultora que realizara los diseños definitivos de riego y drenaje del área de dicho proyecto.

### Participación en charlas y cursillos

Durante este período se prepararon e impartieron las siguientes charlas y cursillos:

"Morfología de suelos para cursillo de maquinaria agrícola

"Metodología para la determinación de la capacidad de uso de la tierra": para técnicos de la Dirección General Forestal

"Aptitud de tierras para soya": para cursillo sobre frijol de soya, auspiciado por CARE y el Banco Central

"Características generales de los suelos para especias listas en granos básicos del MAG

"Características físicas y morfológicas de los suelos para funcionarios del ITCO

"Suelos de Costa Rica": para estudiantes de la Universidad Nacional (Mesa redonda)

"Levantamiento y clasificación de suelos para estudiantes de Postgrado del CATIE

## DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA Y CONSERVACION DE SUELOS

### Determinación de la aptitud de suelos para algodón

A solicitud de ALCORSA y a través de la Dirección Superior Agropecuaria se realizó un estudio de suelos en 5 fincas de la provincia de Guanacaste con el fin de determinar su aptitud para el cultivo del algodón.

A solicitud de la Dirección Superior Agropecuaria, se realizó un estudio y análisis del proyecto de zonificación ecológica para varios cultivos elaborado por el IICA en 1972 para la SIEGA.

### Zona sur-oeste de la Meseta Central

Evaluación del uso actual de la tierra y de la capacidad de uso, particularmente de la región S.O. del Valle Central. Así como de terreno en la proximidad del Proyecto de Riego Itiquís, ya que el deseo de algunas poblaciones, expresado por sus respectivas municipalidades, es el de continuar siendo agrícolas expresando la necesidad de que no se usen en futuros desarrollos urbanísticos, amplios sectores de estas zonas, que podría estimarse en 9.000 Ha.

## DEPARTAMENTO DE FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION DE CULTIVOS

### Investigación de fertilización en granos básicos

Durante 1981 se realizaron experimentos de fertilización en frijol común, 5 ensayos, 2 en Upala, 2 en Bagaces y 1 en Pérez Zeledón, maíz, soya, 1 en Pijije de Liberia y sorgo (en Sardinal de Guanacaste), para obtener información que permita hacer recomendaciones de fertilizantes eficaces de gran rentabilidad.

### Estudio de la fertilidad química de los principales suelos cultivados de cacao de la zona atlántica

El Estado ha tomado la decisión de apoyar los esfuerzos para aumentar la producción y productividad del cacao en la zona atlántica y en todo el país.

En el aspecto agronómico se han designado varios especialistas para que brinden asistencia técnica a los agricultores e investiguen los principales aspectos que influyen en la producción del cacaotero.

Dentro de este Programa se decidió hacer un estudio general del estado nutricional de los suelos dedicados al cultivo del cacao, cuyos principales objetivos fueron:

Estudios de suelos de la Escuela Centroamericana de Ganadería sobre una área de 234.0 Ha.

Santa Rosa de Cutris. Estudio e informe a nivel general o exploratorio sobre la caracterización de los suelos de esta zona, con énfasis en sus posibilidades para el cultivo de la caña de azúcar como materia prima en la elaboración de alcohol.

Estudio de suelos en la Isla Berrugate, del Golfo de Nicoya, dirigido a la formación de una colonia "Terapéutica con fines de producción", a solicitud del Instituto Nacional sobre Alcoholismo".

### Análisis de caracterización de suelos

Durante 1981 se realizaron análisis, que a continuación se detallan:

Textura 1619 análisis

Materia orgánica: 1537 análisis

Retención humedad 1081 análisis

Densidad aparente: 293 análisis

Densidad real: 624 análisis

### Consultas y atención al público

Se atendió un total de 27 consultas sobre tópicos de Mapec de Suelos, Capacidad de Uso, Técnicas de manejo y conservación de suelos, provenientes tanto de profesionales y estudiantes universitarios como también de agricultores.

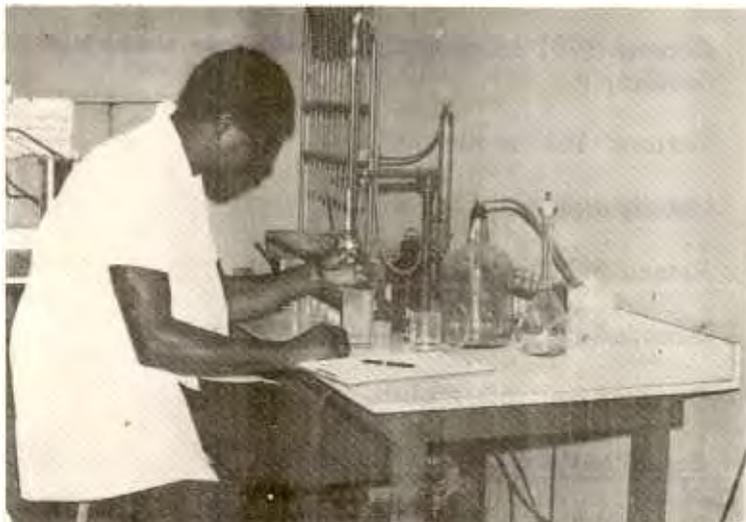
## DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO DE SUELOS, PLANTAS Y AGUAS

- A) Obtener información sobre las características de la fertilidad química de los suelos dedicados al cacao, para tener elementos de juicio que orienten las recomendaciones de fertilizantes para este cultivo.
- B) Fijar prioridades para el establecimiento de experimentos de fertilización en la zona atlántica.

El trabajo abarcó el análisis de 139 muestras compuestas, cada una de las cuales representa una finca cacaotera.

#### Análisis de suelos

Durante el año 1981 se recibió un total de 10.095 muestras de suelo y se analizaron 10.703 muestras.



#### Cantidades de muestras de suelo recibidas por cultivos expresadas en porcentajes

Café	39.2 o/o
Hortalizas	11.9 o/o

Pastos	11.3 o/o
Maíz	7.3 o/o
Arroz	5.9 o/o
Frutales	4.3 o/o
Forestales	2.3 o/o
Frijoles	2.3 o/o
Papas	1.5 o/o
Caña	1.3 o/o
Plátano	0.8 o/o
Varios cultivos	11.5 o/o

TOTALES 100.0 o/o

#### Análisis de aguas

Se analizó la cantidad de 90 muestras de agua, provenientes especialmente del Proyecto Itiquís, a fin de determinar su calidad y variabilidad periódica para uso agrícola.

#### Análisis foliares

Durante el año 1981 se recibieron 2.593 muestras foliares y se analizaron 2.316 muestras.

#### MUESTRAS DE SUELO ANALIZADAS EN EL PERIODO 1981

Mes	Particulares	Investigación	Total
Enero	382	212	594
Febrero	501	291	792
Marzo	502	686	1188
Abril	813	375	1188
Mayo	519	471	990
Junio	710	280	990
Julio	318	672	990
Agosto	303	687	990
Setiembre	374	418	792
Octubre	372	420	792
Noviembre	303	674	977
Diciembre	211	209	420
<b>T O T A L E S</b>	<b>5308</b>	<b>5395</b>	<b>10703</b>

CANTIDADES DE MUESTRAS FOLIARES RECIBIDAS  
 POR CULTIVOS EXPRESAS EN PORCENTAJES  
 AÑO 1981

Café-----	27.0%
Sorgo-----	14.0%
Maíz-----	10.6%
Arroz-----	10.2%
Raicilla-----	8.9%
Pastos-----	8.5%
Frijol-----	5.6%
Soya-----	5.3%
Pejibaye-----	2.7%
Algodón-----	2.4%
Caña-----	1.7%
Ornamentales-----	1.5%
Palma aceitera-----	1.0%
Varios-----	0.6%
	100.0%

DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA

Situación patológica del cultivo del arroz

Labor de investigación sobre enfermedades del arroz

Las enfermedades que más afectan la producción comercial y la calidad de la semilla de arroz son: Piricularia, Escaldado de la hoja y Helminthosporiosis; sobre ellas se realizó investigación dirigida a su combate químico.

Investigaciones en maíz

Durante 1981 se tuvo como objetivo importante la búsqueda de variedades e híbridos tolerantes a las enfermedades más importantes del cultivo del maíz.

Labor de investigación

Se investigó preferentemente sobre la incidencia del virus del

Rayado Fino, del microplasma que causa el Achaparramiento tipo Meseta Central y del espiroplasma incitante del achaparramiento tipo Río Grande, tres enfermedades de mucha importancia en Costa Rica.

Investigaciones en sorgo

Se evaluaron materiales genéticos para siembra invernal, haciendo énfasis en la selección de híbridos con resistencia a los mohos del grano (Fusarium spp y Curvularia sp). De los materiales evaluados, sobresalieron para siembra invernal los híbridos Br-64, Savanna 5, BRY-93 y B-815.

También se evaluaron 60 materiales genéticos procedentes de Estados Unidos, Salvador, Guatemala y Venezuela; para la segunda siembra (Veranera), se midió su reacción a la enfermedad Pudrición Roja del Pedúnculo (Colletotrichum graminicola)

Investigaciones en algodón

Se realizó una labor de apoyo al programa de algodón, evaluando 9 materiales genéticos en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, midiéndose la reacción a los patógenos incitantes de la podredumbre de la bellota como la bacteria Xanthomonas malvacearum y el hongo Glomerella gossypii.

Investigaciones en papa

Labores de invernadero

El invernadero se ha ido acondicionando con el equipo necesario para la multiplicación masiva de plántulas a partir de tubérculos libres de enfermedades, provenientes del CIP y de nuestro programa. Estas construcciones se levantaron con el



Laboratorio de Fitopatología

aporte económico de la Corporación Suiza para el Desarrollo, a través de PRECODEPA y a un costo de ¢ 800.000.00. Es importante destacar que, con este invernadero en pleno funcionamiento, el Programa de Producción de Semilla Básica tendrá un enorme impulso, ya que en plena capacidad de uso de las mesas se pueden producir 20.000 plántulas que, trasplantadas al campo, producirán como mínimo 10.000 Kg de semilla de alta calidad, que daría para sembrar 10 Ha de semilla de fundación. Dado que el trabajo de invernadero es un proceso continuo, se pueden generar alrededor de 60.000 plántulas al año, de tal manera que se tendría disponible alrededor de 30.000 Kg de semilla al año que, en manos de los agricultores semillaristas, sembrarían 15 Ha, cuya producción podría ser de 150 toneladas, representando un 5 o/o de la cantidad de semilla necesaria para la zona de Cartago que, si a su vez se multiplicaran, suplirían el 25 o/o, lo cual se puede lograr en un lapso de dos años.

### Labores de campo

En relación con el material genético promisorio, en este año se establecieron lotes de multiplicación de las variedades MS-3522, Tollocán y Cruza 148, y de los clones promisorios y con adaptación al Trópico Bajo: DTO-33, LT-2, BR-63-5, DTO-2. 80034, N-565-1, CGN-69-1 y 800 862.

### Evaluación agronómica y tolerancia a enfermedades

Se establecieron varias parcelas con familias de tubérculos, clones y variedades, siendo el material utilizado el siguiente: Variedades Rosita, Atzimba, Murca, Juanita, Greta, Tollocán, Laeria, Furore, Erendira, Monsona, Hilda, Elenita, Dorita, Bertita, Anita, Conchita, Alfa, Repta, Rodas, Commander, Patrones, Spunta, Desire, Marejke y Avenir, Clones: 575049, 750489, 573272, 575022, 750692, Ms 26A7, RS 590-54, 575020, 720054, 676037, Clon 20, 573265, 576082 575010.

Clones con tolerancia a Maya: 3779338, 10 y 26; 378671.16, 17 y 21; 378681-16; 378682-11; 378700-2; 378701-18, 3787-16; 378711-2, 7, 11, 12, 14, 18, 19, 21, 24, 28, 29, 30, 34, 36, 37; 800034; 800862, 378020-A, 378022-1; 378021-7 378022-1; 378029-9; 378030-7; 378711-15, 378032-7.

### Investigaciones en cacao

Durante este año, el Programa de Investigación en Cacao estuvo orientado hacia el combate de la Moniliasis del Cacao (Monilia roleri) y de la Mazorca Negra (Phytophthora palmivora), enfermedades de gran importancia en el proceso de producción de cacao. Las prácticas utilizadas para el combate de la Moniliasis del Cacao, han sido muy efectivas para el combate de la "Mazorca Negra".

De estos dos años de investigación, aunque un poco prematuro, se puede adelantar, sin temor a equivocarse, que las labores culturales acompañadas con la aplicación de fungicidas protectores, son efectivas para incrementar la producción en

nuestros cacaotales, a pesar de las enfermedades citadas.

Este trabajo abarca el análisis de 139 muestras compuestas (cada una de las cuales representa una finca cacaotera), representativas de las principales zonas cacaoteras de los cantones de Talamanca, Limón, Matina, Siquirres, Guácimo y Poocí.

Se ha estimado que los nemátodos Meloidogyne, Helicotylenchus, Criconemoides y Hoplolaimus, producen daños severos en el sistema radical del cacao y reducen significativamente el crecimiento de las plantas.

#### Investigación en banano

El análisis de 432 muestras de raíces y 74 de suelos provenientes del atlántico, mostraron 14 géneros de nemátodos asociados con este cultivo, de éstos se consideran a los nemátodos Radopholus similis y Helicotylenchus, como los más importantes por su diseminación, poblaciones y daños que causan.

#### Investigaciones en hortalizas

En donde se han sembrado hortalizas se han encontrado altas poblaciones de nemátodos, causando daños hasta un 20 - 30 o/o, en especial los nemátodos formadores de nódulos radicales, Meloidogyne spp., que afecta los rendimientos, así como la calidad. En reconocimientos iniciales se encontró que otros nemátodos que atacan a la mayoría de cultivos hortícolas son: Pratylenchus, Helicotylenchus y Ditylenchus.

#### Investigaciones en frutales

En frutales como papaya, naranjilla, melocotón y uva se ha encontrado el nemátodo Meloidogyne causando daños en las cosechas hasta de un 15 o/o. En piña el principal nemátodo es Pratylenchus el cual puede bajar los rendimientos en un 20 o/o.

#### Investigaciones en caña de azúcar

Se nombró una Comisión para que estudiara los problemas relacionados con la "Roya" y el "Carbón de la Caña".

#### Medidas cuarentenarias

Reconocimiento de la enfermedad en todas las áreas cañeras del país, campaña de información y concientización a nivel nacional, cambio de las variedades susceptibles por otras resistentes o tolerantes, corta y quema de los látigos, prueba de resistencia y susceptibilidad de variedades en las zonas afectadas. Se llegó a construir un invernadero para Cuarentena, con el propósito de someter a observación y evaluación de enfermedades que puedan traer los híbridos importados.

Nuestras investigaciones han mostrado daños cuantiosos incitados por nemátodos de la caña. Se realizó un reconocimiento de que la caña de azúcar es atacada por varios géneros de nemátodos, sobresaliendo al respecto Pratylenchus, Helicotylenchus y Tylenchorhynchus. Poblaciones superiores a 3.000 Pratylenchus/100 g de raíz y 500 Helicotylenchus/100 ml de suelo, se encontraron asociados con clorosis y malformaciones de las plantas.

#### Investigaciones en café

Con el objeto de evaluar la efectividad de los productos: Arseniato de Plomo, Neosozin y Kocide 101 en el control de "Ojo de Gallo", la "Chasparria" y la "Roya" se aplicaron éstos solos y/o en mezcla con dos fungicidas de reconocida efectividad.

Se evaluó la acción de los productos en su efecto protector y erradicante.

Otra de las enfermedades del café, que en los últimos años se ha incrementado mucho en algunas zonas cafetaleras del

país, es la "Enfermedad Rosada". Esto ha motivado el interés por encontrar nuevos productos, sin contenido arsenical, que solos o en mezcla puedan prevenir ésta y otra de las enfermedades prevalecientes en esas regiones.

### Asistencia técnica

En el curso del año 1981, en la Clínica Vegetal se atendieron 453 consultas con base en material traído, completando más de 500 con las consultas por teléfono o personalmente.

## DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA

### Investigación

#### Arroz

Se encontró que existe gran inseguridad por parte de los agricultores al querer decidir sobre las aplicaciones para combatir el complejo de insectos que pueden presentarse desde poco antes de la floración hasta el llenado del grano.

Por lo general, es costumbre hacer las aplicaciones "tranquilizadoras", que en muchos casos son injustificadas o extemporáneas. Esas aplicaciones erróneas le demandan a los productores de arroz unos 16 millones de colones anuales.

Los problemas entomológicos del arroz durante 1981 variaron en las diferentes zonas arroceras del país. La plaga que tuvo mayor incidencia fue el gusano medidor o langosta medidora (Mocis sp), que se presentó en todas las zonas, superando al gusano cogollero, que es el principal defoliador del arroz.

La sogata (Sogatodes oryzicola) ocupó el segundo lugar en incidencia. Los chapulines y los chinches de la espiga, que se presentan poco antes y después de la floración, se constituyen en importantes "consumidores" de insecticidas en el Pacífico Seco y Medio.

Otros insectos como la tijerilla (Doru sp) y el gorgojo acuático (Lissorhoptrus sp) fueron importantes en situaciones localizadas.

En cuanto a la sogata, está siendo estudiada en su relación biológica con diferente germoplasma de arroz y con insectos. Se ha observado que la incidencia de este insecto es más acentuada en zonas como Upala y el Pacífico Medio y Sur, lo que ha hecho pensar en la posible presencia de biotipos.



Preparación de larvas de moscas

#### Maíz

Las evaluaciones hechas del perjuicio que causa el barrenador Diatraea lineolata mostraron que a mayor número de perforaciones en la caña debajo de la mazorca, tanto así se afecta el rendimiento de cosecha en relación a la producción de plantas sanas.

Sobre combate químico se realizó una experiencia en la Esta-

ción Experimental Los Diamantes, para evaluar insecticidas granulados en dos niveles de aplicación contra el gusano cortador Agrotis spp.

### Sorgo

En el año de 1981 se buscó información sobre la reacción tóxica de algunos insecticidas en diferentes híbridos de sorgo; este aspecto es muy importante ya que algunos productos, aunque en este caso presentaban buena eficacia en el combate de plagas propias del cultivo, pueden producir quemaduras en híbridos de sorgo, que ponen en peligro la cosecha.

La evaluación de los insecticidas en los diferentes híbridos de sorgo, se hizo durante dos edades del cultivo.

### Frijol

Se realizaron evaluaciones de insecticidas para el combate de taladradores de la vaina del frijol.

En leguminosas de grano de reciente introducción al país, como soya, rabiza, frijol, mungo y también en frijol común se mantienen observaciones frecuentes para conocer las especies de mayor relevancia que atacan esos cultivos en el campo. Problemas constantes son causados por Diabrotica sp. y Nezara viridula; también se presentó un Miridae, probablemente Opistheurista sp.

### Algodón

Entre las principales plagas que lo dañan se cuenta el picudo (Anthonomus grandis) y el gusano bellotero (Heliothis zea).

Acorde con los lineamientos del control integrado, se brindó colaboración a los algodoneiros, obsequiándoles, con cierta frecuencia, de nuestros criaderos, remesas del parásito de huevecillos Trichogramma sp., para combatir el defoliador (Alabama argillacea) y el gusano bellotero, logrando reducir el número de aplicaciones de insecticidas. En total se entre-

garon por medio de ALCORSA 35 millones de parásitos que fueron de gran utilidad por su reconocida eficacia en el combate de las mencionadas plagas.

### Caña de azúcar

En la zona del Pacífico Seco se presentó un fuerte ataque de "baba de culebra". Los daños fueron provocados por Aeneolamia sp. y Prosapia sp. y en menor intensidad por Zulia vilior.

Otro insecto importante en la región del Pacífico Seco es la cigarrita antillana Saccharosydne saccharivora.

La cigarrita fue parasitada eficazmente por un hongo entomófago en la hacienda El Viejo, alcanzando valores hasta del 80 o/o, motivando la decisión de no tener que recomendar el uso de insecticidas. Con la valiosa colaboración del Departamento de Fitopatología se identificó el hongo como Trichoderma sp. En una evaluación de variedades se encontró susceptibilidad en la variedad Pindar, NCO-310 y tolerancia en la 0-68.

### Repollo

El factor que más limita la producción del cultivo es la alta incidencia de insectos, especialmente la plaga conocida como "pica del repollo" (Plutella xylostella).

### Tiquisque

Se ha observado en los últimos cuatro años, ataques cada vez más fuertes de un coleóptero de la familia Curculionidae, taladrando los peciolo de las hojas y la yema foliar, eliminando la lámina de la hoja nueva antes de su emergencia.

### Papa

El cultivo es afectado por diversas plagas, de las cuales la pri-

principal es la polilla del tubérculo Scrobipalposis solanivora.

Dada la gravedad de esta plaga se hizo un programa de investigación a cinco años, apoyado únicamente por el Banco de Desarrollo Suizo, con el fin de estudiar la problemática de esta plaga y encontrar un sistema eficiente y económico para controlarla. Este programa ha realizado 23 experimentos en los últimos dos años.

## Frutales

### Guanábana

Se inició un reconocimiento de los insectos dañinos que afectan a la guanábana, encontrando los siguientes:

Perforadores de los frutos y semillas

Taladradores de ramas y tronco

Defoliadores de las plantas

Chupadores de savia

— Insectos que dañan las flores

### Papaya

Uno de los problemas más serios que afronta este cultivo es el ataque de insectos, principalmente la mosca Toxotrypana curbicauda, que provoca la caída de los frutos.

Las pruebas de control biológico señalan que el parásito Aceratoneuromyia indica alcanza promedios de parasitismo de un 50 o/o en larvas de la mosca. En el año anterior se detectó el parásito nativo Doryctobracon toxotrypanae en Atenas y Pérez Zeledón, parasitando también la fase larval de la mosca. En el año de 1981 se encontró, en la zona de Parrita, muy poco ataque de la plaga y las dos únicas larvas que aparecieron estaban parasitadas por el hongo Tricho-

derma sp., mientras que en Londres de Aguirre la infestación era mayor, donde se encontraron algunas larvas de la mosca parasitadas por un nemátodo del género Rapdites.

### Mango

El cultivo comercial de diversas variedades de mango, presenta un campo propicio para el incremento de las moscas del género Anastrepha spp., que causan del 50 o/o al 100 por ciento de pérdida de cosecha si no se aplican medidas de control efectivas.

En los meses de abril y mayo se realizó una prueba de control biológico para tratar de controlar esa plaga por medio de los parásitos de larvas Aceratoneuromyia indica y Bio-steres longicaudatus. En total se liberaron 22 millones, quinientos dieciocho mil quinientos parásitos de la primera especie y un millón, cuatrocientos noventa mil de la segunda, en un lapso de dos meses, en un huerto de 4 Ha de extensión de árboles de mango de 11 variedades diferentes.

### Piña

El principal factor que limita la producción del cultivo es la enfermedad conocida como "pudre", causada por la bacteria Erwinta chrysantemi. Se sospecha que esta enfermedad es transmitida por insectos, sobre todo algunas especies de moscas que frecuentan las plantas enfermas y luego se posan en las sanas. Se plantó un experimento a fin de comprobar dicha hipótesis.

### Pejibaye

Se detectaron las siguientes plagas:

Perforador del tronco

Rynchophorus palmarum, Coleoptera, Curculionidae

Metamasius spp., Coleoptera, Curculionidae

Se evaluaron siete cultivares de chile picante, con la finalidad de observar el comportamiento del cultivo bajo las condiciones de Guápiles.

#### RESULTADOS

CULTIVAR	% TOTAL DE PLANTAS			
	SANAS	MAYA	PERDIDAS OTRAS CAUSAS	REND. GR/PL. X DE 3 COS.
Ancho San Luis	7	67	26	-
Mulato Poblano	24	58	18	70
Cayenne Largo	83	3	14	449
Pasilla	25	48	27	111
Cayenne Corto	14	10	76	134
College 64 L	3	3	94	-
Hungarian Yellow Wax	8	14	78	200

#### Introducción y evaluación de cultivares de vainica arbustiva

Este experimento se inició en marzo de 1981, con el propósito de evaluar algunos cultivares de vainica arbustiva, bajo las condiciones del inicio de la estación lluviosa.

CULTIVAR	FOLLAJE			LONGITUD X /VAINA
	alt. X (cm)	Peso X (g)	Díam. X	
Contender	29.7	41	16.8	4554 a
Extender	17.0	40	12.6	2596 b
Tendergreen	6.7	70	13.2	492 c

#### Introducción y evaluación de siete cultivares de rábano

Con el objeto de buscar cultivares de rábano adaptables a la zona, para ser usados en huertas familiares o en cultivos asociados, se evaluaron 7 CV.

#### RESULTADOS:

CULTIVAR	FOLLAJE			RAIZ (cm)		X PAB. DANDO	DIA A CUSCOC.	REN. KG/HA.
	alt. X (cm)	Peso X (g)	Díam. X	Largo X	Peso X (g)			
Champion	22.3	16.3	2.9	4.9	14.9	29	30	5.905 c
Crimson Giant	23.7	13.9	3.0	4.6	12.9	11	30	10.410 bc
Scarlet Turnip White Tipped	22.4	13.6	2.8	3.9	12.0	33	30	8.485 bc
French Breakfast	22.1	11.6	2.5	5.8	18.2	49	38	8.285 bc
Bright Long Scarlet	27.4	21.2	2.5	12.1	29.2	11	38	6.430 bc
White Icicle	34.8	36.2	2.6	8.5	42.5	36	48	23.545 a
Chinesee Rose								

dañado: reventado, mal formado y otros daños.

Otros trabajos fueron

Introducción y evaluación de variedades de tomate

Niveles de fertilización en culantro

Niveles de fertilización en pimienta (SC y MA 80-102-2)

### Cultivos asociados

Pimienta en asocio con cultivos de ciclo corto (SC y MA 81-310-1)

Evaluación de cuatro variedades de vainica en asocio con dos variedades de maíz plantados a dos distancias de siembra.

### Prácticas culturales

Evaluación de épocas de siembra en culantro (SC y Ma 81-312-1)

Evaluación de distancias de siembra en tiquisque

Evaluación de cinco tipos de barbacoa en ñame

Evaluación de distancias de siembra en tres cultivares de yuca

### Algodón

Mejoramiento genético

Introducción y evaluación de nueve variedades

### Jojoba

Mejoramiento genético

Introducción y evaluación del cultivo jojoba

En 1979 se introdujeron 200 puntos de siembra con semilla procedente de los Estados Unidos, de los cuales quedan noventa puntos originales y veinticinco están en muy buen estado, cuarenta y ocho en regular estado y diecisiete en mal estado. Un 38 o/o de las plantas han florecido a través del año, pero no se ha presentado fructificación.

### Jardín de procedencias de jojoba

Por medio de dos finqueros colaboradores se obtuvo semilla de los siguientes lugares: California, Arizona, México.

El objetivo de este jardín es el de determinar si la semilla de una zona en particular ofrece mejores características de adaptación a nuestro medio.

### Convenio MAG-CATIE

El proyecto persigue desarrollar una metodología para diseñar, evaluar, validar a nivel de finca y transferir, alternativas tecnológicas adecuadas a las necesidades y posibilidades del pequeño productor agrícola.

Dentro de este marco de referencia se realizan actividades en dos regiones geográficas del país.

Estas regiones corresponden a los cantones de Pococí y Guácimo en la zona atlántica, y los cantones de Acosta y Puriscal en la región centro-occidental.

En tal sentido, se llevaron a cabo los siguientes proyectos experimentales:

— Sistemas de producción de maíz

Sistema de producción maíz-yuca

Sistema de producción maíz-frijol

Sistema de producción de yuca (Maninot esculenta)

Sistema de producción malanga (Colocacia esculenta)



#### DEPARTAMENTO DE BIOMETRIA

Este Departamento tiene a su cargo el diseño de los experimentos de campo y laboratorio, labor que realiza en asocio de los especialistas de los Departamentos, Laboratorios y Estaciones Experimentales de la Dirección de Investigaciones Agrícolas.

Durante todo el año asesora y colabora en el establecimiento, mantenimiento, muestreo y cosecha de los ensayos.

El Departamento tiene una Sección encargada de los análisis estadísticos de los experimentos, cuyos resultados son interpretados y redactados en asocio con los especialistas correspondientes.

En el año de 1981 se colaboró con el diseño y análisis de ensayos de la Dirección de Ganadería, los Centros Agrícolas Regionales de Cartago, San Carlos y Grecia, estudiantes de la UNA y UCR y en las tesis de egresados de la Facultad de Agronomía (UCR).

## DIRECCION GENERAL DE EXTENSION AGRICOLA

La Dirección General de Extensión Agrícola ha orientado sus actividades de acuerdo con los siguientes objetivos:

Promover la formación y apoyar el funcionamiento de las organizaciones rurales denominadas Clubes 4-S y de Amas de Casa

Promover la formación y apoyar el funcionamiento de las organizaciones rurales denominadas Centros Agrícolas Cantonales

Programar, dirigir y coordinar un plan integral de capacitación para el personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dirigir, orientar y coordinar programas cooperativos destinados a estimular en las zonas rurales la producción de alimentos y el mejoramiento de los intereses familiares

Brindar colaboración y apoyo técnico a los programas de extensión agrícola que el Ministerio desarrolla en los ocho Centros Agrícolas Regionales

Mantener una estrecha coordinación con las demás Direcciones Generales del MAG, así como con los organismos nacionales e internacionales vinculados con los programas de desarrollo agropecuario y rural

#### Supervisión y coordinación del

#### Programa de Clubes 4-S y Amas de Casa

Se trata de la supervisión y la coordinación de un programa



#### DEPARTAMENTO DE BIOMETRIA

Este Departamento tiene a su cargo el diseño de los experimentos de campo y laboratorio, labor que realiza en asocio de los especialistas de los Departamentos, Laboratorios y Estaciones Experimentales de la Dirección de Investigaciones Agrícolas.

Durante todo el año asesora y colabora en el establecimiento, mantenimiento, muestreo y cosecha de los ensayos.

El Departamento tiene una Sección encargada de los análisis estadísticos de los experimentos, cuyos resultados son interpretados y redactados en asocio con los especialistas correspondientes.

En el año de 1981 se colaboró con el diseño y análisis de ensayos de la Dirección de Ganadería, los Centros Agrícolas Regionales de Cartago, San Carlos y Grecia, estudiantes de la UNA y UCR y en las tesis de egresados de la Facultad de Agronomía (UCR).

## DIRECCION GENERAL DE EXTENSION AGRICOLA

La Dirección General de Extensión Agrícola ha orientado sus actividades de acuerdo con los siguientes objetivos:

Promover la formación y apoyar el funcionamiento de las organizaciones rurales denominadas Clubes 4-S y de Amas de Casa

Promover la formación y apoyar el funcionamiento de las organizaciones rurales denominadas Centros Agrícolas Cantonales

Programar, dirigir y coordinar un plan integral de capacitación para el personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dirigir, orientar y coordinar programas cooperativos destinados a estimular en las zonas rurales la producción de alimentos y el mejoramiento de los intereses familiares

Brindar colaboración y apoyo técnico a los programas de extensión agrícola que el Ministerio desarrolla en los ocho Centros Agrícolas Regionales

Mantener una estrecha coordinación con las demás Direcciones Generales del MAG, así como con los organismos nacionales e internacionales vinculados con los programas de desarrollo agropecuario y rural

#### Supervisión y coordinación del Programa de Clubes 4-S y Amas de Casa

Se trata de la supervisión y la coordinación de un programa

el de Clubes 4-S y Amas de Casa, que se realiza en todos los ocho Centros Agrícolas Regionales del MAG.

Para atender este trabajo se han realizado tanto giras como reuniones y visitas a proyectos en las diferentes zonas de trabajo para brindar asesoramiento y supervisar el trabajo de campo, como a reuniones en la sede central del MAG y en oficinas de diversos organismos, con el fin de promover el programa o coordinar y programar actividades conjuntas.

#### Principales proyectos conducidos por los socios de los Clubes 4-S y de Amas de Casa

Un total de 4.001 socios 4-S participaron en la conducción de 2.939 proyectos agrícolas, en un total de 1.764 hectáreas. Ellos incluyeron actividades en cultivos de granos básicos, café, caña de azúcar, hortalizas, piña, frutales, plátano, yuca, maní y otros.



inauguración Casa Club



El señor Ministro saluda a socios 4-S en una de sus visitas al campo

En el campo de la ganadería se condujeron 829 proyectos en los que participaron 646 socios. Los proyectos fueron tanto de ganadería de leche como de carne y de cerdos, cabras, aves y colmenas.

En nutrición aplicada y producción de alimentos trabajaron 915 socios que atendieron 5.644 proyectos relacionados con temas y asuntos de educación al consumidor, salud e higiene, administración del hogar, huerta familiar y cría de animales domésticos.

En industria casera (confección de ropa, tejido y bordado, trabajos en yeso, trabajos con retazos, hechura de flores, macramé, repujado en cuero, pintura en tela, etc.) trabajaron 5.562 socios responsables de 4.152 proyectos en los que se ejecutaron 29.729 trabajos.

El área de mejoramiento del hogar fue otro al que se dedicó gran atención, pues se promovió un total de 2.558 proyectos en los que trabajaron 2.745 socios.

### Crédito para los proyectos de los socios 4-S

Los socios de los Clubes 4-S aprovecharon ampliamente las oportunidades de financiamiento ofrecidas por los Programas de Crédito MAG-BID-FUNAC y MAG-MEP-FUNAC, así como por los Bancos del Sistema Bancario Nacional.

Los créditos canalizados por FUNAC ascendieron a la suma de ₡ 8.557.561, la cual se financió con diversos proyectos que en conjunto generaron una producción total estimada en ₡ 33.916.659.

Por otra parte, los créditos otorgados por el Sistema Bancario Nacional ascendieron a ₡ 6.556.000, que generaron una producción que se estima en ₡ 13.112.000.

En resumen, todas las anteriores fuentes de crédito allegaron en 1981 la apreciable cantidad de ₡ 15.113.561, suma que financió proyectos capaces de generar una producción estimada en más de 47 millones de colones.

### Cobertura del Programa de Clubes 4-S y Amas de Casa

#### JOVENES ORGANIZADOS EN CLUBES 4-S 1 9 8 1

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	CLUBES 4-S INFANTILES		CLUBES 4-S JUVENILES	
	Número de Clubes	Matrícula	Número de Clubes	Matrícula
CAR Central	54	792	62	1019
Meseta Central Occidental	89	1219	105	1472
Meseta Central Oriental	72	1109	83	1417
Pacífico Seco	3	38	84	1067
Pacífico Central	39	645	33	612
Pacífico Sur	36	528	45	670
Zona Norte	45	752	91	1511
Zona Atlántica	21	343	20	228
<b>TODOS EL PAIS</b>		<b>5426</b>		<b>7996</b>

#### MUJERES ORGANIZADAS EN CLUBES DE AMAS DE CASA

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	NUMERO DE CLUBES	NUMERO DE SOCIAS
CAR Central	8	113
Meseta Central Occidental	27	417
Meseta Central Oriental	25	477
Pacífico Seco	4	521
Pacífico Central	10	140
Pacífico Sur	9	103
Zona Norte	30	443
Zona Atlántica	5	53
<b>TODOS EL PAIS</b>	<b>156</b>	<b>2316</b>

### Programa Cooperativo en Extensión Agrícola-MAG-UCR

Este Programa, que tiene su sede en la Estación Experimental Fabio Baudrit M., funciona con el aporte de dos especialistas de la Dirección de Extensión Agrícola: un Ingeniero Agrónomo que tiene el cargo de Coordinador y un Especialista en especies menores.

Las principales actividades que abarca el programa se detallan en los siguientes cuadros:

### Crédito para los proyectos de los socios 4-S

Los socios de los Clubes 4-S aprovecharon ampliamente las oportunidades de financiamiento ofrecidas por los Programas de Crédito MAG-BID-FUNAC y MAG-MEP-FUNAC, así como por los Bancos del Sistema Bancario Nacional.

Los créditos canalizados por FUNAC ascendieron a la suma de ₡ 8.557.561, la cual se financió con diversos proyectos que en conjunto generaron una producción total estimada en ₡ 33.916.659.

Por otra parte, los créditos otorgados por el Sistema Bancario Nacional ascendieron a ₡ 6.556.000, que generaron una producción que se estima en ₡ 13.112.000.

En resumen, todas las anteriores fuentes de crédito allegaron en 1981 la apreciable cantidad de ₡ 15.113.561, suma que financió proyectos capaces de generar una producción estimada en más de 47 millones de colones.

### Cobertura del Programa de Clubes 4-S y Amas de Casa

#### MUJERES ORGANIZADAS EN CLUBES DE AMAS DE CASA

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	NUMERO DE CLUBES	NUMERO DE SOCIAS
CAR Central	8	113
Meseta Central Occidental	27	417
Meseta Central Oriental	25	472
Pacífico Seco	42	521
Pacífico Central	10	140
Pacífico Sur	9	103
Zona Norte	30	443
Zona Atlántica	5	53
<b>TODO EL PAIS</b>	<b>156</b>	<b>2316</b>

#### JOVENES ORGANIZADOS EN CLUBES 4-S

1 9 8 1

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	CLUBES 4-S INFANTILES		CLUBES 4-S JUVENILES	
	Número de Clubes	Matrícula	Número de Clubes	Matrícula
CAR Central	54	792	62	1019
Meseta Central Occidental	89	1219	105	1472
Meseta Central Oriental	72	1109	83	1417
Pacífico Seco	3	38	84	1067
Pacífico Central	39	645	33	612
Pacífico Sur	36	528	45	670
Zona Norte	45	752	91	1511
Zona Atlántica	21	343	20	228
<b>TODO EL PAIS</b>	<b>359</b>	<b>5426</b>	<b>523</b>	<b>7996</b>

### Programa Cooperativo en Extensión Agrícola-MAG-UCR

Este Programa, que tiene su sede en la Estación Experimental Fabio Baudrit M., funciona con el aporte de dos especialistas de la Dirección de Extensión Agrícola: un Ingeniero Agrónomo que tiene el cargo de Coordinador y un Especialista en especies menores.

Las principales actividades que abarca el programa se detallan en los siguientes cuadros:

CURSOS, SEMINARIOS Y REUNIONES DE CAPACITACION

NUMERO CURSOS SEMINARIOS REUNIONES	MATERIA	BENEFICIARIOS	DIAS/ HOMBRE DE CAPACITA- CION
2 cursos	Cultivo del Cacao	18 técnicos del Pacífico Sur. 15 técnicos de la Zona Norte.	90
1 curso	Huerta Casera	15 Promotores de 8 CARs	75
1 curso	Técnicas de archivo y	20 Secretarias Direc.Forest- tal.	80
1 curso	Hortalizas/Zona Atlán- tica.	16 Técnicos de la Zona Atlán- tica.	48
1 curso	Producción Agropecua- ria	12 Extensionistas del CAR Central.	60
1 curso	Recolección de Semi- llas forestales.	19 Técnicos Forestales	95
1 curso	Levantamiento e inter- pretación de mapas y croquis.	22 Guardas de Parques	110
1 curso	Cultivo del frijol	28 personas: Técnicos del MAG, SEN, ITCO, INS, agri- cultores de Upala.	140
1 cursillo	Comunicación y redac- ción simplificada.	25 Extensionistas de la Zona Norte.	75
1 seminario	Arroz	12 Técnicos CAR Zona Atlán- tica.	24
1 seminario	Arroz, Maíz y Frijoles.	15 Especialistas de CAR	30
20 reuniones	Zootecnia, Hortalizas, Granos Básicos y Fru- tales.	52 Especialistas de CARs y Direcciones Generales.	276
4 reuniones	Zootecnia y Hortalí- zas.	CAR Pacífico Central CAR Central CAR Meseta Cent. Oriental.	13
3 reuniones	Encuesta necesidades de capacitación.	Direcciones del MAG.	40
5 reuniones	Zootecnia y Horticul- tura.	4 Especialistas CAR Pacífi- co Central y 25 Funcionarios CAR Zona Atlántica.	54
TOTAL: 10 cursos 2 seminarios 32 reuniones.	Para 298 participantes		con 1210 Días/hombre de capacitación.

GRUPOS ATENDIDOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL  
FABIO BAUDRIT MORENO

INSTITUCION	FIN VISITA	NUMERO DE PARTICIPANTES
CFIPLAN	Conocer la Estación Experimental	1
Universidad de E.E.U.U.	Conocer cultivos tropicales	6
Empresa Privada	Asesoramiento en general	1
Agricultores Extranjeros	Conocer diversos cultivos tropicales	60
Hogar Ancianos-Heredia	Asesoramiento en Avicultura	3
Empresa Particular Panameña	Observar cultivos de raíces y tubérculos.	
Colegio de Grecia	Información sobre investigación y cultivos comerciales.	
Universidad Nacional	Recibir charla sobre agrometeorología.	
Tropical Fruit	Observación árboles tropicales.	
Escuela de Alajuela	Conocer hortalizas.	144
Kinder Barrio San José	Conocer hortalizas.	24
Casas comerciales Centroamericanas.	Conocer la Estación Experimental	14
Empresa Privada	Ver experiencias en Uva.	3
CIAT (Cali, Colombia)	Recorrer Sub-estación Fraijanes.	2
Liceo Laboratorio	Conocer los programas.	61
Liceo de Atenas	Información sobre agrometeorología	30
Liceo San José	Conocer Programa Hortícola	247
Instituto de Ciencias Economicas.	Observar trabajos de la Estación	5
Empresa Privada	Información en cítricos y jardín botánico.	2
Colegio Aguas Zarcas	Conocer la Estación y sus programas.	33
Instituto Educativo Moderno Lomas de Ayarco.	Información General de la Estación	60
Cuerpo de Paz	Charla sobre cultivo de maní	8
Clubes 4-S	Conocer los Programas de la Estación	9
Colegio José Ma. Castro Madriz	Obtener información sobre Programas	64
Colegio Universitario de Cartago.	Observar ensayos diversos	5
Empresa Privada	Ver mecanización agrícola y frutales	2

DISTRIBUCION DE POLLAS SEX-LINK CON INDICACION  
DE LOS LUGARES Y LAS FAMILIAS BENEFICIADAS  
PROGRAMA COOPERATIVO MAG - UCR

LUGAR	Nº. DE AVES	Nº. DE FAMILIAS BENEFICIADAS
Alajuela	105	6
Aserrí	641	26
Bagaces	100	5
Bataán	870	37
Buenos Aires de Osa	1020	51
Cahuita	583	28
Cartago	400	29
Carrillo, Guanacaste	300	15
Ciudad Quesada	60	
Coronado	1065	70
Coto Brus (San Vito de Jaba)	90	5
Coto Sur	550	27
Dulce Nombre	300	
Esparza	250	1
Golfito	100	5
Guácimo	416	17
Heredia	75	1
La Fortuna	600	16
Liberia	220	11
Limón	320	12
Miramar	315	17
Nicoya	75	1
Orotina	60	
Pérez Zeledón	100	1
Pital	410	21
Pococí	580	29
Puriscal	1384	73
San Isidro de El General	414	26
San Pablo, León Cortés	120	6
Santa Ana	540	27
Santa Cruz, Guanacaste	2805	169
Tilarán	260	13
Turrialba	820	63
Venecia	608	32
Zarcerro	640	32
<b>TOTAL</b>	<b>16736*</b>	<b>879</b>

\* Número de aves distribuídas de enero a noviembre de 1981.

NUMERO DE CONEJOS NUEVA ZELANDIA Y CALIFORNIA DISTRIBUIDOS  
Y NUMERO DE PROYECTOS ESTABLECIDOS CON SOCIOS 4-S Y PARTICULARES  
PROGRAMA COOPERATIVO MAG - UCR

L U G A R	-----			-----		
	N.Z.	Calif.	Proyecto	N.Z.	Calif.	Proyecto
Alajuela				41	22	33
Aserrí	6	6	4			
Buenos Aires-Punta- renas.	2		1			
Cañas				1	1	1
Cartago				15	6	2
Coronado				2	3	3
Heredia				4	2	4
Limón				1	2	2
Orotina				1	1	1
San I. General	8	5	1	2		
San José				12	8	13
Santa Cruz	3		1			
Turrialba				2		1
<b>T O T A L</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>81</b>	<b>45</b>	<b>61</b>

## Centro Nacional de Apicultura

El objetivo general del Centro es dar capacitación a técnicos y brindar asesoramiento a apicultores en técnicas apícolas.

### CURSOS Y CHARLAS OFRECIDOS POR EL CENTRO NACIONAL DE APICULTURA

LUGAR	TEMA	Nº. PERSONAS	DIAS DE DURACION
<b>Cursos</b>			
Ococa de Acosta	Alimentación y Multiplicación de colmenas - Cría de reinas.	8	
Turrialba	Extracción de miel	7	2
Hojancha	Alimentación artificial y cría de reinas.	21	3
Hojancha	Preparación/flujo rectorio	30	4
C.U.A. (Turrialba)	Análisis de miel	8	2
TOTAL		74	14
<b>Charlas</b>			
La Suiza	Trasiego de colmenas	10 alumnos de colegio	
Copey de Dota	Alimentación artificial	8 apicultores	
Centro Apícola	Extracción de miel	6 apicultores	
Centro Apícola	Diferentes aspectos apícolas	16 Estudiantes UNA	
Colegio C. Picado, Los Angeles y Alajuelita.	Aspectos varios	74 alumnos	
TOTAL		114 personas	



Incubadoras del Programa Cooperativo MAG-UCR en la Estación Experimental Fabio Baudrit



Pie de cría en la Estación Experimental Fabio Baudrit



**Pollitos de un día de nacidos en la Estación Experimental Fabio Baudrit**



**Pollos de 4 semanas para ser entregados a sus solicitantes**

## Programa Cooperativo de Granos Básicos Hortalizas y Frutas

La labor realizada en términos de agricultores beneficiados, el área cubierta y el monto de los créditos en los cultivos de maíz, frijoles, hortalizas y frutas, se detalla seguidamente:

### PRINCIPALES LOGROS DEL PROGRAMA DE GRANOS BASICOS, HORTALIZAS Y FRUTAS

CULTIVOS	AGRICULTORES BENEFICIADOS	NUMERO DE HECTAREAS	MONTO DEL FINANCIAMIENTO BANCARIO ₡
Maíz	1968	3422,3	6.653.136.50
Frijoles	984	1711,1	2.566.650.00
Hortalizas	197	342,5	1.182.000.00
Frutas	131	227,8	524.000.00
<b>TOTALES</b>	<b>2280</b>	<b>5703.7</b>	<b>10.925.786.50</b>

### PRINCIPALES LOGROS DEL PROGRAMA DE GRANOS BASICOS, HORTALIZAS Y FRUTAS DURANTE EL ULTIMO TRIENIO

AÑO	AGRICULTORES BENEFICIADOS	NUMERO DE HECTAREAS	MONTO DE LOS CREDITOS ₡
1979	3.163.2	1.819	6.000.000.00
1980	4.181.0	2.404	8.124.850.00
1981	5.703.7	3.280	10.925.786.50
<b>TOTALES DEL TRIENIO</b>	<b>13.047.9</b>	<b>7.503</b>	<b>25.050.636.50</b>

### Programa de Asignaciones Familiares

Los Programas de Extensión Agrícola del MAG, y dentro de ellos los campamentos que principalmente tienen que ver con la producción de alimentos y el desarrollo rural, se han visto favorecidos por los aportes presupuestarios del Programa Nacional de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares.

El presupuesto asignado al Ministerio de Agricultura y Ganadería ascendió en 1981 a ¢ 5.500.000, el cual se desglosó en la siguiente forma:

Oficinas Centrales	¢ 546.000.00
CAR Central	304.500.00
CAR Meseta Central Occidental	306.702.00
CAR Meseta Central Oriental	348.000.00
CAR Pacífico Seco	167.281.00
CAR Pacífico Central	208.000.00
CAR Pacífico Sur	281.000.00
CAR Zona Norte	292.000.00
CAR Zona Atlántica	342.500.00

### Principales proyectos y actividades promovidas con fondos de Asignaciones Familiares

Para los programas regionales de extensión agrícola se financiaron las plazas de 27 extensionistas que se encuentran distribuidos en zonas rurales de los ocho Centros Agrícolas Regionales. Este aporte ha significado un considerable apoyo a las actividades de extensión agrícola que conduce el MAG por el Sistema C y V.

El proyecto avícola, en el que participa la Estación Experimental Fabio Baudrit M., en donde funciona el centro de reproducción de aves Sex-Link y los CARs de la Meseta Central Occidental, Meseta Central Oriental y Pacífico Central, ha sido también apoyado por el Programa de Asignaciones Familiares.

La distribución de aves de estos tres centros alcanzó un total de 12.911 aves que beneficiaron a 585 familias campesinas.

Otro campo en el que se ha trabajado con el apoyo del Programa de Asignaciones Familiares es el de la producción de granos básicos en el CAR del Pacífico Seco, donde se beneficiaron 400 familias que atendieron en total 200 hectáreas.

En el importante aspecto de la producción de hortalizas, se logró, con el apoyo del Programa, el establecimiento de 2.259 huertas escolares y familiares.

En Montes de Oro de Puntarenas se realizó un proyecto para producir almácigo de café, mediante el cual fue posible distribuir 40.000 plantas que beneficiaron a 22 familias.

Otro proyecto del Pacífico Central que recibió ayuda del Programa fue el de frutales, que alcanzó a producir 2.634 arbolitos entre 26 familias.

### Proyecto agroindustrial de Buenos Aires de Puntarenas - PAIBA

#### Metas

Reproducir 125.000 árboles listos para irse al campo definitivo en 1983. Esto implica sembrar 250.000 semillas que redundaría en una siembra de 500 Ha para ese año.

Las variedades de patrones a reproducir son:

Citrumelo 4475	150.000 patrones
C. Macrophylla	48.000 patrones
C. Walkamericana	56.000 patrones
TOTAL	254.000 patrones

#### Logros

En 1981 se logró obtener lo siguiente

Arboles injertados	22.695
Injertos vendidos	7.086
Patrones por injertar	2.228
Arboles en banco de Yemas A	578
Arboles en banco de Yemas B	558

La compañía Coca Cola también aportó en 1980 un total de 750 yemas de las variedades Valencia y Pincapple que sirvieron de Banco de Yemas en 1981, aportando, alrededor de 50.000 yemas de primera calidad que se usaron en la injertación en este año.



Viveros PAIBA

### Centros Agrícolas Cantonales

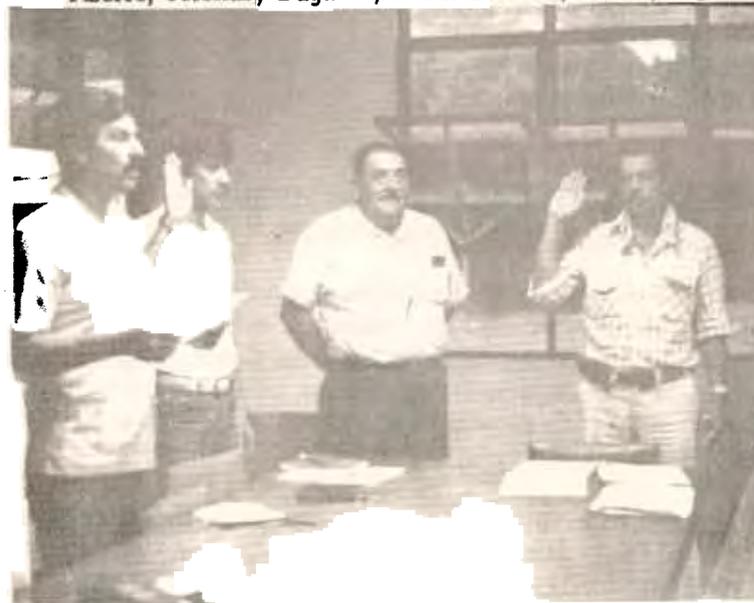
En 1981 se continuó la atención preferente que el MAG ha venido dando a los Centros Agrícolas Cantonales durante los últimos tres años, habiendo establecido cinco nuevos Centros

Agrícolas Cantonales que, sumados a los 54 ya existentes, completó un total de 59 en todo el país, que se clasifican como sigue:

Cinco CACs creados en 1981: Belén, Heredia, La Cruz, Liberia y Pococí

26 CACs que se reintegraron en 1981, debido a que sus períodos de vigencia habían vencido: Abangares, Aguirre, Alajuela, Cartago, Carrillo, Coronado, Corredores, Cofo Brus, Dota, Grecia, Hojancha, Jicaral, Matina, Nandayure, Osa, Palmares, Paraíso, Parrita, Pérez Zeledón, San Carlos, San Luis de Santo Domingo de Heredia, Santa Ana, Siquirres, Talamanca, Tucurrique, Turrialba.

28 CACs que siguieron funcionando en 1981 con la organización anterior: Acosta, Alfaro Ruiz, Alvarado, Aserri, Atenas, Bagaces, Buenos Aires, Cañas, Esparza



Viceministro juramenta Directiva de un Centro Agrícola Cantonal

Golfito, Guatuso, León Cortés, Limón, Los Chiles, Montes de Oro, Naranjo, Nicoya, Orotina, Poás, Puriscal, San Mateo, San Ramón, Santa Cruz de Guacaste, Sarapiquí, Tarrazú, Tilarán, Upala, Valverde Vega.

En este mismo año se logró concretar la integración de cinco federaciones regionales: la de la Zona Atlántica, que fue juramentada por el Señor Presidente de la República el 14 de agosto en Siquirres, la Federación del Pacífico Sur, juramentada el 3 de setiembre por el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería en San Isidro de El General; la del Pacífico Central, juramentada por el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería el 17 de octubre en Puriscal; la correspondiente a la región de la Meseta Central Occidental, juramentada en Grecia por el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería y finalmente la del Pacífico Seco que fue también juramentada por el Señor Ministro el 20 de noviembre en Liberia.

#### Capacitación de personal

La capacitación de recursos humanos volvió a tener en 1981, una atención preferente dentro de los programas a cargo de la Dirección de Extensión Agrícola.



Grupo de extensionistas del Pacífico Seco recibiendo Curso de Adiestramiento

#### CURSOS CORTOS Y CHARLAS REALIZADAS PARA EL PERSONAL TECNICO DEL CAR DE LA MESETA CENTRAL OCCIDENTAL PROGRAMA COOPERATIVO MAG - UCR

MATERIA	Nº. DE PARTICIPANTES
<u>Cursos Cortos:</u>	
Granos Básicos	30
Hortalizas	20 Líderes 4-S
<u>Charlas:</u>	
Maíz y Herbicidas	30
Tomate y Frijol	30
Fertilización y Enfermedades del Tomate	30
Plagas y Fertilización del maíz	30
Enfermedades y plagas del frijol	30
Deshija, deshoja y malas hierbas (tomate)	30
Defoliación química y selección de semilla frijol	30
Recolecta, almacenamiento y semilleros cebolla	30
Hechura de eras y desinfección suelo/cebolla	30
Selección de semilla - conservación grano	30
Temas de refrescamiento: plagas y malezas, fertilización de cebolla en almácigo.	30
Construcción de bateas/cebolla. Plagas y Enfermedades	30
Transplante y nematocidas - Control de malezas; 2a y 3a. fertilización/cebolla.	30
Defoliación química, selección de semilla, recolección y almacenamiento.	30
Determinación de madurez fisiológica, recolecta, almacenaje y comercialización en cebolla.	30

## DIRECCION GENERAL FORESTAL

### DEPARTAMENTO CUENCAS HIDROGRAFICAS Y CALIFICACION DE TIERRAS

#### Actividades

Plan de manejo de la sub-cuenca del Río Sombrero  
Proyecto municipal para la protección del recurso agua, San Pablo de León Cortés  
Determinación de áreas prioritarias para la conservación del recurso hídrico, Santiago de Palmares  
Conservación de suelos, Santa Ana  
Conservación de suelos, Tierra Blanca de Cartago  
Programa de calificación de tierras en todo el país  
Protección de nacientes en Vista de Mar, Moín, Limón  
Proyecto AID-032  
Proyecto priorización de cuencas hidrográficas  
Convenio MAG-JAPDEVA, incorporar dentro del programa de calificación de tierras, el área de la jurisdicción de la Junta Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica  
Proyecto infiltración de aguas en Limón. Se definió el área de infiltración ocupada por precaristas  
Proyecto zona fronteriza Costa Rica-Panamá, se localizó el área del Parque Nacional de la Amistad con el fin de tomarlo como límite superior del área de desarrollo del proyecto  
Proyecto Cantón de Naranjo-Alajuela. Establecer la reserva para la protección del recurso agua  
Comisión de estudio de la región La Cangreja. Plan de conservación de suelos para el campesino de la región

## DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E INDUSTRIA FORESTAL

#### Actividades

##### Sección Régimen Forestal

Se inscribieron en el Libro de Registro de Régimen Forestal 30 fincas que cubrieron una área de 2.311.6 Ha (se refiere a reforestación, aprovechamiento y protección). El número de contratos de reforestación suman 21 y cubren una área de 1.920.5 Ha. Se supervisaron 21 proyectos, de los cuales 14 deducen el 60 o/o (9.600) sobre el monto fijado de 16.000 colones por hectárea reforestada.

##### Sección Industria Forestal

Se levantó una lista de 94 aserraderos que no estaban inscritos en la Dirección General Forestal, de los cuales 18 ya tienen su respectivo permiso de funcionamiento.

Hay un total de 128 aserraderos debidamente inscritos y 76 sin inscribirse, lo que da un total de 204 industrias en el país.

##### Sección Estadística y Economía Forestal

Hubo un total de 979 solicitudes para exportar productos elaborados con base en madera, que equivalen a 34.420 metros cúbicos, con un valor FOB de \$ 10.252.628. Para exportar raicilla (*Cephalis ipecacuana*) hubo 65 solicitudes por un total de 25.330.46 Kg con un valor FOB de \$ 729.210.95.

Las solicitudes de importación fue de 41, por un total de 7.243.5 metros cúbicos por un valor de \$ 3.624.564, incluyendo dentro de este valor CIF 4.377 toneladas métricas de pulpa para papel.

##### Sección Bosque-Industria

Giras de evaluación y supervisión de los sistemas de inspec

ción forestal y ubicación de madera de algunos distritos forestales. Se recolectaron 6.007 guías en 58 industrias forestales, las que amparaban 56.167 trozas que midieron 58.259 metros cúbicos.

### Sección Proyectos Específicos

Cuenta con seis proyectos y son:

1. Proyecto desarrollo integral rural de la zona norte
2. Proyecto producción de alcohol con base en madera
3. Proyecto de mercadeo de productos de la madera
4. Proyecto sobre raicilla
5. Proyecto sobre los costos de la industria forestal
6. Proyecto sobre las especies forestales en vías de extinción

### DEPARTAMENTO INVESTIGACION FORESTAL

#### Actividades

#### Parcelas experimentales

Se midieron 348 parcelas entre experimentales y dinámicas, en las seis regiones forestales en que se ha dividido el país y se empleó 59 días para los cálculos estadísticos de la información desométrica obtenida. Se contó con el apoyo del ITCR.

En total se tienen 65 especies forestales plantadas en parcelas por todo el país.

Se establecieron 113 parcelas en las seis regiones del país. Se produjeron 16.640 arbolitos en el vivero de Turrubares y 15.650 arbolitos en el vivero Bajos del Ceibo, Buenos Aires.

### Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía

#### Actividades realizadas

Selección de áreas potencialmente críticas: Con base en las encuestas realizadas y en las visitas de campo realizadas, se decidió trabajar en las regiones de San Ramón de Alajuela y Hojanca de Guanacaste, por ser las zonas con más problemas en la escasez de leña.

Selección de especies promisorias para leña: Con base en la evaluación de ensayos forestales llevada a cabo, se seleccionaron varias especies y se probaron algunas nuevas.

En San Ramón se sembraron 9.920 arbolitos a base de Eucaliptus saligna, Pinus oocarpa, Cupressus lusitanica y Casuarina equisetifolia. En Hojanca se sembraron 6.886 árboles a base de 11 especies forestales.

Unidades demostrativas de producción de leña: Se establecieron cinco tipos de unidades demostrativas y son:

1. Unidades de vegetación natural (UVN)
2. Unidad para la producción de leña en fincas (UPLF)
3. Unidades de bosque comunal (UBC)
4. Unidades de producción de leña para la industria (UPLI)
5. Unidades Agroforestales (UAF)

Programa de semillas forestales: Se seleccionó y marco árboles semilleros, se hicieron observaciones fenológicas, recolecta y procesamiento de semillas.

### DEPARTAMENTO MANEJO Y APROVECHAMIENTO FORESTAL

#### Actividades

Se realizaron 2.721 inspecciones a fincas en solicitud para corta de madera. Se realizaron 1.775 visitas a industrias forestales con el fin de controlar el ingreso y proveniencias de la madera cortada.

Se presentaron 198 denuncias en las diferentes Alcaldías en todo el país, por infracciones a la Ley Forestal.

Se otorgaron 1.271 permisos corrientes para el aprovechamiento de madera, que abarcó 24.204 Ha. Los permisos pequeños llegaron a un total de 915 (10.510).

Los puestos de control supervisaron 11.827 camiones que transportaron 106.600 metros cúbicos de madera en rollo, por lo que se percibió un ingreso para el Fondo Forestal, de Q 678.077.25.

### Proyecto

#### Localización y valoración de las principales masas boscosas de Costa Rica

Para esto se hicieron las siguientes actividades:

- a) Consecución e interpretación de fotografías aéreas
- b) Vuelos de reconocimiento en todo el país
- c) Estudio de mapas preparados por SEPSA a escala 1.200.000, 1.800.000
- d) Selección de cinco áreas piloto en las que se cuantificó el potencial forestal

### DEPARTAMENTO DE REPOBLACION FORESTAL

#### Actividades

Las actividades del Departamento están dadas por el desarro-



Supervisión a proyectos de reforestación. San Miguel de Naranjo - Alajuela



Formación de un vivero



**Vivero establecido**



**Muestra de buena calidad en vivero forestal**

llo de proyectos y programas que son los siguientes:

1. Viveros regulares
2. Viveros escolares e instituciones de beneficencia
3. Programa de extensión forestal y asistencia técnica
4. Bosques demostrativos
5. Proyectos específicos
  - 5-1 Reforestación y protección en la Zona Norte de Heredia
  - 5-2 Proyectos de reforestación en áreas seleccionadas
  - 5-3 Desarrollo rural integral de la Zona Norte
  - 5-4 Proyecto AID-032
  - 5-5 Proyecto: Reforestación de la Escuela de Ganadería de Atenas
6. Reuniones en el INVU para discutir reglamento sobre construcciones, lotificaciones y urbanizaciones.
7. Elaboración Ante-Proyecto de aprovechamiento y reforestación de la Reserva de Río Macho.
8. Apoyo a instituciones públicas para proyectos de arborización

#### **DEPARTAMENTO DE RESERVAS FORESTALES**

Creado mediante Decreto Ejecutivo No. 12073-A del 28 de noviembre de 1980.

#### **Actividades**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	LUGAR
Atención al Público	250	Todo el país
Permisos de Corta (en charral)	118	Reserv. Golfo Dulce.
Permisos aprovechamiento forestal	01	Reserv. Cord. C. Río Macho
Permisos de Pesca	37	Río Macho
Visados*	146	Todo el país
Certificados	87	Todo el país
Reunión con Administradores	05	Oficinas Centrales.
Cursos de capacitación del personal Técnico	04	CATIE, Río Macho y Manuel Antonio
Cursos de capacitación de guarda-bosques.	01	ICAES (Coronado)
Charlas en áreas rurales	03	Pejibaye, Grecia Naranjo.

\* Constancia de que si alguna finca particular está dentro o fuera de Reserva Forestal o Zona Protectora.

### Programas del Departamento

El Programa de Reservas Forestales cuenta con dos Sub-Programas, los que a su vez cuentan cada uno de ellos con proyectos y son los siguientes:

#### Sub-programas: Dirección General Forestal-FAO

- 1 Desarrollo de los recursos forestales concentrados en las reservas forestales
- 2 Proyecto de asentamiento rural dentro de la Reserva Forestal de Río Macho, Sección Pejibaye
- 3 Proyecto de aprovechamiento forestal en la Reserva Forestal de Río Macho, Sección Villa Mills
- 4 Proyecto piloto de desarrollo rural dentro de la Reserva Forestal Los Santos

#### Sub-programas: Cooperación interinstitucional Dirección General Forestal-CATIE, - (Manejo de Areas)

1. Metodología para la elaboración de planes operativos de las Unidades de Manejo (Reservas Forestales y Zonas Protectoras)
2. Metodología para la formulación de planes de manejo para las Reservas Forestales (Estudio de cerro de la Reserva Forestal Río Macho)
3. Metodología para la formulación del Sistema Nacional de Reservas Forestales, estrategia para su administración
4. Proyecto de educación ambiental y recreación del Refugio de Fauna Silvestre Tapantí, Reserva Forestal de Río Macho
5. Programa de Vigilancia-Delimitación y Servicios

### DEPARTAMENTO DE VIDA SILVESTRE

#### Actividades

Las actividades del Departamento se hacen a través del desarrollo de proyectos, los cuales son:

1. Proyecto Manejo del Venado Cola Blanca en Isla San Lucas
2. Proyecto Manejo de Paloma Collareja en el Cerro de la Muerte
3. Proyecto Estudio telemétrico de la Ecología del Venado y del Saíno en Guanacaste.
4. Proyecto Ecología del Pato Real y Piches en Palo Verde
5. Proyecto Refugio Nacional de Fauna Silvestre Dr. Rafael Lucas Rodríguez en Palo Verde
6. Proyecto Granja Piloto para Cría de Cocodrilos y Lagartos

## 7 Proyecto Control de Caza y Pesca Continental



### Actividades generales de las unidades de apoyo

#### Unidad de Cartografía Fotointerpretación

1. Mapificación de un sector del cantón de Sarapiquí incluido dentro del Proyecto de Recursos Naturales AID-031
2. Se realizó el mapa de vegetación y uso actual de la tierra en la Reserva Forestal de Golfo Dulce
3. De la Cuenca del Río Nosara se confeccionaron los mapas de tenencia de la tierra y la cuenca y un mapa del cantón de Hojancha
4. Se realizaron ampliaciones, reducciones y cálculo de áreas de diversos mapas del país

5. Se elaboró el mapa de vegetación de una sección de la Reserva Los Santos para la planificación de un inventario forestal
6. Se dibujaron los mapas de tenencia de la tierra y de drenajes de la Cuenca del Río Sombrero
7. Se elaboraron los planos del vivero forestal de Puriscal y del vivero proyectado a construirse en el Refugio de Fauna y Vida Silvestre, Dr. Rafael Lucas Rodríguez
8. Se participó en la planeación y ejecución de seis vuelos de reconocimiento de áreas boscosas (zona norte, atlántica, Península de Santa Elena)
9. Se diseñaron 10 portadas para diferentes publicaciones de los Departamentos de la Dirección Forestal
10. Se brindó servicios de dibujo de gráficos y rótulos

### SERVICIO DE PARQUES NACIONALES

#### Parque Nacional Volcán Poás

##### Proyecto de desarrollo

Con base en el Plan Maestro para este parque, el Gobierno de Costa Rica obtuvo un empréstito por US \$ 1.800.000 del B.C.I.E. (Banco Centroamericano de Integración Económica), para financiar las obras de desarrollo previstas por el plan. Se trata de infraestructura e instalaciones para facilitar a los visitantes el acceso al área y el disfrute de su extraordinaria belleza natural y, por otro lado, proveer de vivienda y servicios básicos al personal encargado de su manejo.

Los objetivos del proyecto son

1. La protección de este parque nacional a perpetuidad
2. El fomento del turismo receptivo, ofreciendo a los visitantes extranjeros un incentivo para prolongar su permanencia en Costa Rica
3. Promover oportunidades de educación ambiental y de recreación al aire libre accesibles a una mayoría de los costarricenses

Estos objetivos permiten comprender la importancia y repercusiones del proyecto, en campos tan diversos como la conservación de recursos biológicos, geológicos y paisajísticos de valor superlativo; el mejoramiento de la balanza de pagos del país; la educación pública de carácter formal e informal, a todos los niveles, en ciencias naturales y medio ambiente; la investigación científica; la recreación pública popular; el desarrollo integral del Cantón de Poás, etc.

Además de la carretera Poasito-Cráter del Volcán, ya terminada, durante 1981, quedó casi concluido el Centro de Visitantes, que incluye una sala de exhibiciones, auditorio, restaurante, sala de estar, servicios sanitarios, etc. Este edificio tiene un costo cercano a los ₡ 8.000.00. Además, se ha adelantado bastante en la construcción de senderos y en la preparación de materiales de diversa índole para interpretación y educación ambiental.

#### Parque Nacional Rincón de la Vieja

Se extendió el sistema de protección con la instalación de dos nuevos puestos de vigilancia: "Las Pailas" y "Las Colonias".

#### Parque Nacional Braulio Carrillo

Se adquirieron dos propiedades donde se planea erigir algunos

de los desarrollos contemplados en el Proyecto de Conservación de Recursos Naturales.

#### Parque Nacional Volcán Irazú

Se adelantó considerablemente en la construcción de dos edificios para cafetería, mirador y servicios sanitarios.

#### Parque Nacional Chirripó, Parque Nacional Tortuguero y Parque Nacional Cahuita

Se iniciaron gestiones para la adquisición de tierras

#### Parque Nacional Santa Rosa

Se iniciaron labores de protección e investigación básica en el Sector Murciélagos, reciente adición a este parque.

#### Parque Nacional Palo Verde

Se compraron varias propiedades privadas que representan cerca del 63 o/o de la superficie del parque. Se instaló personal permanente para la protección del área.

#### Parque Nacional Corcovado

Se mejoró la protección con la construcción del puesto de vigilancia "Los Patos".

#### Reserva Biológica Carara

Se construyó una nueva casa y se acondicionó otra existente; en esta forma se aumentó a tres el número de puestos de vigilancia.

#### Area Recreativa Nacional Santa Ana

Se adelantó considerablemente en la restauración de la casona colonial y en la construcción del sistema de agua potable para abastecer el Zoológico que deberá instalarse allí.

Area Recreativa Nacional  
Ricardo Jiménez Oreamuno (Prusia)

Se inició el manejo forestal del área.

Se ofreció a los visitantes:

Información general sobre los recursos

Charlas interpretativas y de educación ambiental

Caminatas guiadas por senderos naturales y otros sitios de interés

Areas para almuerzo campestre

Areas para acampar y servicios sanitarios básicos

## INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL

Los servicios a la navegación aérea, pronóstico del tiempo en situaciones difíciles, información climatológica, programa fenológico, mantenimiento de la red e información con fines deportivos, se dieron en forma normal.

### Aspectos técnicos

Con el objeto de dar un mejor servicio, se construyeron e inauguraron las nuevas oficinas del Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría. Este Departamento está ubicado a nivel de pista, lo que lo hace más independiente y de fácil acceso para los pilotos.

Se puso en práctica un método de evaluación del pronóstico, fijándose el cálculo de varios índices diariamente, que contribuyeron también a la confección del pronóstico.

Se estableció el confeccionar diariamente por la mañana, un comentario técnico de las condiciones sinópticas prevalecientes.

Se prepararon los datos climatológicos del año 1980, para la publicación de los mismos y el mapa de isoyetas del año 1980.

Se realizó un estudio para predecir la entrada de la época lluviosa, el cual será de suma utilidad para la actividad agrícola.

Con el objeto de llegar a predecir el inicio y la duración de los temporales que afectan la zona atlántica, se siguió el



Para conocer su nuevo equipo, el señor Ministro de Agricultura, visita las instalaciones en el Aeropuerto Juan Santamaría

avance del invierno 81-82, poniendo atención a las situaciones invernales.

Se inició el estudio denominado "Cambios dinámicos y termodinámicos de la atmósfera al ser modificada por la brisa del mar".

### Adquisiciones

A raíz de la muerte del Meteorólogo Héctor Grandoso, sus familiares donaron su biblioteca, la cual consta de más de cuatrocientos libros y revistas. Se instaló en las nuevas oficinas en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y de esta manera los meteorólogos tendrán la oportunidad de investigar las situaciones atmosféricas y climatológicas, a fin de poder comprender mejor los procedimientos meteorológicos del área.

Se adquirió un Generador Electrolítico por medio de la National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA), el cual hará más eficiente y segura la preparación y el lanzamiento de los globos radiosondas.

Se adquirió e instaló en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría un costoso Anemógrafo BELFORT, con el objeto de mejorar la información de dirección y velocidad del viento.

### Publicaciones

En este aspecto el hecho más significativo fue la publicación del Anuario de 1980, así como la gran mejoría que experimentó el Boletín Climatológico Mensual.

## DIRECCION DE PESCA

### DEPARTAMENTO DE ACUACULTURA

Las actividades del Departamento han sido posibles mediante la colaboración y participación directa de instituciones como la Universidad de Costa Rica (UCR), la Corporación Costarricense de Desarrollo S.A. (CODESA), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la Asociación Bananera Nacional S.A. (ASBANA S.A.), la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), organismos internacionales y países amigos.

Fabio Baudrit M.	Propiedad de la U.C.R.
La Rita	Propiedad de ASBANA S.A
28 Millas	Propiedad de ASBANA S.A
9 Millas	Propiedad de JAPDEVA
Río Blanco	Propiedad de JAPDEVA
Enrique Jiménez N	Propiedad del MAG
Los Diamantes	Propiedad del MAG
Río Macho	Propiedad del ICE
Vivero Truchas	
Los Bambinos	Propiedad del Sr. Alvaro Protti

Estas Estaciones cumplen 4 funciones básicas:

1. Servir como Centros de Investigación
2. Servir como Centros de Demostración y Capacitación
3. Servir como Centros de Producción de Semilla
4. Servir como fuentes de producción de pescado para apertura de nuevos mercados

Las estaciones propiedad de otras instituciones funcionan mediante convenios con el MAG.



### Logros realizados en 1981

#### 1. Estación Piscícola Fabio Baudrit (Convenio UCR-MAG)

4 estanques de líneas puras de 36 metros cuadrados cada uno

Se acondicionó un estanque de 1.200 metros cuadrados

Se recibió de Cuba Tilapia Dorada

Se colocaron filtros de piedra a la entrada de cada estanque

#### 2. Estación Piscícola 28 Millas (Convenio ASBANA-MAG)

Se obtuvo por primera vez la reproducción artificial de carpa plateada

Se continúa con el mejoramiento genético del material biológico

#### 3. Estación Piscícola 9 Millas (Convenio JAPDEVA-MAG)

Construcción de 4 ahumadores, 10 estanques de 200 metros cuadrados para reproducción artificial; 1 laboratorio, 1 sala de procesamiento de pescado, 1 bodega y colocación de mallas en los estanques de reproducción

Acondicionamiento: 7 canaletas de Ricalit para reproducción de langostino de río



Una de las jaulas en 9 Millas

#### 4. Estación Piscícola Río Blanco (Convenio JAPDEVA-MAG)

Se logró habilitar 10 Ha de estanque para la reproducción de tilapia

Introducción del pato doméstico (Kaki campbell) para pie de cría

5 Estación Piscícola La Rita (Convenio ASBANA-MAG)

Colocación de mallas plásticas en el techo de estanques para líneas pura

A continuación se exponen, en forma gráfica, los principales aspectos de las labores realizadas durante el año,



Grupo de agricultores de la Cuenca del Arenal en visita a 9 Millas

DAIOS NUMERICOS DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE ACUICULTURA POR ESTACIONES Y POR PROVINCIAS

	Número de asistencias	Area de cultivo	extensivo	semi-intensivo	intensivo	# peces entregados por prov.	Estación	# peces entregados	# reproductores
Alajuela	189	108.170	60.000	26.170	22.000	49.131	Fabio Baudrit M.	18.207	2.000
Heredia	6	10.500	1.000	1.500	8.000	2.175	E. Jiménez N.	75.871	2.857
Guanacaste	51	57.090	23	8	22	44.355	La Rita	9.980	300
San José	35	52.100	50.000	2.100	-	1.710	9 Millas	65.700	4.792
Puntarenas	25	10.200	8.500	1.700	-	1.280	28 Millas	178.383	6.000
Limón	467	198.060	32.500	23.760	141.800	311.723	Río Blanco	72.660	10.000
Cartago	24	5.850	-	1.000	4.850	10.427	Río Macho	-	30
<b>T O T A L</b>	<b>797</b>	<b>441.970</b>				<b>420.801</b>	<b>T O T A L</b>	<b>420.801</b>	<b>25.979</b>

## DEPARTAMENTO DE PESCA Y CAZA MARITIMAS

El trabajo realizado por el Departamento de Pesca y Caza Marítimas en 1981 abarca las áreas siguientes:

Biología y Evaluación de Recursos Pesqueros

Extensión y Tecnología Pesqueros

Economía Pesquera

Estadística Pesquera

Asuntos Técnicos Específicos

Asuntos Administrativos

### Biología y Evaluación de Recursos Pesqueros

Estudio de la Estructura Poblacional de los Recursos Biológicos de la Pesca Artesanal.

En 1981 se estudiaron 1.034 desembarques que totalizan 75.243 Kg de peso desembarcado, lo cual representa cerca del 3 o/o de la pesca artesanal en el Litoral Pacífico (estimado).

Con estos muestreos se midieron 31.510 peces de las diferentes especies.

Investigación sobre las poblaciones de sardina del Litoral Pacífico.

Esta investigación consta de tres proyectos básicos

- a) Marcación de especímenes de sardinas propiamente
- b) Fecundidad y reproducción de las sardinas; y
- c) Estudio de la fauna de acompañamiento de las sardinas

En los dos primeros cuatrimestres de 1981, se marcaron seis mil doscientas sardinas y se recuperaron 11 marcas, lo que representa el 0.12 o/o.

En cuanto a los estudios sobre fecundidad y reproducción de las sardinas, se iniciaron en el tercer cuatrimestre de 1981 la recolección de especímenes y las observaciones de las gónadas para determinar estados de madurez y número de huevos por gónada; con esto se pretende conocer la posible estacionalidad de oviposición, entre otros detalles biológicos.

### Economía Pesquera

Se trabajó en tres áreas diferentes:

- a) Costos y ganancias de la extracción camaronera
  - b) Precios en el mercado de los productos pesqueros; y
  - c) Importación - Exportación de productos pesqueros
- ### Estadística Pesquera

La metodología aplicada en el trabajo fue similar a la de años anteriores en cuanto al sistema de recolección de la información original.

Se visitan periódicamente 60 diferentes puestos de desembarque, incluidas las plantas de procesamiento de productos pesqueros y luego se revisa y procesa toda esa información.

El procesamiento de los datos de los desembarques, incluidos los económicos, se codifica, se perfora, se verifica y se imprime para una corrección última, antes del proceso final que ofrece la información, según los requerimientos así:

- a) Producción total por embarcación
- b) Producción por viaje

- c) Producción por zonas para cada uno de los artes usados, por cada especie de organismo capturado
- d) Producción por flota
- e) Producción por litoral

## DEPARTAMENTO PROTECCION Y REGISTRO

Controla la explotación y utilización de los recursos de fauna marítima y acuicultura, a través de la protección y el aprovechamiento que se deben dar basados en una serie de normas legales, orientadas a lograr una explotación racional de los mismos, al igual que el mantenimiento de un registro que contemple toda la actividad pesquera de acuerdo a la Ley 190, Ley de Pesca y Caza Marítimas.

El Departamento ha venido trabajando fundamentalmente en dos campos que son: Protección, Registro y Trámite; estas actividades se realizan en forma continua y permanente desde hace algunos años.

La protección de los recursos de fauna y acuicultura se realiza mediante la operación de un cuerpo especializado de Inspectores de Pesca, ubicados a lo largo de las costas Pacífico y Atlántico.

Las tareas principales que se ejecutan consisten en: inspecciones, patrullajes y vigilancia en zonas de pesca, embarcaciones, plantas procesadoras, puestos de recibo de productos de pesca, zonas contaminadas e inspecciones para comprobar necesidades de equipos que se requieren para la actividad pesquera y que se solicitan exentos de impuestos.

## EJECUCION FISICA DE LA ACTIVIDAD REGISTRO Y TRAMITE

1981

1. Contratos de pesca y caza marítima, comercio proceso y transporte, proceso e industrialización confeccionados	528
2. Permisos de pesca marítima otorgados a barcos extranjeros	30
3. Matrículas de pesca marítima extendidas	689
4. Exoneraciones de impuestos recomendados	303
5. Decretos elaborados	9
6. *Licencias de pesca continental otorgados	1188
7. *Licencias de pesca continental y marítima otorgados	580
8. *Licencias de caza continental otorgados	1415
9. Carnés de pesca marítima otorgados	200
10. Resoluciones emitidas	26
11. Permisos de caza de tortuga	12
12. Permisos de exportación productos marítimos otorgados	33
13. Permisos de exportación peces de arrecife	67
14. *Permisos de importación animales silvestres otorgados	38
15. Correspondencia recibida	4543
16. Correspondencia enviada	891

Se trabajó en éste campo hasta el mes de abril

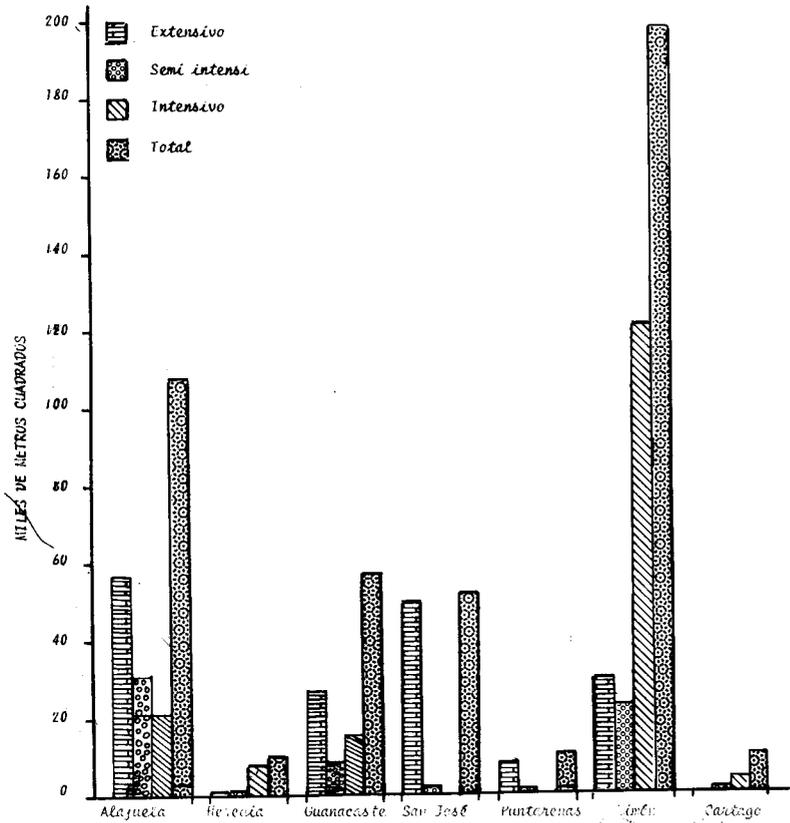


Fig. 1. Área de cultivo bajo condiciones extensivas, semi intensivas e intensivas por provincias y total por año en metros cuadrados, 1981.

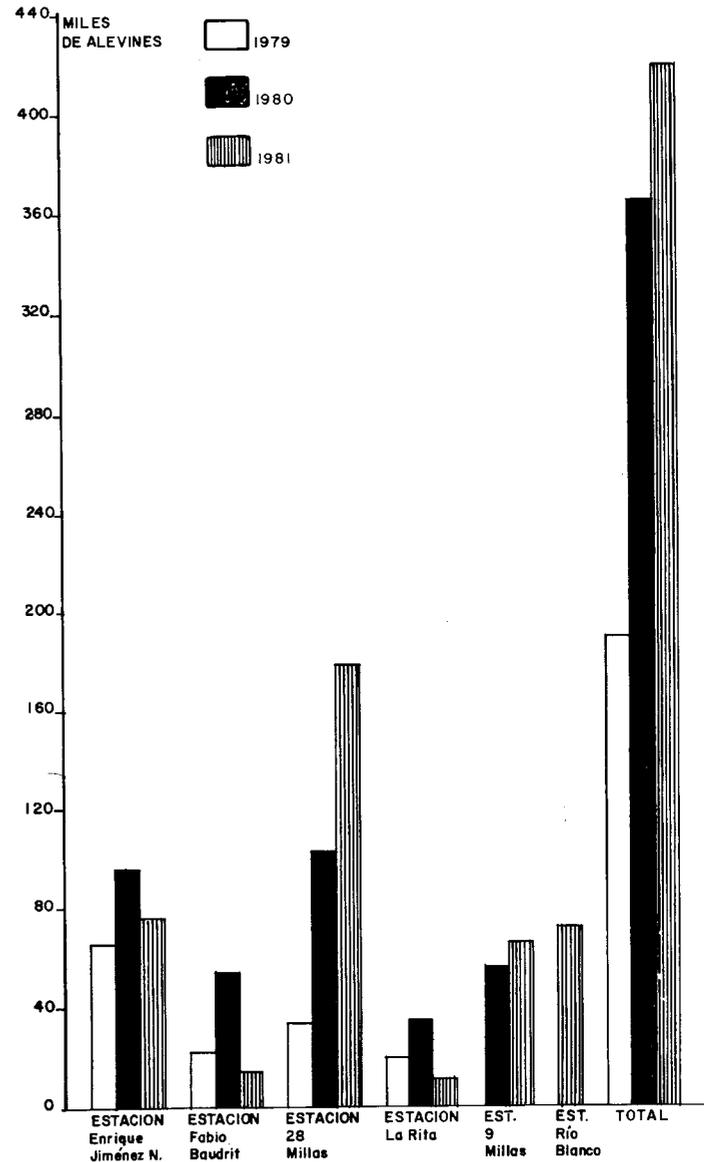


FIG. 2. NUMERO DE ALEVINES (PECES PEQUENOS) ENTREGADOS A PISCICULTORES POR ESTACIONES Y TOTAL POR AÑO.

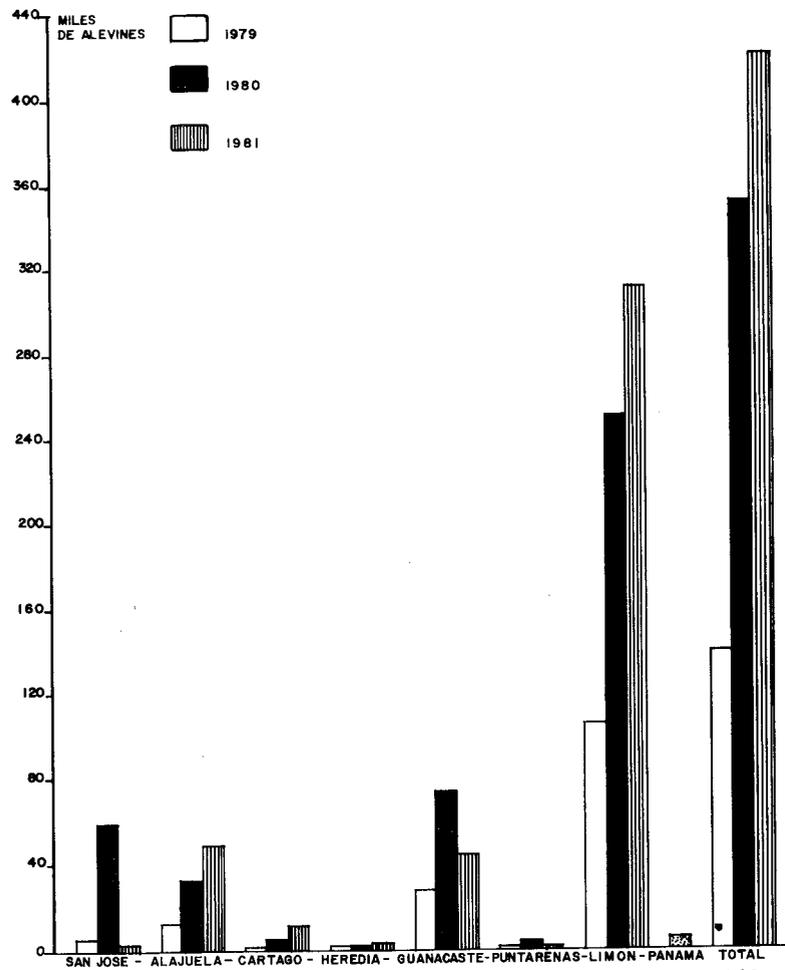


FIG. 3. CANTIDAD DE ALEVINES (PECES PEQUEÑOS) ENTREGADOS POR PROVINCIAS Y PANAMA, TOTAL POR AÑO.

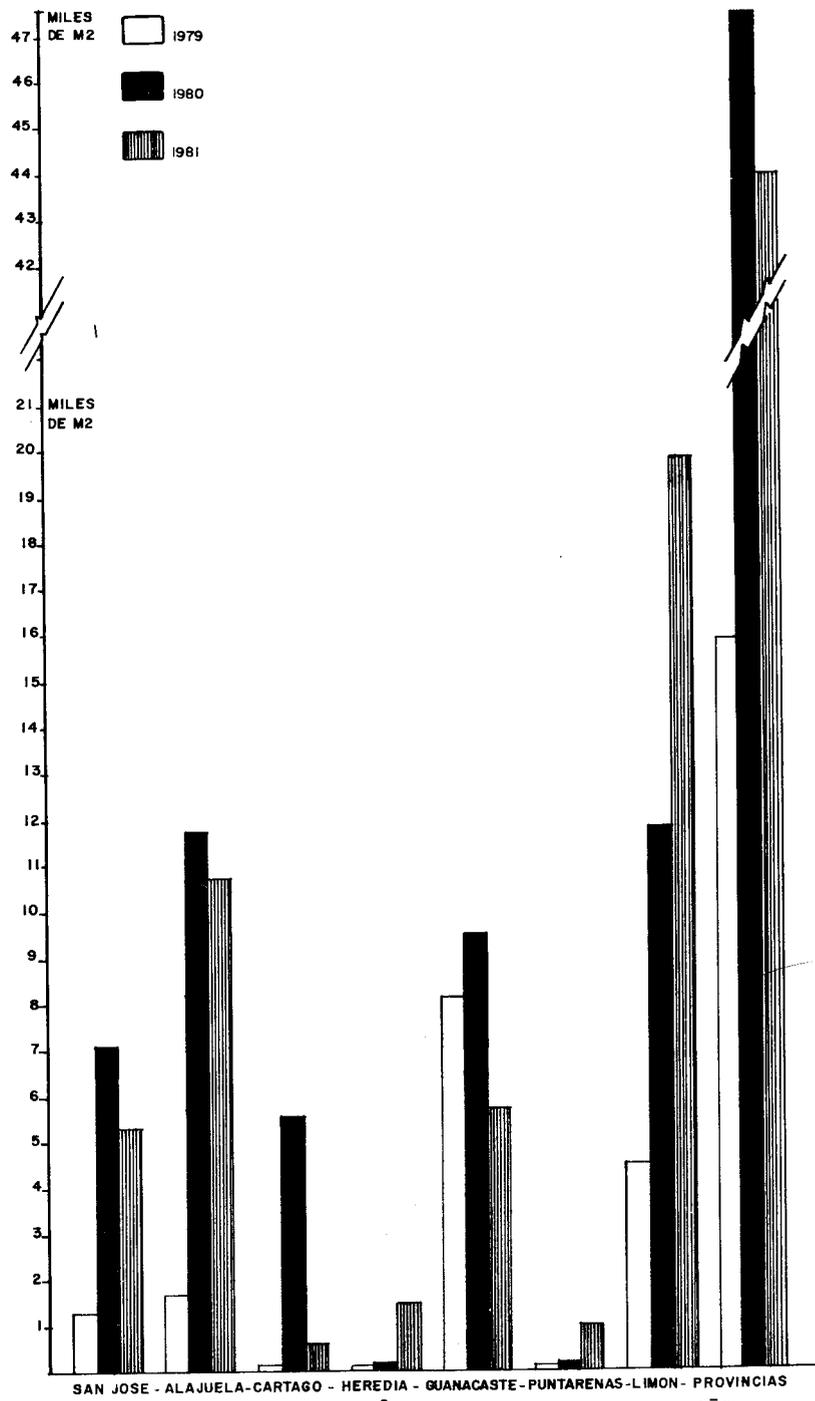


FIG. 4. AREA DE CULTIVO (m<sup>2</sup>) POR PROVINCIA Y TOTAL POR AÑO

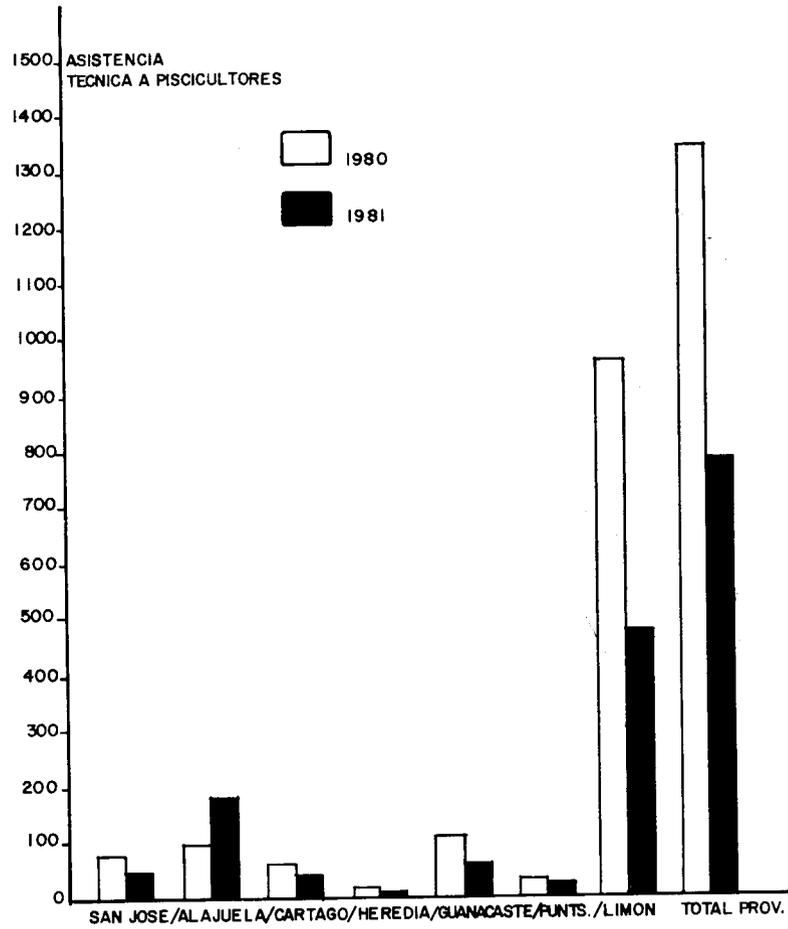


FIG. 5. ASISTENCIA TECNICA POR PROVINCIAS Y TOTAL POR AÑO  
Escala vertical: 1 cm=100 visitas.

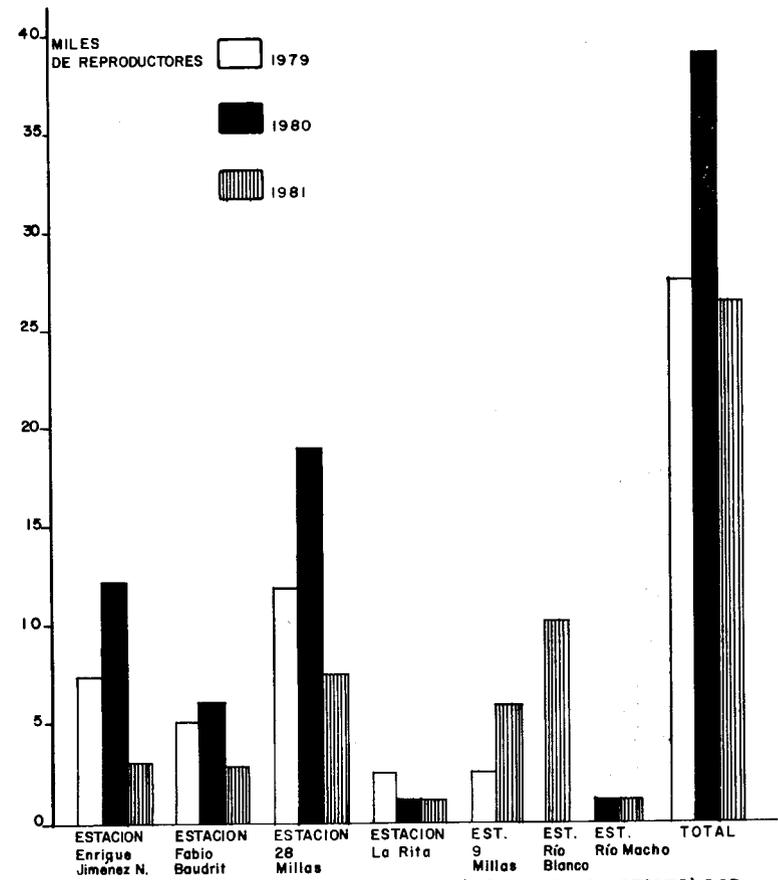


FIG. 6. MATERIAL BIOLÓGICO EXISTENTE (Nº DE REPRODUCTORES) POR ESTACIONES Y TOTAL POR AÑO.

## CUARENTENA AGROPECUARIA

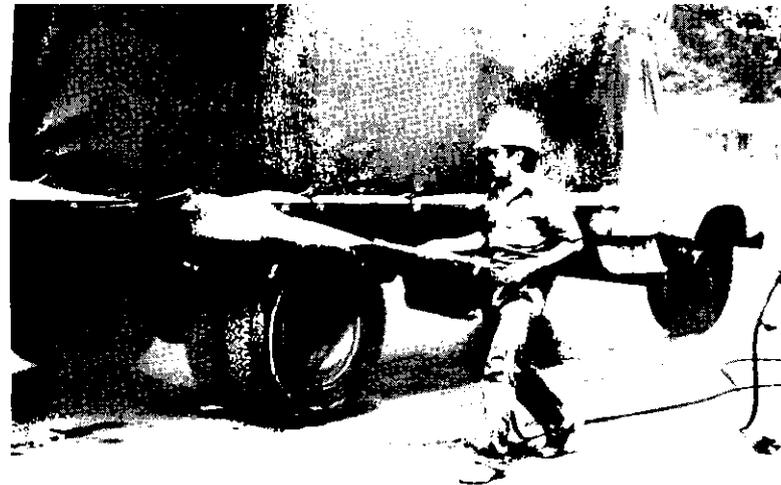
En este año se ha continuado trabajando en prevenir la entrada de plagas y enfermedades exóticas, como son: La broca del café, La escoba de bruja, El moho azul del tabaco, El gusano rosado del algodón, La roya del cafeto, El barrenador de los sorgos, El gorgojo Khrapra, La tristeza de los cítricos, La mosca de las frutas, etc.

Estas prevenciones cuarentenarias se aplican a todos los productos agropecuarios que ingresan al país, procediendo a la desinfección y desinfestación de material de propagación por medio de las aspersiones, fumigaciones, retenciones, decomisos, etc. De este trabajo se encarga el personal de los puestos y estaciones de cuarentena agropecuaria instalados en: Aeropuerto Juan Santamaría, Aeropuerto Tobías Bolaños, Paso Canoas, Golfito, Peñas Blancas, Puntarenas y Puerto Limón.

### Ornamentales

Los resultados obtenidos a la regulación de exportación de plantas ornamentales y sus partes del Departamento de Cuarentena y Registro de la Dirección de Sanidad Vegetal, han sido satisfactorios, tanto para los productores como para la economía agrícola del país, con el ingreso de nuevas divisas.

Inspección a invernaderos y áreas de producción	186
Tratamientos por aspersión e inmersión con mezcla de fungicidas-insecticidas a plantas para exportación	186
Certificados fitosanitarios de exportación extendidos	1.500
Permisos fitosanitarios de importación extendidos	297



Fumigando vehículos que ingresan por Peñas Blancas como medida preventiva

Flores naturales cortadas	1.728.980	Unidades
Helechos cortados	525.322	Ramos
Helechos cortados	2.207.770	Unidades
Plantas ornamentales y sus partes - varias	30.372.025	Unidades
Para un total de	<u>\$ 5.425.953.21</u>	

### Sección de Abonos y Plaguicidas

#### Logros obtenidos

#### Visitas e inspecciones para lo que se dividió el país en 14 zonas

1. Total de visitas realizadas en el año	970
--	-----

2	Inspecciones a negocios autorizados (negocios que poseen regente y cumplen con la Ley de Sanidad Vegetal)	912
3.	Negocios autorizados	304
4.	Negocios no autorizados	29
5.	Inspecciones a negocios no autorizados	58



Una carpa cubre un vehículo que es fumigado en la Frontera Norte

Lugares visitados en todo el país (Cantones, Distritos, Cabeceras)	104
Promedio de visitas por negocio	3
Promedio de visitas por mes	76
Promedio de visitas por semana	19

Permisos de reempaque extendidos	6
Etiquetas aprobadas	35
Registros aprobados (inscripciones) - Plaguicidas	9
Registros aprobados (Inscripciones) - Fertilizantes	3
Productos re-inscritos	1
Productos que no se re-inscribieron	2
Desalmacenaje	1.19

Prevención, control y erradicación de las enfermedades Moko y Sigatoka Negra

Se ha seguido un plan de trabajo definido, en el cual, por una mejor distribución del trabajo, se ha dividido el país en diferentes zonas:

1. Pococí y Guácimo
2. Siquirres y Matina
3. Valle La Estrella y P.A.I.S.
4. Sarapiquí
5. San Carlos
6. Guanacaste
7. Meseta Central

Pococí y Guácimo

En estas zonas la enfermedad ha bajado en forma considerable. Se ha erradicado de varios lotes en abandono con foco de Moko y Sigatoka Negra. Durante el año se ha visitado la zona en 48 oportunidades, con un total de 240 fincas visitadas.

DIVISION COTO												
FINCA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Pérez	4	3	18	--	--	1	--	--	--	--	--	--
43	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--
62	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	4	--
58	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1	2	--

DIVISION PALMAR												
FINCA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
13	--	--	--	1	--	--	2	--	--	--	--	--
<b>TOTAL DIVISION COTO</b>						<b>TOTAL DIVISION PALMAR</b>						
(35)						(3)						

### Siquirres y Matina

En esta zona, las fincas que mayor problema han presentado, son Carmen, Líbano y Margarita, en donde predomina la cepa B.

Durante el presente año se ha logrado un control en finca Líbano y Margarita.

Visitas a estas fincas durante el año: 25

Fincas inspeccionadas: 125

### Valle La Estrella y Proyecto PAIS

Durante el presente año las plantaciones del Valle La Estrella se han mantenido, se puede decir, libres de la enfermedad de Moko; en el mes de enero se localizó el único caso del año.

CASOS DE MOKO APARECIDOS EN LA ZONA ATLANTICA  
Desde marzo 17 de 1972 al año 1980

TOTAL = 2.295 CASOS													
FINCA	FINCA	ENERO FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
Guajira	Pococi												61
Kehe	Pococi												132
Río Jiménez	Guadalupe												129
V. Franca	Guadalupe												286
Estrella	Talamanca												415
R. Pardo	Heredia												22
Tel Avivá	Pococi												2
Carmen	Siquirres												308
Putera	Pococi												1
Caribe	Pococi												1
San Rafael	Pococi												7
San José	Pococi												5
Namancia	Pococi												61
Líbano	Siquirres												30
Leticia	Pococi												11
Roxana	Pococi												334
Fica Ban	Pococi												100
Santa María	Guadalupe												23
Prunosa	Pococi												22
Diamantes	Pococi												268
Crocepción	Talamanca												2
Margarita	Siquirres												13

La Sigatoka Negra sí se encuentra presente en todas las plantaciones bananeras y plataneras.

Visitas durante el año en esta zona: 10

Fincas inspeccionadas: 80

### Sarapiquí

El trabajo principal se ha concentrado en la Zona de Horquetas y Río Frío. En Río Frío es donde más se ha trabajado en el control de la Sigatoka Negra en plátano; se ha visitado en forma constante con el fin de dar asistencia técnica y tratar de ayudar en lo máximo a los agricultores que tienen el cultivo del plátano.

Visitas durante el año: 40

Fincas inspeccionadas: 200

### Meseta Central

La enfermedad de Moko, en la mayor parte de los cantones de la Meseta Central se encuentra a un grado de infección mínimo.

El guineo cuadrado, principal hospedero de la enfermedad, ha desaparecido bastante, por medio de la deschira.

Visitas durante el año: 5

Fincas inspeccionadas: 50

### Guanacaste

En esta zona como en la Meseta Central, la enfermedad se ha controlado bastante. haciendo conciencia en el agricultor

Visitas durante el año:

Fincas inspeccionadas:

### Zona Sur

Palmar, Sierpe, Ciudad Cortés, Coto y Frontera Sur.

Visitas realizadas:

Fincas inspeccionadas:

### Labor divulgativa

Boletines Moko distribuidos:

Afiches Moko distribuidos: 1

### Semilleros

La pelipita se ha seguido distribuyendo en el país. Dur el año se han distribuido un total de 4.500 semillas.

### Enfermedad Sigatoka Negra

En la zona de Río Frío es en donde más se ha trabajado el control de esta enfermedad, sobre todo en el cultivo plátano.

Se está llevando un sistema de atomizaciones en 20 parte de productores de plátano, gracias a la ayuda del Sr. Ministro de Agricultura, Dr. Hernán Fonseca Zamora, brinda bombas y productos agroquímicos para que realicen sus bajos de control de la Sigatoka Negra y a la vez se les ayudando en la comercialización de este producto par exportación y la venta local.

La Dirección de Sanidad Vegetal, ha mantenido dos fur

su función principal fue la de prevenir o retardar hasta donde fue posible la entrada de la Roya y la Broca del Café al país.

Algunas de las acciones contempladas en el plan de trabajo para el presente año, no fueron realizadas a pesar de considerarse de suma importancia.

Labores tales como la eliminación de plantas de café en la zona de la frontera norte, las cuales constituyen posibles focos de contagio, sobre todo por la cercanía con los cafetales afectados de Roya de Carazo y Masaya en Nicaragua, no se efectuó.

No fue posible efectuar en el país la eliminación de cafetales abandonados.

La razón para que las acciones indicadas no se llevaran a cabo en 1981, fue la falta de un presupuesto adecuado que nos permitiera realizar esa programación.

Las inspecciones y visitas a las plantaciones fue la labor más importante del programa.

Los técnicos insisten con el productor de que es obligación de este, efectuar las inspecciones para localizar la Roya o Broca del Café.

El personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería disponible, es poco para poder detectar un brote de la enfermedad desde su inicio, máxime que el hongo en cierta época no es visible, pero el inóculo sí puede estar presente y manifestarse luego, cuando las condiciones de agua y temperatura le sean favorables.

Hectáreas muestreadas	17.817	Asistentes	
Cursillos sobre café impartidos	3	Asistentes	54
Charlas dictadas sobre Roya	65	Asistentes	808
Reuniones con caficultores	88	Asistentes	1216
Demostraciones de campo	82	Asistentes	397
Giras con productores	9	Asistentes	163
Recomendaciones al productor	960	Asistentes	---
Fincas abandonadas reportadas	136		
Plantaciones mejoradas	107		
Boletines distribuidos	1.921		
Carteles distribuidos y colocados	894		

#### Proyecto de servicio de control antiacridio

Se efectuaron 44 inspecciones en la provincia de Guanacaste: Cañas, Bagaces, Liberia, La Cruz, Filadelfia, Santa Cruz y Nicoya.

No se observó en ninguna de las inspecciones ningún tipo de desplazamiento masivo o espontáneo, ya que las distintas especies de Schistocercas eran de tipo solitario.

El grado de eficiencia logrado en la programación de giras fue de 95, 65 o/o.

#### Proyecto rata de campo

Sumaron 91 las inspecciones con un margen de rendimiento de 103, 41 o/o en efectividad lograda en inspección y control en San José, Alajuela, Orotina, Puntarenas y especialmente en Guanacaste, en cultivos de arroz, frijoles, maíz, sorgo, caña de azúcar.

Referente a la enfermedad del Carbón de la Caña de Azúcar, esta campaña se desarrolló en cuatro zonas:

1. Zona de Esparza hacia la Meseta Central
2. Zona de San Carlos
3. Zona de Turrialba, Juan Viñas
4. Zona de Parrita, Quepos, Pérez Zeledón

Este trabajo se coordinó con los especialistas de caña del MAG en cada localidad, con técnicos de las distintas Cámaras de Cañeros y con cada localidad con técnicos de las distintas Cámaras de Cañeros y con Administrativos de los distintos ingenios del país. Además, se brindó asesoría al personal de campo de cada finca con el fin de concientizarlos respecto a la importancia de la campaña de rastreo y se obtuvo, en todos los niveles, respuesta muy significativa de colaboración amplia.

La campaña contra plagas del café, específicamente lajídopteros de la familia Saturniidae, cuyo nombre científico está en investigación, se llevó a cabo en forma intensiva y emergente, dados los daños ocasionados, reportados a nosotros en forma tardía.

Gracias al esfuerzo desplegado y a los recursos que teníamos a mano en ese momento, como plaguicidas y equipo de motor de espalda, estacionario y equipo manual de espalda, así como la colaboración solicitada a todos los pequeños agricultores perjudicados con la plaga, se obtuvieron magníficos resultados en tan corto tiempo.

Esta plaga, tremendamente voraz, ha causado graves daños al café, árboles de sombra, plantas de cerca y reservas forestales, especialmente de encino, dejando como marca característica, cortes descarrados e irregulares en todas las plantaciones.

### Programa de Prevención de la Roya del Cafeto

La Dirección de Sanidad Vegetal, continuó en el año 1981 con el Programa de Prevención de Roya del Cafeto y la Broca del Café, ya establecido desde 1977.

Se laboró con el aporte económico que nos dio el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio de su presupuesto ordinario.

### Combate de Monilia

#### Zona Atlántica

De acuerdo al plan de trabajo y en coordinación con el Centro Agrícola Regional del Atlántico se efectuó lo siguiente

1. 2.496 visitas a agricultores de cacao de toda la zona atlántica.
2. Un 22 o/o del área de cacao siguieron las indicaciones de combate, o sea, unos 660 agricultores.
3. 172 hectáreas de cacao fueron podadas a 0.50 centímetros con ayuda de las cuadrillas de combate y en coordinación con los agricultores, para renovación del cultivo y la introducción de la diversificación.
4. El Sistema Trinitario fue aplicado solo por empresa grandes, en los cantones de Limón y Siquirres de la provincia de Limón, con cultivos alternos como plátano y coco.
5. 31 visitas a grupos organizados para coordinar diversos sistemas de combate.

#### Pacífico Sur

En coordinación con el Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur se efectuó:

1. El censo completo de cacao de toda la zona durante do

3. La supervisión al personal del Centro Agrícola y agricultores afectados en esta zona, durante todo el año mediante visitas regulares.
4. La coordinación con todas las demás instituciones que tengan que ver con el combate de enfermedades.



semillero de pelipita en la Estación Experimental Jiménez  
Jiménez. Esta planta es resistente al Moko

#### Zona Norte

En coordinación con el Centro Agrícola de San Carlos se efectuó lo siguiente:

2. Cuatro visitas de supervisión al personal a cargo y a los agricultores afectados.
3. La coordinación con todas las instituciones como la Guardia Rural, los Bancos, el ITCO y la Asociación de Desarrollo mediante visitas regulares.

#### Sigatoka Negra

#### Zona Atlántica

En coordinación con el Centro Agrícola se efectuó lo siguiente:

1. 1.664 visitas a agricultores de plátano en toda la zona atlántica
2. 110 demostraciones de combate con ayuda de las cuadrillas.
3. La erradicación de 20.074 cepas de musáceas, en coordinación con los agricultores, por parte de nuestras cuadrillas.
4. 92 reuniones de Capacitación con Empacadoras y grupos organizados en combate de Sigatoka Negra.
5. 22 focos de infección fuertes, localizados en la zona atlántica que están bajo control por parte de las cuadrillas, nuestros inspectores y el agricultor.

#### Cuarentenas

#### Puestos fijos y ambulantes

El cuadro final dio los siguientes resultados:

- 1 53.000 vehículos aproximadamente revisados
2. 321 decomisos
3. Cuatro personas fueron procesadas de acuerdo al Artículo 34 de la Ley de Sanidad Vegetal en la Corte de Limón.

## DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

### DEPARTAMENTO DE INSPECCION DE CARNE

En el campo de la inspección propiamente, se efectuaron 115 visitas de supervisión a las plantas empacadoras por parte del Departamento de Inspección de Carne, más 24 visitas realizadas por el Inspector del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Se efectuaron 16 exámenes de agua para determinar su potabilidad.

Se realizaron 3.200 exámenes de grasa para determinar pesticidas habiéndose comprobado que en Costa Rica no existe problema con estos productos.

#### Animales decomisados

154 animales con su peso aproximado de 60.114 kilos y un valor aproximado de ₡ 1.322.508.00.

Las causas principales de estos decomisos fueron:

Tuberculosis	35 animales
Fungosis	05 animales
Cisticercosis	42 animales
Traumatismos	43 animales
Neoplasias	03 animales

Respecto al decomiso de vísceras tenemos

Cabezas	3.161
Lengua	2.167
Hígado	10.154
Pulmones	64.152
Riñones	43.740
Corazones	1.539
Mondongos	3.362
Bazos	1.997
Colas	707

El total de animales sacrificados para exportación fue de 186.153, carne exportada: 34.483.169.61 kilos (71.462.15 libras). Esta cantidad incluye la carne exportada a Estados Unidos, México, Guatemala y Japón.

### LABORATORIO INVESTIGACIONES MEDICO VETERINARIAS

Pruebas de seroaglutinación para el diagnóstico de Brucelosis

Prueba de placa	11.403
Prueba de Card Test	1.674
Prueba de Rivanol	78
Prueba de Acidific	77

#### RESULTARON:

1.040 positivas
1.424 sospechosas
10.790 negativas

#### Exámenes bacteriológicos

Se realizaron durante todo el año 158 exámenes.

#### Exámenes copro-parasitarios

Se realizaron 303 exámenes

## Necropsias

Se realizaron 42 y de las cuales fueron: 17 caprinos, 3 suínos, 12 bovinos, 4 ovinos, 1 cunículo y 5 aviáres.



Laboratorio Veterinario ubicado en la Estación Experimental El Alto

## Estudios de Inmunofluorescencias

Durante todo el año, se realizaron 12 estudios, sobre todo de astas de Amón de cerebros bovinos, para investigar rabia paralítica bovina.

## Estudios microscópicos, para hematozoarios

Se realizaron 16

## Exámenes químicos

Se realizaron 12 exámenes.



Médico Veterinario llevando a cabo examen microscópico de tejido enfermo para su identificación

## Desinfecciones con formalina

Se realizó la desinfección de 44 utensilios de origen animal, todos procedentes de países considerados como Aftosos.

## Destrucción de productos

Se destruyeron 1.500 dosis de vacunas contra New Castle y viruela aviar, con fechas vencidas y, por la misma razón, 38 frascos de antígenos de Huddleson, 6 frascos de 100 cc de tuberculina, 1.800 dosis de solventes para vacuna contra encefalitis equina.

## DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS SANITARIOS

Se envió una circular a todos los mataderos regionales para

que envíen un informe mensual de la matanza

El total de animales sacrificados hasta finales del mes de noviembre es de 1.579 machos y 583 hembras.

Se realizaron 20 visitas a granjas a solicitud del interesado. Las asesorías fueron 25 reuniones con la Junta de Fomento Porcino y 6 visitas a mataderos.

## DEPARTAMENTO AVICOLA

Entre las actividades se destacan las siguientes: se mantiene bajo control ocho plantas de incubación sometiendo a todas las reproductoras a prueba serológica de Salmonella de las 20 a las 22 semanas de edad; se efectuaron 96.190 pruebas resultando una incidencia del 0.5 o/o (en 1980 la incidencia fue de un 3.5 o/o).

Durante el año 1981, el Departamento Avícola, en su función de inspección de carne, realizó 270 visitas de supervisión a los 37 mataderos de aves.

Se dieron 38 asesorías sobre el manejo avícola y doce sobre cunicultura.

### Charlas

En escuelas, colegios agropecuarios y centros universitarios 25

Cursos 20

## DEPARTAMENTO DE CUARENTENA ANIMAL

Durante el año 1981 se extendieron 148 autorizaciones para la importación de 32.467 animales de 19 especies diferentes, procedentes de 9 países; también se autorizó la importación de 38.540.373 kilos de 25 productos y subproductos de origen animal, más 41.953 ampollas de semen congelado bovino, 30.000.000 de larvas de camarones, procedentes de 30 países,

mediante 636 autorizaciones

Se extendieron 501 permisos para la importación de 320 marcas comerciales de productos biológicos y farmacéuticos, de bidamente registrados en sus diferentes presentaciones, provenientes de doce países.

Se extendieron 156 certificados oficiales de salud para 8.715 animales de 24 especies diferentes que se exportaron a 15 países; igualmente examinamos 6.353.264 kilos de 21 diferentes productos y subproductos de origen animal que se exportaron a 34 países diferentes, amparados a 1.303 certificados oficiales de sanidad.

Finalmente se extendieron 387 autorizaciones de tránsito por el territorio nacional de 1.660 animales de 4 especies diferentes y 17.416.757 kilos de productos y subproductos de origen animal procedentes de 4 países y con destino a diez naciones.

## DEPARTAMENTO CONVENIO ANTIAFTOSA BILATERAL

### Vigilancia epidemiológica

Se organizó y realizó una acción de vigilancia activa sobre la población porcina del área fronteriza con Nicaragua, establecida en 1.100 kilómetros cuadrados y abarcando La Cruz, cantón de Upala y cantón Los Chiles.

En cuanto a comunicación social, se han realizado para este año 29 charlas en seis provincias con un total de 2.230 asistentes, con un promedio de 77 asistentes por charla.

### Cuarentena

En lo referente a la vigilancia o supervisión de la Inspección de Cuarentena Animal en los principales puestos de entrada al país, se realizaron 35 visitas (Limón, Puntarenas, Golfito,

Paso Canoas, Peñas Blancas, Juan Santamaría, Tobías Bolaños), visitando en los puertos marítimos varias naves con el Inspector Agropecuario, dándoles asesorías en cuarentena y a la vez indicándoles las irregularidades observadas para su corrección inmediata.

#### Investigaciones Vesiculares

Se investigaron 31 denuncias de enfermedades vesiculares en todo el territorio nacional, se envió el material recolectado al Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa resultando 16 muestras positivas a Estomatitis Vesicular tipo New Jersey, 15 muestras negativas.

#### Proyecto estudio de factibilidad de erradicación y control de la garrapata



El Dr. Johanning explica los problemas que acarrea la garrapata

#### 1) Actividades realizadas por los subprogramas

##### 1. Biología de la garrapata

- a) Estudio del ciclo no parasitario de Boophilus microplus en el campo
- b) Porcentaje de eclosión y de sobrevivencia de larvas
- c) Estudio de periodicidad de baños
- d) Identificación taxonómica



Una vez terminada la charla, el ganadero firma la hoja de visita

##### 2. Control de Ixodidas y pruebas de resistencia

- a) Atención de denuncias: Se atendieron, durante el año, 26 reportes sobre sospechas de resistencia de Boophilus microplus a los ixodidas.

b) Evaluación "in vitro" de los ixodíctidos comerciales

### 3. Epidemiología y Laboratorio de Diagnóstico

a) Atención de denuncias: Se atendieron 31 reportes de brotes de Babesiosis y Anaplasmosis, llevando a cabo el muestreo en 1.409 bovinos

b) Banco de Sueros: Se ha complementado el registro de éste

c) Técnicas de Diagnóstico: Se han ampliado las existentes, con pruebas sensibles y específicas, como es Fijación de Complemento.

### Programa Nacional de Salud Animal MAG/BID

Para el período 1981 el Programa Nacional de Salud Animal MAG/BID, además de continuar con el montaje de la estructura organizacional y física, ha realizado una serie de actividades educativas y convenios con otras instituciones nacionales e implantado varios sub-proyectos técnicos

### Infraestructura

La infraestructura de este Programa es parte de los pilares de apoyo para los servicios Médico Veterinarios a nivel nacional, con la esperanza de dar servicio integral y altamente técnico a los ganaderos a partir del segundo semestre del año 1982.

Se concluyó la construcción en este año de un laboratorio central y cuatro regionales, además de un puesto de control cuarentenario tal como se señala en el cuadro siguiente:

TIPO DE ESTRUCTURA	LOCALIZACION	FECHA INICIO DE LA OBRA	FECHA TERMINACION DE LA OBRA
1- Laborat. Central de Diagnóstico e Investigación Médico Veterinario	Heredia	nov/80	Enero/82
2- Laborat. Regional	Nicoya	marz/81	Agosto/81
3- Laborat. Regional	Siquirres	Jun/81	nov/81
4- Laborat. Regional	San Isidro de El General	dic/80	mayo/81
5- Laborat. Regional	San Carlos	may/81	oct/81
6- Puesto Control Cuarentenario.	Puriscal	oct/81	dic/81

### Rendimientos técnicos

#### Control de la Brucelosis Bovina

Una de las metas técnicas del Programa ha sido la vacunación sistemática de terneras de 3 a 6 meses de edad, como arma estratégica para el control de la brucelosis bovina a nivel nacional.

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos:

REGION	TOTAL TERNEERAS PROGRAMADAS PARA VACINACION 1981	VACUNADAS	PORCENTAJE DE LA META PROGRAMADA
1- Chorotega	74.935	56.242	75.00
2- Meseta Central	54.565	40.381	74.00
3- Brunca	17.475	12.545	71.80
4- Huetar Atlántica	11.425	11.262	98.5
5- Huetar Norte	25.719	20.842	81.00
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>184.125</b>	<b>141.272</b>	<b>76.70</b>

## Seroaglutinación

Siendo también una de las formas de controlar la brucelosis bovina, este sistema no forma parte de nuestras prioridades, dado la baja prevalencia de esta enfermedad a nivel nacional, sólo se realiza en casos como: préstamos bancarios, exposiciones, exportaciones o por saneamiento voluntario de hatos.

Los datos que se dan a continuación no forman parte de una muestra estadística y por lo tanto los resultados y porcentajes indicados no son significativos.

REGION	Fincas Atendidas	Animales Sangrados	Animales Positivos	PORCENTAJE
1-Chorotega	205	5.858	526	8.98
2-Meseta Central	375	4.559	289	6.34
3-Brunca	126	1.807	411	22.75
4-Huetar Atlántica	56	1.128	130	11.52
5-Huetar Norte	216	3.657	217	5.93
<b>T O T A L</b>	<b>978</b>	<b>17.005</b>	<b>1.573</b>	<b>9.25</b>

## Control de la Tuberculosis Bovina

### Seguimiento de hatos:

Este proyecto se realiza con inspección veterinaria, en mataderos, mediante el rastreo de hatos posiblemente tuberculosos, los cuales se detectan por la notificación de hallazgos necróticos con lesiones tuberculosas.

### Tuberculinización

Por otra parte se realiza, en forma sistemática, la tuberculinización de hatos, en cumplimiento de la legislación vigente para fines de préstamos bancarios, exportaciones y exposiciones

El siguiente cuadro detalla los datos respectivos

REGION	Fincas Atendidas	ANIMALES TUBERCULIZADOS	Animales positivos	PORCENTAJE
1- Chorotega	35	660	00	00
2- Meseta Central	154	2.189	1	0.05
3- Brunca	7	47	00	00
4- Huetar Atlántica	31	474	00	00
5- Huetar Norte	40	643	1	0.16
<b>T O T A L</b>	<b>267</b>	<b>4.013</b>	<b>2</b>	<b>0.05</b>

## Servicios Laboratoriales

Durante el período de 1981 se inauguró y se puso en pleno funcionamiento el Laboratorio Regional de San Isidro de El General, cuyos pormenores de muestras procesadas se detallan en el cuadro siguiente:

TIPO DE MUESTRA	PRUEBAS ANALIZADAS
1- Serodiagnóstico	
1.1. en placa	1.119
1.2. card-test	19
2- Parasitología	127
3- Anatomopatología	
3.1. necropsias	1
3.2. frotos	72
4- Muestras de tuberculosis	18

## Comunicación social y educación sanitaria

Sub-proyecto de suma relevancia para el Programa, siendo éste el primer paso de concientización hacia las comunidades rurales para la obtención de los objetivos y metas propuestas.

A continuación se detallan el material producido por esta unidad y su repercusión en el campo:

### Material audiovisual

#### Material audiovisual

ELAVORACION	TIPO	Nº.	Nº. EJEMPLARES	COSTO
1- Oficina Panamericana de la Salud OPS	Filminas	25		donación
2- Unidad comunicación	Sport Tv.	3		∅ 55.000,00
3- Publicaciones MAG	Folletos y panfletos	6	20.000	80.000,00
4- Trabajos de arte Unidad Comunicaciones	varios	1.240		



Instalaciones del Laboratorio Regional de San Isidro de El General

### Difusión

Donación obtenida por los Canales 7, 11 y 13 de TV, por un total de ∅ 940.000.00.

#### Difusión

ACTIVIDAD	Nº REUNIONES	LUGAR	ASISTENTES	MINUTOS DIFUSION
1- Charlas, reuniones, conferencias	104	Todo el país	4.610	
2- Video-cassett tv.		canales 7-11 y 13		940 minutos*

## DIRECCION DE INGENIERIA AGRICOLA

### Objetivo general

Brindar asistencia técnica a los agricultores y otras dependencias del sector, en diversas disciplinas de la ingeniería agrícola.

### Objetivos específicos

#### Programa de Asistencia Técnica

Trazado de curvas de nivel para conservación de suelos: 55 Km en las fincas. Levantamiento y trazado de 4 Km de ca-

## Comunicación social y educación sanitaria

Sub-proyecto de suma relevancia para el Programa, siendo éste el primer paso de concientización hacia las comunidades rurales para la obtención de los objetivos y metas propuestas.

A continuación se detallan el material producido por esta unidad y su repercusión en el campo:

### Material audiovisual

#### Material audiovisual

ELABORACION	TIPO	Nº.	Nº. EJEMPLARES	COSTO
1- Oficina Panamericana de la Salud OPS	Filminas	25		donación
2- Unidad comunicación	Sport Tv.	3		¢ 55.000,00
3- Publicaciones MAG	Folleto y panfletos	6	20.000	80.000,00
4- Trabajos de arte Unidad Comunicaciones	varios	1.240		



Instalaciones del Laboratorio Regional de San Isidro de El General

### Difusión

Donación obtenida por los Canales 7, 11 y 13 de TV, por un total de ¢ 940.000.00.

#### Difusión

ACTIVIDAD	Nº REUNIONES	LUGAR	ASISTENTES	MINUTOS DIFUSION
1- Charlas, reuniones, conferencias	104	Todo el país	4.610	
2- Video-cassett tv.		canales 7-11 y 13		940 minutos*

## DIRECCION DE INGENIERIA AGRICOLA

### Objetivo general

Brindar asistencia técnica a los agricultores y otras dependencias del sector, en diversas disciplinas de la ingeniería agrícola.

### Objetivos específicos

#### Programa de Asistencia Técnica

Trazado de curvas de nivel para conservación de suelos: 55 Km en las fincas. Levantamiento y trazado de 4 Km de ca-

nales para riego en 5 fincas y el levantamiento topográfico, cálculo y diseño de 75 Ha en fincas para el establecimiento de 202 apartos para rotación de potreros.

#### Cooperativa El Silencio

Ubicación y determinación de área total y área efectiva de cultivo de 19 lotes de diversos cultivos sobre una extensión total de 391 Ha.

#### Finca Carolina

Delimitación de la finca mediante fotointerpretación; análisis de la distribución estacional de la precipitación al 75 o/o de probabilidad de ocurrencia, levantamiento topográfico y nivelación en cuadrículas de 50 metros sobre una área de 77.5 Ha y seccionado del cauce del río Esquinas en un posible sitio de presa para extracción de agua, en una área aproximada de 1 Ha.

#### Hacienda La Gloria

Levantamiento topográfico y nivelación con secciones transversales cada 20 m para establecer el canal de aducción de agua desde el río Aranjuez hasta el sitio más elevado de la finca, así como el cálculo y diseño de dicho canal y las correspondientes obras de toma.

#### Programa de cooperación técnica

Ha predominado la colaboración hacia programas del MAG y otras entidades del sector; establecimiento de subestaciones experimentales del MAG, trabajos de agrimensura para adquisición o traspaso de lotes y fincas, actualización de planos con ubicación de la infraestructura existentes o como base para el estudio planeamiento de la futura infraestructura y, estudios para el establecimiento de sistemas de agua potable.

#### Tivives

Se realizó el trabajo de agrimensura sobre una extensión de 52.8 Ha para el deslinde y traspaso al MAG de una finca.

#### Pérez Zeledón

Se realizó el trabajo de agrimensura para deslinde y traspaso al MAG de una finca, con una extensión de 18 Ha y el levantamiento topográfico de esa área con curvas de nivel cada metro.

En la Reserva Biológica de Palo Verde se realizaron estudios para suministro de agua potable.

En la Escuela de Ganadería, sector de Atenas, se realizó el estudio básico de topografía sobre una área de 20 Ha, cálculo de curvas de nivel cada 0.50 m, ubicación de instalaciones y seccionamiento de 8 áreas de explotación.

Con el objeto de planificar la instalación de un beneficio de café para la Cooperativa de Caficultores de Tilarán, se realizó, en terrenos del ICE, el levantamiento de 5 Ha con curvas de nivel cada metro y deslinde de 3 Ha que serán traspasadas a la Cooperativa.

Dentro del Programa de Construcción e Instalaciones, las acciones se encaminaron fundamentalmente a la dirección y supervisión técnico-administrativa del Proyecto "Centro Cívico y Agropecuario".

Como Proyectos de Desarrollo, se contemplan en diversos grados de avance, las acciones que se realizan en tres de ellos; Proyecto de Riego del Río Itiquís; Proyecto de Ordenamiento del Riego en la Zona de Grecia y Proyecto de Rehabilitación de Tierras en la Vertiente Atlántica.

#### Proyecto de Riego del Río Itiquís

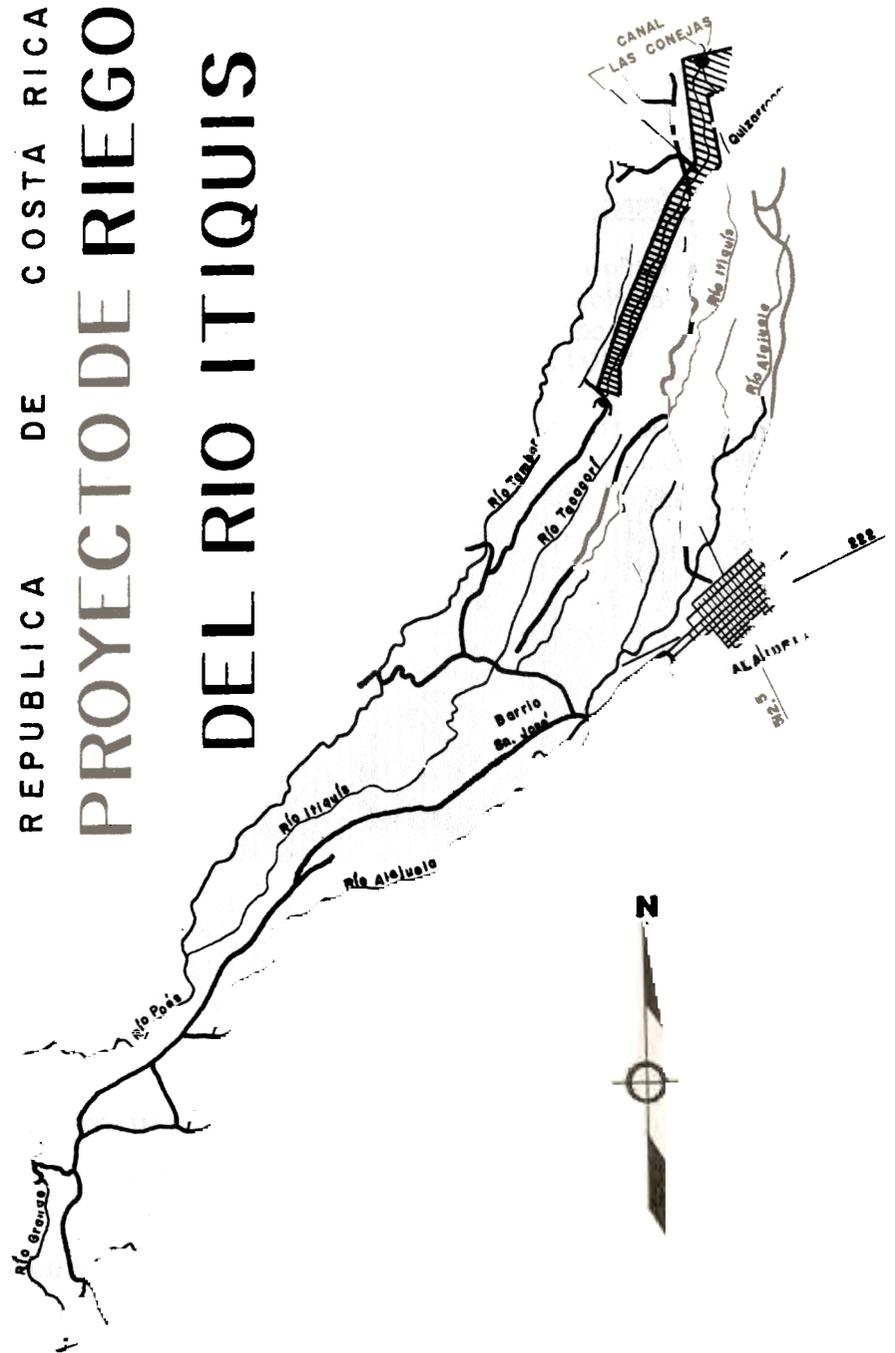
#### Logros

Se recibieron los planos finales constructivos del total de las obras de riego y drenaje del proyecto, lográndose la elaboración de los estudios completos de topografía en escala de 1:2000. Esto permitirá iniciar la construcción de obras en mayo de 1982, si no se producen atrasos en lo programado en las instituciones fuera del control del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En común acuerdo y con la participación directa de los agricultores de Rincón de Cacao y Calle Las Brujas, del Sector de Cacao, se solicitó al SNE la autorización para que el Proyecto de Itiquís distribuyera los excedentes de agua de la Hacienda El Cacao. El pronunciamiento del SNE fue favorable.



El Ing. Chaves, Jefe del Proyecto, muestra al señor Presidente la maqueta que representa el Proyecto



Este esfuerzo del Proyecto y de los agricultores permitirá entregar agua a un número considerable de productores que durante muchos años no han tenido la oportunidad de producir durante los períodos secos.

### Juntas de Usuarios

Se ha trabajado durante este período con la Junta de Usuarios de Dulce Nombre; en cuanto a la limpieza y mantenimiento de su canal conductor de agua de riego el cual tiene una longitud de 11.000 metros.

Con la Sociedad de Usuarios del Barrio San José, se trabajó en la limpieza de 600 metros de canal conductor de agua.



Un usuario haciendo uso del agua por medio de sifones

### Diseño parcelario

Tomando como base el diseño conceptual existente, se ha tra-

bajado en la obtención de los datos de los perfiles de los canales de riego y drenaje habiéndose trabajado sobre el plano 1:2000 en 95 fincas obteniéndose un total de 90.8 Km de canal de drenaje y 92.5 Km de canal de riego.

### Programa de asistencia técnica

Este programa se ha desarrollado en el Proyecto por personal del mismo en el cual se han establecido cinco rutas en los siguientes lugares: dos en Cacao, una en Barrio San José - Las Animas, una en La Garita y una en Tuetal, Tacacorí, La Ceiba. Para el período en cuestión 30 agricultores enlace cultivaron principalmente tomate, chile, maíz (elote), frijol, vainica, pepino, cebolla, etc. En estas fincas se han establecido parcelas demostrativas con muy buenos resultados en cuanto a la enseñanza de las nuevas técnicas para el agricultor y sus vecinos o irradiados.

### Riego

Se ha desarrollado una amplia labor de capacitación en riego en la zona. En este aspecto se cubre la preparación de los suelos, el servicio de maquinaria, el trazado de curvas de nivel mediante el uso del codal, las longitudes de surco adecuadas, las horas de riego por hectárea, los volúmenes de agua a utilizar en cada riego, las épocas de mayor demanda de agua para los cultivos. Se ha difundido el sistema de aplicación de agua por medio de sifones, su uso y manejo.

### Maquinaria agrícola

Durante este período se le ha brindado este servicio a 160 agricultores del área del Proyecto, habiéndose preparado un total de 300 hectáreas de terreno para la siembra.

### Producción de semilla de frijol registrada

Con cuatro agricultores durante los meses de setiembre y octubre se sembraron siete hectáreas de frijol para producir semilla registrada de las variedades México 80 y Jamapa.

### Conservación de suelos

Se han trazado curvas a contorno en una área de 200 hectáreas de terreno para el cultivo de hortalizas y granos, beneficiándose 220 agricultores.

### Feria del Agricultor

Durante este período se efectuaron 390 inspecciones de campo, entregándose 380 carnets o autorizaciones para que los agricultores puedan asistir a las diferentes Ferias del Agricultor.

### Fincas demostrativas

En cinco fincas se realizó el estudio topográfico, cálculo, diseño y construcción de los sistemas de conducción y distribución del agua de riego dentro de la parcela, por un total de 940 metros.

## **FERIAS DEL AGRICULTOR**

### Programa Ferias del Agricultor

El 25 de febrero de 1979, bajo el nombre de Programa de Ferias del Agricultor, se inició en la Plaza del Zapote un novedoso mercado de productos agrícolas que con el paso del tiempo, logró consolidar su función de acercar al productor y consumidor, evitando de este modo la acción de los intermediarios.

Durante el período de 1981, al igual que en los años anteriores, la realización del programa ha requerido la partici-



Feria del Agricultor en Guadalupe

pación de otras instituciones, sin la cual no se hubiera obtenido el éxito alcanzado; por ello no se puede omitir el agradecimiento a las Municipalidades, Centros Agrícolas, Agencias de Extensión, Asociaciones de Desarrollo, Clubes, Colegios Agropecuarios y, sobre todo, a los miles de agricultores y consumidores que mantienen las ferias.

Actualmente existen 40 Ferias del Agricultor, distribuidas en todo el territorio nacional, así:

San José	12 Ferias
Alajuela	7 Ferias
Cartago	3 Ferias
Heredía	2 Ferias
Guanacaste	5 Ferias
Puntarenas	7 Ferias
Limón	4 Ferias

### Conservación de suelos

Se han trazado curvas a contorno en una área de 200 hectáreas de terreno para el cultivo de hortalizas y granos, beneficiándose 220 agricultores.

### Feria del Agricultor

Durante este período se efectuaron 390 inspecciones de campo, entregándose 380 carnets o autorizaciones para que los agricultores puedan asistir a las diferentes Ferias del Agricultor.

### Fincas demostrativas

En cinco fincas se realizó el estudio topográfico, cálculo, diseño y construcción de los sistemas de conducción y distribución del agua de riego dentro de la parcela, por un total de 940 metros.

## **FERIAS DEL AGRICULTOR**

### Programa Ferias del Agricultor

El 25 de febrero de 1979, bajo el nombre de Programa de Ferias del Agricultor, se inició en la Plaza del Zapote un novedoso mercado de productos agrícolas que con el paso del tiempo, logró consolidar su función de acercar al productor y consumidor, evitando de este modo la acción de los intermediarios.

Durante el período de 1981, al igual que en los años anteriores, la realización del programa ha requerido la partici-



**Feria del Agricultor en Guadalupe**

pación de otras instituciones, sin la cual no se hubiera obtenido el éxito alcanzado; por ello no se puede omitir el agradecimiento a las Municipalidades, Centros Agrícolas, Agencias de Extensión, Asociaciones de Desarrollo, Clubes, Colegios Agropecuarios y, sobre todo, a los miles de agricultores y consumidores que mantienen las ferias.

Actualmente existen 40 Ferias del Agricultor, distribuidas en todo el territorio nacional, así:

San José	12 Ferias
Alajuela	7 Ferias
Cartago	3 Ferias
Heredía	2 Ferias
Guanacaste	5 Ferias
Puntarenas	7 Ferias
Limón	4 Ferias

Durante el período de 1981 se crearon 16 Ferias del Agricultor, los inspectores realizaron 627 visitas en total y procedieron al retiro de 800 carnés, por estar vencidos o por encontrarse en manos de agricultores sospechosos.

En el período que nos ocupa, el monto global en colones que se registró en los mercados libres de todo el país, ascendió a 247 millones, 600 mil 698 colones con 95 céntimos.

Los totales individuales de cada feria se resume en el siguiente cuadro:

Zapote	∅ 29.598.260,95	- 52 Ferias
Hatillo	14.282.893,07	- 52 Ferias
Guadalupe	32.523.948,29	- 52 Ferias
Pérez Zeledón	2.701.582,26	- 52 Ferias
Tibás	10.707.567,57	- 52 Ferias
Desamparados	28.415.594,82	- 52 Ferias
San Marcos de Tarrazú	1.047.430,67	- 52 Ferias
Puriscal	1.412.206,20	- 52 Ferias
Pavas	6.206.560,67	- 52 Ferias
Curridabat	7.032.996,49	- 52 Ferias
Vargas Araya	2.772.936,09	- 23 Ferias
Escazú	2.754.838,90	- 17 Ferias
Alajuela Centro	25.116.322,45	- 52 Ferias
Ciudad Quesada	3.254.072,85	- 52 Ferias
San Ramón	10.116.343,93	- 52 Ferias
Grecia	5.636.358,21	- 52 Ferias
Palmares	1.238.225,93	- 44 Ferias
Sarchí Norte	266.642,95	- 31 Ferias
Orotina	540.727,73	- 14 Ferias
Turrialba	5.071.022,63	- 52 Ferias
Oreamuno	6.503.950,15	- 52 Ferias
Tres Ríos	7.547.404,12	- 52 Ferias
Heredia Centro	22.972.609,95	- 52 Ferias
Santo Domingo	530.513,52	- 13 Ferias
Cañas	1.445.733,98	- 52 Ferias
Tilarán	25.650,00	- 26 Ferias
		(eliminada)
Nicoya	950.951,42	- 52 Ferias
Santa Cruz	266.312,66	- 48 Ferias
Liberia	2.061.190,71	- 33 Ferias

Puntarenas Centro	2.731.027,62	- 52 Ferias
Golfito	987.475,60	- 52 Ferias
El Roble	996.628,70	- 52 Ferias
Esparza	1.579.081,26	- 43 Ferias
Palmar Norte	526.909,90	- 22 Ferias
Ciudad Cortés	545.184,65	- 22 Ferias
Río Claro	20.000,00	- 4 Ferias
Limón Centro	3.273.307,23	- 52 Ferias
Guápiles	1.980.978,04	- 52 Ferias
Siquirres	1.790.183,38	- 52 Ferias
Battaán	169.073,40	- 12 Ferias

T O T A L G E N E R A I ∅247.600.698,95

De acuerdo con las estadísticas elaboradas por el Departamento de Ferias del Agricultor y haciendo las proyecciones del caso, podemos afirmar que desde el 25 de febrero de 1979 en que se creó el Programa en forma oficial, hasta el 31 de diciembre de 1981, se ha comercializado en todas las ferias del agricultor, productos por un valor aproximado de 424 millones, 525 mil, 251 colones con 99 céntimos.

Con el propósito de ofrecer una idea sobre la magnitud y la importancia de las Ferias del Agricultor, damos a conocer el volumen de algunos productos de la canasta básica, ofrecidos en las ferias durante el período de 1981

Apio Blanco	119.963,00	Klgs.
Apio Verde	509.280,00	Matas
Ayote Sazón	500.844,00	Klgs.
Ayote Tierno	692.435,00	Unidades
Camote	373.801,00	Klgs.
Cebolla seca	963.506,00	Klgs.
Cebolla Verde	380.782,00	Rollos
Coliflor	688.912,00	Unidades

Culantro	3.292.706,00	Rollos
Chayote Sazón	1.293.650,00	Unidades
Chayote Tierno	4.863.981,00	Unidades
Chile Dulce	5.256.381,00	Unidades
Espinaca	648.939,00	Rollos
Lechuga Americana	365.481,00	Unidades
Lechuga Criolla	1.123.062,00	Unidades
Naranja Dulce	19.705.277,00	Unidades
Nampi	297.262,00	Klgs.
Papa	4.733.072,00	Klgs.
Pepino	519.707,00	Klgs.
Plátano	12.705.437,00	Unidades
Rábano Grande	789.917,00	Rollo
Rábano Pequeño	460.573,00	Rollo
Remolacha	2.171.827,00	Unidades
Repollo Verde	3.197.110,00	Klgs.
Tiquisque	1.008.352,00	Klgs.
Tomate Primera	2.067.859,00	Klgs.
Tomate Segunda	963.992,00	Klgs.
Vainica	751.980,00	Klgs.
Yuca	2.792.332,00	Klgs.
Zanahoria	1.432.051,00	Klgs.

## **DIRECCION SUPERIOR DE OPERACIONES REGIONALES**

Correspondió a la Dirección Superior de Operaciones Regionales dirigir y ejecutar, por medio de sus ocho Centros Agrícolas Regionales, programas regionales de desarrollo agropecuario, cuyo componente es la extensión agrícola.

Se coordinó varios programas de desarrollo agrícola y de desarrollo rural en los que participa el MAG conjuntamente con otros organismos nacionales, así como con organismos internacionales y asociaciones extranjeras.

Cada uno de estos Centros se subdivide en un número variable de Zonas y Microzonas.

### Zona

Cada una de las partes en que se divide una región, es atendida por un Coordinador.

Tenemos un promedio de cuatro zonas por Centro Agrícola Regional.

### Microzona

Cada una de las partes en que se divide una zona, es atendida por un extensionista; tenemos un promedio de siete microzonas por zona.

### Ruta

Cada una de las partes en que se divide una microzona; tenemos un total de ocho rutas por microzona, las cuales son cubiertas por el extensionista cada dos semanas y en las cuales se atienden un promedio de cinco productores agropecuarios.

### Recursos humanos

La Dirección contó en el año 1981 con un total de 576 funcionarios: un número de 337 funcionarios que corresponde a profesionales y técnicos agropecuarios, o sea un 58.5 o/o; Técnicos en Promoción Social, un número de 66 funcionarios, que corresponde a un 11.5 o/o; 77 funcionarios técnicos y personal administrativo, que corresponde a un 13.5 o/o; y de otras ocupaciones, 96 personas, que corresponde a un 16.5 o/o y que actúan como conserjes, peones, mecánicos y guardas.



Un extensionista y un grupo de agricultores de enlace en un día de visita en una demostración sobre Estrella Africana

La distribución de este personal con relación a la sede central y a los CAR's es de un 1.6 o/o y de un 98.4 o/o respectivamente, como se puede observar en el cuadro siguiente.

DISTRIBUCION DEL PERSONAL DE LA DIRECCION SUPERIOR  
DE OPERACIONES REGIONALES POR CATEGORIA PROFESIONAL

Tipo de Funcionario	Número	Dest. en CAR's	Dest. en Sede C.
Ing. Agr. y Egresados	106	101	5
Médicos Veterinarios	18	18	-
Agrónomos y Peritos Agríc.	213	213	-
Técnicos en Prom. Soc.	66	66	-
Personal Administrativo	77	73	4
Otros	96	96	-
<b>T O T A L</b>	<b>576</b>	<b>567</b>	<b>9</b>

Centros Agrícolas Regionales

Como en el año anterior, funcionaron ocho CAR's que tuvieron a su cargo los Programas de Desarrollo Regional Agropecuario en las correspondientes regiones del MAG.

Durante el año 1980, el MAG estableció el Sistema de Capacitación y Visitas en cuatro CAR's:

CAR Pacífico Seco, con sede en Liberia

CAR Pacífico Central, con sede en Esparza

CAR Zona Norte, con sede en San Carlos y

CAR Meseta Central Occidental, con sede en Grecia



Agencia de Extensión Agrícola construida en la presenta administración

Correspondió en el año de 1981, el consolidar la política ministerial de implantar el Sistema de Capacitación y Visitas en todo el país. Prácticamente para el mes de julio estaban trabajando con el sistema mencionado los restantes Centros Agrícolas Regionales:

CAR Pacífico Sur, con sede en Pérez Zeledón

CAR Zona Atlántica, con sede en Siquirres

CAR Central, con sede en Puriscal y,

CAR Meseta Central Oriental, con sede en Cartago

Como podemos observar en el Cuadro los CAR's cuentan con un total de 15 Zonas y 184 Microzonas, de las cuales se atienden actualmente 114, que corresponden al 61 o/o. Además, estas Microzonas están subdivididas en 926 rutas distribuidas en todo el país, con un promedio cada una de 5.22 agricultores enlace y 15.35 participantes.

Para llegar a establecer este sistema, fue necesario fortalecer la información disponible a nivel regional, en cuanto a número de productores, tenencia de las explotaciones, localización y distribución de los productores en razón geográfica y, nivel tecnológico de los mismos.

La preparación personal de los extensionistas igualmente requirió de grandes esfuerzos, mediante capacitaciones periódicas, cada dos semanas.

Se efectuaron cursos para personal superior (Coordinadores de Zona y Especialistas) y personal de Extensión (Extensionistas de Area), en temas de enseñanza y organización.

El trabajo realizado por los CAR's en el campo de desarrollo agropecuario estuvo a cargo principalmente de extensionistas, dentro del marco de organización del Sistema de Capacitación y Visitas, contando permanentemente con el apoyo

DISTRIBUCION DE ZONAS Y MICROZONAS CON EL NUMERO TOTAL DE ENLACES  
E IRRADIADOS, POR CENTRO AGRICOLA REGIONAL Y TOTAL DEL PAIS

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	Nº. ZONAS	Nº. MICROZONAS	MICROZONAS ATENDIDAS	Nº. RUTAS	PRODUCTORES ENLACE	PRODUCTORES IRRADIADOS	
CAR PACIFICO SECO	4	24	23	161	780 780	4591 4.591	5.88
CAR PACIFICO CENTRAL	3	15	10	80	659 659	1318 1.060	1.6
CAR PACIFICO SUR	3	33	16	104	608 405	3420 400	0.98
CAR ZONA ATLANTICA	5	30	10	80	384 684	1536 1.806	2.64
CAR ZONA NORIE	4	28	26	204	777 950	3108 250	0.26
CAR CENTRAL	2	23	10	80	345 313	723 2.400	7.66
CAR MES. CEN. ORIENTAL	2	22	10	70	270 309	1080 2.871	9.29
CAR MES. CEN. OCCIDENTAL	2	9	9	147	1985 736	8900 844	1.14
TODO EL PAIS	25	184	114	926	4.836	14.222	2.94

P. Sur 562 - 0.98  
 Z. Atl 4 - 2.64  
 Z. N. 4 - 0.26  
 CAR. C. 2.9 - 7.66  
 H. C. O. r 4 - 9.29  
 H. C. O. c 4.48 - 1.14

técnico y administrativo de los equipos de trabajo de sus respectivos Centros, entre los que están los especialistas en los diversos cultivos prioritarios.

La mayor parte de los proyectos que se atendieron, son de importancia prioritaria en cada una de las respectivas regiones y están contemplados dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1979-1982, "Gregorio José Ramírez".

Los Centros Agrícolas Regionales brindaron asistencia técnica a 4.836 productores agropecuarios enlace; éstos proyectaron su capacitación a 14.222 productores agropecuarios participantes, con los que podemos indicar que durante el año

PROYECTOS PRIORITARIOS DE LOS CAR'S

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	PROYECTOS PRIORITARIOS
Pacífico Seco	Granos Básicos, Ganadería, Horticultura y café.
Pacífico Central	Granos Básicos, Ganadería, Fruticultura, Horticultura y Café.
Pacífico Sur	Granos Básicos, Ganadería, Cacao, Plátano, Fruticultura.
Zona Atlántica	Cacao, Plátano, Ganadería, Horticultura y Coco.
Zona Norte	Café, Ganadería, Horticultura, Cacao y Granos Básicos.
Meseta Central	Granos Básicos, Café, Ganadería y Frutales.
Meseta Central Oriental	Ganadería, Horticultura, Fruticultura, Papa, Café.
Meseta Central Occidental	Granos Básicos, Café, Horticultura y Ganadería.

Como puede observarse en el presente cuadro, algunos de los proyectos son comunes a la mayoría de los CAR's por cuanto corresponden a rubros de importancia para todas las regiones: Ganadería, Granos Básicos, Horticultura y Café.

se mantuvo una irradiación de 1 : 3, lográndose una Asistencia Técnica de 19.058 productores agropecuarios en todo el país, como puede observarse en el Cuadro

Los productores en general participan en una o varias actividades simultáneamente. Los agricultores estuvieron atendiendo un promedio de 2.9 cultivos.

RESUMEN POR ACTIVIDADES

NOMBRE DEL CULTIVO	PRODUCTORES INVOLUCRADOS			Nº DE HECTAREAS			Nº DE OTRAS UNIDADES		
	ENLACES	PARTICIPANTES	TOTAL	ENLACES	PARTICIPANTES	TOTAL	ENLACES	PARTICIPANTES	TOTAL
<b>Arcos</b>	286	550	836	3.197	19.856	23.053			
<b>Maíz</b>					53	9.342			
Prijoles									
Sorgo	19	17	36	618	1.778	2.396			
Café	2248	1752	4000	1.452	7.213	8.665			
Caña	147	239	386	381	304	685			
Hortalizas	965	746	1711	364	530	894			
Ganado de Cría	53	211	264	4.472	26.538	31.010	3.444	19.759	23.203
Ganado Carne	2468	3073	5541	50.929	129.076	180.005	41.219	115.975	157.194
Ganado D.Prop.	85	257	342	3.036	9.479	12.515	2.598	8.378	10.976
Ganado Leche	1224	-	1224	720	-	720			
Frutales	1034	903	1937	416	2.921	3.337			
Pastos	19	1026	1045	4.008	36.523	40.531			
Papa	66	-	66	143	-	143			
Cucurbitacea	47	50	97	68	104	172			
Granos Básicos Hortali- zas Frutas	39	19	58	27	124	151			
Algodón	-	1	1	-	400	400			
	349	790	1139	79					
Maní	19	16	35	29	23	52			
Cacao	1114	375	1489	4	2	6			
Aves	30	70	100						
Cerdos	32	24	56				132	149	281
Amacijo café	12								
Tabaco	-	83	83	143		143			
Huertas esc.	1005	-	1005						
Otros	28	36	64	10		10			
CAR Pac.Sur	405	400	805						
<b>TOTAL</b>	14.074	14.657	28.731	75.417	247.574	322.991	47.393	144.261	191.654

Nota: No Incluye: a) El CAR de Pacífico Sur no informa por cultivos., b) Número de hectáreas y de otras unid. (CAR's de Zona Atlántica, Z. Norte y Mes. Cent.Occ.), c) Participantes Ha/part. y otras unid. (Z.Norte,Mes. Cent. Orien. y Mes. Cent. Occ., d) Zona Norte informa únicamente 8 meses.

SECRETARIA EJECUTIVA DE  
PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA Y  
DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
(SEPSA)

Planes, programas, proyectos y estudios básicos  
del sector agropecuario

Programación agropecuaria para 1981-1982

Se revisó y publicó la metodología para la elaboración del Plan Anual Operativo para 1982, y se elaboró el documento: "Objetivos, Políticas y Metas del Sector Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables para 1982".

Análisis global del sector agropecuario

Con el objeto de elaborar el anteproyecto del "Plan Nacional de Desarrollo 1982-1986", se inició el análisis global del sector.

Convenio con el Fondo Monetario Internacional

Programa de cambios estructurales

Con este fin se realizó un análisis de las perspectivas del sector para los próximos tres años en los aspectos de volumen, valor de la producción y necesidades de financiamiento para alcanzar las metas de producción y además, las estimaciones del volumen y valor de la producción que generará el proyecto de riego de la Cuenca Baja del Río Tempisque.

Lineamientos de política para el sub-sector forestal

Con base en el estudio del comportamiento del sub-sector forestal y en la cuantificación de las reservas existentes, se definieron las líneas globales de acción a nivel nacional y regional.

Caña de azúcar

Se elaboró conjuntamente con una Comisión integrada por representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Liga Agrícola e Industrial de la Caña (LAICA) y la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables (SEPSA), el borrador inicial del Convenio Cooperativo MAG-LAICA.

Reformulación del Programa de Fomento  
del cultivo del cacao

Incluye los objetivos, políticas, metas y responsabilidades institucionales de la actividad para los próximos cinco años.

Cultivo del frijol

Propuesta de cambios tecnológicos y  
compromisos institucionales

Para iniciar este proceso de cambios se escogió como zona piloto la Sub-región de Pérez Zeledón, por considerar entre otros factores favorables, el volumen de producción de frijol, la experiencia de los agricultores en la siembra a espeque y la existencia de semilla certificada adaptada a la sub-región.

Aspectos del mercado de frijol y de  
los servicios de apoyo a la actividad

Se muestra la evolución económica de la actividad y se identifican los factores que inciden en su desarrollo.

Programa nacional de diversificación agrícola

Se elaboró un perfil del Programa de Diversificación Agrícola que ejecutarán las instituciones nacionales que participen en el Proyecto Regional en sus áreas y proyectos respectivos.

### Programa ganadero

Se ha venido elaborando el programa para el fomento de la ganadería bovina de carne con técnicos de distintas instituciones: MAG, CNP, UCR, BCCR, Federación de Cámaras de Ganaderos y la Comisión Reguladora de la Carne.

### Otros

Programa de desarrollo pesquero

Proyecto sobre sistema de producción agrícola, Convenio Préstamo AID-515-T-027

Proyecto Conservación de los Recursos Naturales, Convenio de Préstamo AID-515-T-032

Desarrollo de la Península de Osa

Programa de incremento a la producción de alimentos en Costa Rica

Programa de Coordinación sobre las Labores de Inspección

Estudio sobre comercialización agropecuaria

Estudio sobre fertilizantes

Estudio sobre alimentos para animales

Diagnóstico de arroz

Coordinación de las labores entre el Instituto Nacional de Aprendizaje, Sistema Bancario Nacional e Instituto Nacional de Seguros

### Control y evaluación de programas y proyectos

### Evaluación de actividad algodонера

Se elaboró una propuesta para mejorar la organización institucional de la actividad algodонера, la que está siendo utilizada como marco de referencia para la realización de un convenio entre el MAG y Algodones de Costa Rica S.A. (ALCORSA).

### Evaluación del programa de desarrollo rural integral

Se revisaron los antecedentes del Programa, los logros alcanzados, la programación establecida y otros aspectos relevantes del mismo.

### Otros

Evaluación del programa de mejoramiento de la producción de café en Costa Rica

Evaluación del Proyecto de Fomento del Coco

Evaluación del Plan Anual Operativo (PAO) 1981, Primer Semestre

Informe de Labores del Sector Público Agropecuario

Evaluación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

### Financiamiento, apoyo y coordinación institucional, cooperación técnica y otras actividades administrativas

### Análisis de los proyectos de presupuesto de las instituciones del sector, para 1982

Se participó en el análisis de los presupuestos del Consejo Nacional de Producción y del Instituto de Tierras y Colonización, así como en la propuesta de ajuste del presupuesto del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

## Financiamiento

### Proyecto de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT)

Como una colaboración al MAG se preparó el estudio básico para el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

### Plan de emergencia de zona atlántica

Con el objeto de definir el uso de una partida de 25 millones de colones destinados a un plan global de mejoramiento regional, se preparó un documento que contiene: Estímulos para el desarrollo de la zona atlántica, desarrollo de agroindustria y posibilidades para los proyectos de coco y cacao.

### Apoyo y coordinación institucional

Proyecto de Ley Orgánica de la Comisión Consultiva de Investigaciones Agropecuarias (CONIAGRO)

Proyecto de Ley Orgánica del MAG y del Sector Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables (Revisión)

Administración de Riego y Drenaje

Elaboración del Proyecto de Ley de Fomento del Cacac

Reestructuración de la Dirección de Sanidad Animal

Reestructuración del Proyecto de Ley para el Control de la Elaboración y Expendio de Alimentos para Animales

Secretaría del Consejo Nacional Sectorial Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables (CAN)

Secretaría de la Comisión Consultiva de Investigaciones Agropecuarias (CONIAGRO)

## Comité Técnico Sectorial Agropecuario (COTECSA)

### Documentos remitidos a SEPSA para su análisis y observaciones

Se estudiaron y se presentaron sugerencias sobre los siguientes documentos:

Lineamientos de Política Agrícola de la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA), para ser presentados en la reunión de Ministros de Agricultura a nivel centroamericano

Reglamentos de la Junta Interamericana de Agricultura, Comité Ejecutivo y Dirección General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Procedimientos y normas de trabajo de los Comités Sectoriales Sub-regionales

### Otros

Cooperación Técnica Internacional

Acciones administrativas para el manejo del contrato IICA/MAG - Convenio 027 y Presupuesto Programa 190-MAG

## DIRECCION DE DIVISION

Las construcciones que ubican al personal del MAG, permiten que los técnicos de este Ministerio puedan desarrollar en mejor forma sus actividades, facilitando la coordinación regional con las instituciones que laboran en el área rural, ya que tienen salas para sesiones donde permanentemente se celebran reuniones con agricultores y ganaderos, así como también donde se llevan a cabo actividades con la juventud rural y los Clubes 4-S.

Estas construcciones puede estimarse que han beneficiado muy conservadoramente a un número muy elevado de habitantes que según el último censo (1973) es como sigue:

Población provincia de Limón	115.143 habitantes
Cantón de Puriscal	24.150 habitantes
Cantón de Turrubares	4.709 habitantes
Jicaral	14.266 habitantes
Paquera	4.947 habitantes
Puerto Viejo	12.618 habitantes
Pejibaye de Pérez Zeledón	8.000 habitantes
Santa María de Dota	4.375 habitantes
León Cortés	7.521 habitantes
Grecia	31.806 habitantes
<b>TOTAL</b>	<b>227.535 habitantes</b>



**CONSTRUCCIONES PARA CAR'S Y AGENCIAS DE EXT. DEL MAG**

**HECHAS DURANTE LA PRESENTE ADMINISTRACION**

LUGAR	CONSTRUCCION PARA	AREA DE CONSTRUCCION	COSTO	GRADO DE AVAN- CE (POBLACION BENEFICIADA)
	Edificio sede del CAR	260 m2	2.021.318,00	Todas las cons- trucciones ter- minadas y en uso.
SIQUITRES	Agencia de Ext. 3 Departamentos (2 dormitorios 70 m2) 2 Departamentos 1 Dormitorio 50 m2 bodega garaje para 4 unidades	160 m2 210 m2 150 m2 24 m2 45 m2		
	Total	849 m2		
	Agencia de Ext. y bodega de 24 m2 inte- gral.	162 m2	525.285.00	Todas las cons- trucciones ter- minadas y en uso.
ZARUITA	Depto. para técnicos 2 dormitorios. Garaje	70 m2 15 m2		
	Total	247 m2		
	Agencia de Ext. y bode- ga integral 24 m2	165 m2	591.517.00	Construcciones terminadas y en uso.
GUAPILES	Depto. anexo 2 dormito- rios con garaje de 15 m2 Dormitorio con baño y cocina	85 m2 32 m2		
	Total	282 m2		
	Sede del CAR casa habitación bodega garaje 4 unidades	260 m2 125 m2 30 m2 45 m2	1.116.822.00	Construcciones terminadas y uso
PURISCAI	Total	460 m2		
	Agencia de Ext. 2 apartamentos de 2 dormitorios	70 m2 70 m2	411.203.00	Construcciones terminadas y en uso.
TURRUBARES	bodega garaje	16 m2 15 m2		
	Total	171 m2		
	Departamento bodega garaje	70 m2 16 m2 15 m2	347.514.00	Construcciones terminadas y er uso.
JICARAI	Total	101 m2		
	Departamento bodega garaje	70 m2 16 m2 15 m2	248.626.00	Construcciones terminadas y er uso.
PAQUERA	Total	101 m2		
	Agencia de Ext. Bodega garaje	80 m2 16 m2 15 m2	543.000.00	Construcción en avance de un 60%
PUERIO VIEJO SARAPIQUI	Total	111 m2		
	Agencia de Ext. Dpto. de 2 dormitorios bodega Garaje	70 m2 70 m2 16 m2 15 m2	470.000.00	Construcción terminadas y er uso.
PEJIBAYE	Total			

	Agencia de Ext.	70 m2	377.691.81	Construcción terminada y en uso
SANTA MARIA DE DOTA	Apartamento bodega garaje	70 m2 16 m2 15 m2		
	Total	171 m2		
	Agencia de Extensión Apartamento Bodega Garaje	70 m2 70 m2 16 m2 15 m2	367.602.00	Construcción terminada y en uso.
LEON CORTES	Total	171 m2		
	Agencia de Ext. Bodega Garaje	120 m2 16 m2 30 m2	376.515.00	Construcción terminada y uso
GRECIA	Total	166 m2		

GRAN TOTA

**Reparaciones y su costo en instalaciones ya establecidas  
por el Ministerio de Agricultura y Ganadería**

Localidad	Monto
CAR Pacífico Sur	
Oficinas 8 casas del CAR y Agencia Extensión de Pérez Zeledón	53.735.95
Agencia de Buenos Aires	20.000.00
Agencia y Casa de Osa	21.099.40
Agencia y Casa de Golfito	16.012.10
Agencia y Casa de Corredores	21.859.30
CAR Zona Norte	
Oficinas 8 casas del CAR y Agencia Extensión de Ciudad Quesada	59.235.00
Agencia y casa de Venecia	12.031.00
Agencia y casa de La Fortuna	24.731.00

<b>CAR Pacífico Seco</b>		Agencia de Atenas	13.200.00
Oficina 8 casas del CAR y Agencia Extensión de Liberia	59.831.50	Agencia de Heredia	9.696.00
Agencia y Casa de Bagaces	10.117.00	Agencia de Alajuela	12.389.30
Agencia y Casa de Nandayure	14.058.00	<b>CAR Pacífico Central</b>	
<b>CAR Meseta Central</b>		Oficinas y Casa del CAR	55.310.00
Agencia de San Ignacio de Acosta	15.709.60	Agencia y Casa de Miramar	26.500.00
Agencia de Santa Ana	18.000.00	Agencia y Casa de Paquera	8.215.00
<b>CAR Meseta Oriental</b>		Agencia y Casa de Jicaral	8.215.00
Oficinas del CAR y Agencia de Extensión Agrícola de Cartago	21.410.00	<b>CAR Atlántico</b>	
Agencia de Tarrazú	17.400.00	Agencia de Batáan	13.760.00
Agencia de León Cortés	10.800.00	Agencia de Cahuita	18.043.75
Agencia de Dota	2.300.00	<b>TOTAL REPARACIONES</b>	<b>¢ 657.517.80</b>
Agencia de Turrialba	6.061.65	<b>PINTURA</b>	<b>384.781.90</b>
Agencia de Coronado	29.276.00	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>¢ 1.042.299.70</b>
Agencia de Pacayas	8.000.00		
<b>CAR Meseta Central Occidental</b>			
Oficinas y casa del CAR	21.681.00		
Agencia de Naranjo	18.274.00		
Agencia de San Ramón	10.567.20		

## UNIDAD TECNICA DE INFORMACION AGRICOLA

### DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES AGRICOLAS

El Departamento de Comunicaciones Agrícolas desempeña una función muy importante dentro del MAG que se proyecta al Sector Agropecuario Nacional al confeccionar folletos, boletines divulgativos, boletines técnicos, hojas divulgativas y boletines misceláneos, con base a los resultados de la investigación, la cual se lleva a cabo en las Estaciones Experimentales y en fincas de agricultores.

Estas publicaciones vienen a complementar la recomendación del técnico especialista o la del extensionista, ya que el agricultor puede usarlas como material de consulta en su labor diaria por la información de gran importancia que contienen.



### Publicaciones de mayor importancia editadas en los últimos cuatro años

#### Boletines Divulgativos

Guía para una explotación lechera familiar, Número 71	4.000
Recomendaciones prácticas para explotación avícola	18.000
— Salve sus cosechas, mate las ratas	4.000
— El banano en la alimentación de cerdos No. 69	4.000
— La Roya del Cafeto, No. 68	4.000
— Los Recursos Naturales, No. 27	8.000
— Cría y producción de caprinos, No. 64	5.000
— Haga su Huerta, No. 28	5.000
— Clubes 4-S en acción	6.000
— Grupos asociados de producción	1.000
— Toma de muestras de suelos, No. 74	3.000
— La monilia del cacao, No. 72	2.000
— Investigaciones en café	1.000
— Posibilidades del cultivo de la higuera en Costa Rica	500
— Qué es la estomatitis vesicular	3.000
— Luchemos para la preparación de viveros de cítricos, mango y aguacate	4.000
— Guía para la producción de chile	4.000
— Establecimiento de una plantación de árboles frutales	4.000
<b>TOTAL</b>	<b>83.500</b>

#### Hojas Divulgativas

— Abejas y miel, No. 56	20.000
— Vacune su ganado contra la brucelosis	64.000
— Qué es la brucelosis, No. 58	23.000
— Conservemos y aprovechemos los recursos naturales, No. 37	7.000

La gomosis, No. 55	5.000
Peste porcina	2.300
Sembremos árboles	4.000
Conozca la roya del café	1.500
Usos y beneficios de la miel de abejas	1.000
Cebolla - maíz - pepino - algodón - café - brócoli - tomate - yuca - sorgo	11.000
No queme sus rastrojos y coseche más maíz	1.200
Moniliasis del cacao, No. 59	6.000
Manejo del gallinero, No. 60	5.000
La polilla de la papa, No. 61	2.000
Produce más frijol, No. 57	10.000
El carbón, enfermedad peligrosa	4.000
Cólera porcina	2.300
Para prevenir enfermedades de las aves	1.500
Instructivo control fiebre aftosa	1.500
Programa nacional de salud animal	5.000
Recomendaciones para el cultivo del pepino	3.000
Mejore su finca y su hogar	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>184.800</b>

#### Boletines Técnicos

Muestreo de los virus de la papa en la zona papera de Cartago	2.400
- Boletín MAG - Maíz	1.100
- Boletín MAG - Gusano de seda	1.100
- Boletín MAG - Arvejas	1.100
- Boletín MAG - Papa	1.100
- Boletín MAG - Malanga	1.200
- Boletín MAG - Tomate	1.100
- Boletín MAG - Zapallo	1.200
- Boletín MAG - Vainica	1.100
- Boletín MAG - Yuca	1.100
- Boletín MAG - Café	2.000
Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas	2.000



El proceso moderno de impresión en Offset se inicia con el levantamiento de textos y confección de artes gráficas.

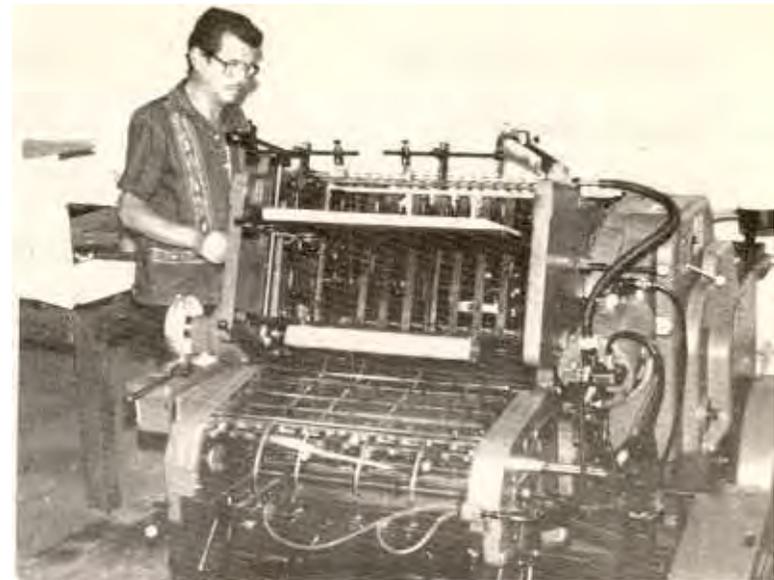
- La polilla de la papa, No. 69	3.000
- Análisis de algunas variedades agro- económicas del cultivo del achiote ( <u>Bixa Orellana L.</u> )	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>21.400</b>

#### Boletines Misceláneos

- El polen fuente de vitalidad y energía	500
- El hombre y el árbol	8.000
- Ley de Sanidad Vegetal	1.000
- Reglamento para la exportación de plantas ornamentales y sus partes	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>10.500</b>



La fotomécanica un proceso importante en la impresión en Offset.



Maquinaria profesional Offset para la impresión de las publicaciones.



Preparación del material para la impresión.

TOTAL GLOBAL		
<u>Impresiones en Off-set</u>		
<u>Ejemplares</u>		<u>Total Impreso</u>
618.093		1.123.316
<u>Impresiones en polígrafo</u>		
<u>Ejemplares</u>		<u>Total Impreso</u>
651.456		1.884.022

## FUNCIONES DE LA BIBLIOTECA 79 - 81

Clasificación, libros y tesis	1.800
Boletines seriados	172
Fichas catalográficas	4.104
Atención a usuarios	5.020
Confección bibliográfica	70
Cartas transcritas y archivadas	1.400
Revistas en orden alfabético	2.000
Boletines anotados	1.327
Artículos solicitados en Xerox	900
Libros solicitados	500

## OTRAS ACTIVIDADES

### Huertas familiares

Con el fin de despertar el interés y capacitar a la familia costarricense en el cultivo de hortalizas en sus propias casas, en el mes de enero se formuló el programa de "Campaña para el fomento de huertas familiares", el cual dio inicio el 5 de abril de 1982.

Cuatro fueron las razones del mismo:

1. Ocupar horas libres en una actividad productiva
2. Dar ocupación a los solares y patios de casas
3. Aumentar la disponibilidad y el consumo de alimentos frescos mejorando la dieta alimenticia familiar
4. Unir a la familia en tiempos libres en recreación sana que tiende a mejorar la salud y la economía hogareña

El programa en mención se planeó a ejecutar en el área metropolitana y en las zonas de influencia de los Centros Agrícolas Regionales para lo que se fijó una meta de 4.064 huertas, número que se elevó a 8.200, beneficiándose un total de 39.000 personas, lo que muestra la aceptación que tuvo.

A través de la Oficina Central, Agencias de Extensión Agrícola y en cursos de adiestramiento a particulares, se distribuyeron 7.000 ejemplares del folleto "Haga su Huerta", así como semilla de zanahoria, cebolla, chile, vainica, arveja, lechuga, espinaca, acelga, tomate, maíz, frijol, remolacha, rabanito, rábano, nabo, repollo, brócoli, coliflor, perejil, culantro, vuca, camote, gandul, etc.



El Agrónomo Orlando Martínez en una de sus muchas reuniones con amas de casa interesadas en plantar su huerta



**La interesada en el momento de participar en la demostración**



**La acción de sembrar ejecutada por los que atendieron la demostración. Como ésta, fueron muchas las que se efectuaron**



**Dos señoras atienden la demostración**



**Demostrando cómo hacer una era para plantar**

## AFEMAG

La Asociación de Funcionarias y Esposas de Funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería (AFEMAG), por medio de su Presidenta, Sra. Isabel T. de Fonseca, presentó al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el proyecto denominado "Comercialización de Manualidades", el cual fue aceptado y está siendo financiado por el Fondo de Contribuciones Voluntarias para el Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer.

Socias de los Clubes 4-S y de Amas de Casa, así como las asociadas de AFEMAG, se están beneficiando con el mercadeo y comercialización de sus productos con la instalación de una tienda situada costado oeste del Parque Morazán en San José.

Como es sabido, tanto las socias 4-S como las Amas de Casa, confeccionan gran cantidad de artículos como tejidos de lana y de hilo, macramé, bordados, cerámica, costura en general y otros, así como productos agroindustriales tales como miel de abeja, mermeladas y jaleas, frutas y vegetales en conserva, etc. Estos productos en el pasado llegaban a nivel de exhibiciones periódicas que hacía el MAG, pero no contaban con un sistema de comercialización ni con un centro donde poder llevar sus productos para ser vendidos al público en general.

Este Centro de Comercialización de Manualidades, ha venido a llenar esa necesidad y así ese esfuerzo de muchos años de las Promotoras del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de adiestrar a la juventud y al ama de casa rurales en el arte de las manualidades se traduce en la promoción de un mejor desarrollo económico, social, educacional y cultural de la mujer en las áreas rurales de nuestro país.



Vista parcial del establecimiento comercial de AFEMAG



**Doña Estrella de Carazo y doña Isabel de Fonseca en el acto de develar placa conmemorativa del MAG**



**Parte de la plantación de trigo en la zona alta de Cartago, finca de don José Castro**



**El Ing. Alfredo Hernández Volio, luce la medalla al Mérito Agrícola, junto con un pergamino que le fue otorgado por su desempeño en pro del desarrollo agrícola.**

**El acto se efectuó el Día del Agricultor (15 de mayo) en San Isidro de Coronado y fue presidido por el señor Presidente de la República, Lic. Rodrigo Carazo O.**



**El señor Presidente de la República contempla una espiga de trigo plantada en la zona alta de Cartago. Lo acompaña el Ing. Willy Loría, Viceministro, en un día de demostración en el cultivo de trigo**



**El señor Ministro, Dr. Hernán Fonseca, ve su sueño hecho realidad, dotar al MAG de su propio edificio**



**Parte del personal del MAG que asistió a los actos de entrega del viejo edificio La Salle al MAG**



**Como parte de la actividad en el día de la entrega del edificio al MAG, las socias 4-S expusieron una muestra de su trabajo, que admiraron el señor Presidente de la República, el señor Ministro y el Viceministro**



**El señor Ministro, Dr. Hernán Fonseca Z., estudia con un grupo de agricultores algunas peticiones que le hacen en sus frecuentes salidas al campo**



**Tanque de tratamiento para postes de cerca en la Estación Experimental Enrique Jiménez N.**



**El Ing. Teodoro Cordero a nombre de empleados de la Estación "Los Diamantes", recibe de manos del Oficial Mayor y del Viceministro del MAG, un reconocimiento por años de servicio a la institución**



**La contribución de los socios 4-S en la recolección de la cosecha de café 1980-1981 es motivo de reconocimiento nacional en una sentida ceremonia en Casa Presidencial. El señor Ministro hace entrega de un reconocimiento a una Socia 4-S; lo acompañan el señor Presidente y el Viceministro, Ing. Willy Loría**



**El señor Presidente recibe la primera cajuela de la cosecha de café de la Cuenca del Arenal, Tilarán**