



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DECRETO DEL MINISTRO

SAN JOSE, COSTA RICA

INTRODUCCION A LA MEMORIA

1980

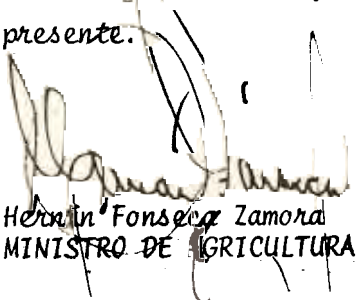
La producción de alimentos es considerada en la actualidad como una de las prioridades de la estabilidad y desarrollo económico, de los países pertenecientes al tercer mundo. Por lo tanto, ha sido política del Ministerio de Agricultura y Ganadería durante el presente año, impulsar la producción de granos básicos, hortalizas, frutas y otras plantas de diversificación - que normalmente han sido poco consideradas en la agricultura Nacional.

Entre los instrumentos utilizados para dicho fomento, se encuentran las Ferias del Agricultor, el establecimiento de un nuevo sistema de extensión agrícola, conocido como Capacitación y Visitas, el apoyo obtenido del Sistema Bancario Nacional, en materia crediticia, en la participación al fomento de las exportaciones de productos agrícolas y en la política de aumento que el Gobierno de la República ha seguido en los precios pagados a los productos agropecuarios.

Este conjunto de factores de estímulo, van denotando el interés creciente y la activa participación de los productores en el Desarrollo del Sector Agropecuario. Resta unicamente el mejoramiento de la productividad agrícola para cuyo efecto es necesario que los agricultores del país adopten la tecnología ya bien conocida por los técnicos nacionales, pero que hasta el momento ha sido difícil lograr su aceptación.

El aspecto relacionado con la pesca marítima y continental como proveedora de fuentes de alimentación de alto valor en proteínas ha sido atendido en forma especial, elaborándose un Plan Nacional Pesquero que entrará en vigencia en 1981; asimismo, se le ha dado especial énfasis al desarrollo de estanques rurales que a muy corto plazo han de poliferar en todo el país como fuente abundante y barata de alimentación.

La conservación de los Recursos Naturales Renovables; el control de la deforestación y el desarrollo de Parques Nacionales, han sido labores que han merecido especial atención durante el año. Así, podemos anotar que el índice de deforestación que venía aumentando año con año, ha disminuido en el presente.


Hernán Fonseca Zamora
MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA



"Por una Costa Rica mejor para todos"

DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

Oficialía Presupuestal

Entre sus funciones más laboriosas estuvo la revisión y confección de 12.431 cheques girados para pagar viáticos y facturas de Caja Chica. Solamente el pago de viáticos alcanzó la suma de Q 4.861.650.00, además se tramitaron 1.921 solicitudes de mercancías o servicios; 2.980 reservas de crédito especial; 60 licitaciones públicas; 183 licitaciones privadas y 6.368 facturas de gobierno, por cobro de servicios y suministros a cargo del Ministerio.

El Presupuesto Ordinario fué de Q 174.509.280.00 y los Extraordinarios en total: Q 163.762.740.15. Se gastaron Q 159.968.275.28 del primero, o sea el 92 o/o. De los Extraordinarios se gastaron Q 107.802.105.54 o sea un 66 o/o.

Sección Planillas

En esta Sección se confeccionaron 1.153 Nóminas de Jornales de Presupuesto Ordinario y los Sueldos Fijos y Jornales de las Cuentas Especiales; 102 de Tiempo Extraordinario; 135 Adicionales y 154 para otros pagos tales como Becas, Zonajes, Gastos de Representación, Subvenciones, etc.

Sección Contabilidad

Esta Sección tuvo a su cargo toda la labor contable de las Cuentas Especiales, a saber: 7 Estaciones Experimentales, 3 Centros Agrícolas Regionales, Fondo Forestal, Fondo de Parques Nacionales, Sanidad Vegetal, Programa de Erradicación de la Monilia, La Cuenta Atún de la Dirección de Recursos Pesqueros y el Proyecto de Riego del Río Itiquís; todas con Cuenta Bancaria por separado, Libros Legalizados y Presupuestos previamente aprobados por la Contraloría General de la República, contándose para la administración o atención de éstas con 170 empleados con sueldos fijos.

De los Q 64.189.748.55 presupuestados para el ejercicio de 1980, se recaudaron Q 59.416.132.08 que representan un 93 o/o. Los gastos efectuados alcanzaron a Q 41.843.873.37 65 o/o y no se usaron Q 22.345.875.18 o sea el 35 o/o que pasan a formar un Superávit global.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

- 1 En este Departamento se llevan las partidas presupuestarias de Mantenimiento y Reparación de Maquinaria y Equipo, Repuestos, Equipo de Transporte, Gasolina, Grasas, Lubricantes, Diesel, Mantenimiento, Reparación Mobiliario y Equipo de Oficina.
2. Se llevan controles sobre el gasto de combustible, distribución en las diferentes Direcciones para los 667 vehículos cuyo gasto total del año en litros de gasolina fué de 1.385.850.78 y de diesel 503.960.88 en cuentas especiales de diferentes programas. El gasto en cuentas especiales de gasolina fué de 179.840 y en diesel 134.920.

EJECUCION PRESUPUESTARIA 1980 DE
LAS CUENTAS ESPECIALES DEL M.A.G.

PROGRAMAS	FUENTES DE LOS INGRESOS	PRESUPUESTO PARA 1980	GASTOS EFECTUADOS	%	SALDO NO USADO SUPER. EGRESOS	
Estaciones Experimentales (7 cuentas)	Venta Bienes y Serv. Impuestos y Tasas	11.564.018.03	9.275.362.30	80	2.288.655.72	20
Sanidad Vegetal	Venta de Servicios	3.901.427.66	2.611.471.75	67	1.289.955.91	33
Campaña Contra La Monilia	Transf. y Aportes	3.100.000.00	2.877.199.69	93	222.800.31	
Fondo Forestal	Intereses s/ Bonos Venta de Bienes Derechos Explotac.	3.428.419.34	1.510.236.50	44	1.918.182.84	56
Fondo de Parques Nacionales	Transf. Donaciones Tasas, Inter.s/Bon.	35.789.054.44	22.267.522.33	62	13.521.532.11	38
Centros Agrícolas Regionales (3 cuentas)	Transferenci C.N.P.	1.111.950.10	985.336.03	89	126.614.07	11
Direc .Recursos Pesqueros	Transf. del Bco.Central por Der.Pesc. y Multas	2.841.816.96	1.732.674.37	61	1.109.142.59	39
Proy.Riego Río Itiquís	Préstamo del B.I.D.	2.453.062.02	584.070.40	24	1.868.991.62	76
TOTALES -----		64.189.748.55	41.843.873.37	65 %	22.345.875.18	35

TALLER MECANICO

Su función consiste en darle el respectivo mantenimiento a la flotilla de vehículos del MAG, para que los técnicos y la parte administrativa puedan salir avantes en sus funciones.

Se repararon en el Taller Mecánico en el año: 943 vehículos con un costo de ₡ 2.189.894.95 y en talleres particulares 47 vehículos con un monto de ₡ 201.200.40, dando un total de ₡ 2.391.095.35.

PROVEEDURIA

Sus funciones son las de cubrir todas las necesidades de las diferentes Direcciones en lo que corresponde a la papelería y útiles de oficina. También se atienden otras labores como son: coordinar con el Ministerio de Hacienda, lo que concierne a Licitaciones, Ordenes de Compra, coordinar con el fondo circulante el retiro de materiales adjudicados por la Pro-

veeduría Nacional.

Considerar todo lo relativo a pedidos al exterior, solicitudes de exenciones de impuestos y desalmacenaje de mercaderías.

Se canaliza a través de esta oficina 1.353 Ordenes de Compra por un monto de ₡ 5.270.799.15.

Se atendieron 23.648 requisiciones “Pedimento de Materiales”.

Se enviaron 423 avisos a Inspectores Administrativos y se hicieron 69 desalmacenajes en diferentes aduanas como son: Peñas Blancas, Limón, Puntarenas, Santa María y Aduana Principal.

Para estas labores se llevan diversos controles como son el Libro Mayor, control en el Kardex, confección de informes y la respectiva codificación de existencias.

DIRECCION JURIDICA

Asesoría

Se prestó asesoría al despacho del señor Ministro sobre 1.344 asuntos siendo los principales los siguientes:

Revisión y opinión sobre el Acuerdo Cooperativo para la financiación del Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)

Asesoramiento sobre paro provocado por los trabajadores de la Estación Experimental "Los Diamantes"

Asesoramiento sobre capacidad del MAG para conceder servidumbre al ICE para erección de postería

Solicitud para dar cumplimiento a la norma octagésima octava de la Ley de Presupuesto Ordinario y Extraordinario 1980

Asesoramiento sobre posible participación de Costa Rica en el Convenio Internacional del Cacao

Asesoramiento sobre Proyecto de Decreto de OFIPLAN para la compra y cambio de vehículos automotores para transporte de personal del Poder Ejecutivo, Instituciones Autónomas y Semi-autónomas

Asesoramiento para suspender trámite administrativo instaurado por un administrador como consecuencia de la usurpación de una finca que se destinará al Parque Nacional Braulio Carrillo

Asesoramiento sobre los trámites que deben realizarse para variar contrataciones y aumentar precios en las mismas

Asesoramiento sobre constitución de un Acuerdo Internacional para el Mejoramiento y Productividad de la Papa

Asesoramiento sobre las bases jurídicas para constituir PRECODEPA

Asesoramiento para pagar asistencia técnica israelí con fondos del BIRF en el campo de la extensión agrícola

Asesoramiento sobre programa de incentivos fiscales en árboles frutales

Asesoramiento sobre la ingerencia legal del MAG y el CITA (Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos)

Asesoramiento sobre pago de kilometraje a la compañía ARINSA S. A.

Declarar desierto el Concurso de Antecedentes del Proyecto de Riego del Río Itiquís por falta de oferentes especializados

Trámite en el Juzgado de Instrucción de Corredores para la entrega de un vehículo perteneciente al MAG

Asesoramiento de la actividad lechera

Asesoramiento por arreglo extrajudicial por choque ocurrido con un vehículo del Ministerio

Revisión del documento de Parques Nacionales para permiso de construcción de un administrado

Asesoramiento sobre uso agrícola de mangueras para efectos de exoneración

Asesoramiento para determinar el procedimiento a seguir en la modificación del contrato del Centro Agro-nómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Organismo Internacional)

Asesoramiento para traspasar finca "Las Cruces", propiedad de la Organización para Estudios Tropicales al Estado

Asesoramiento sobre Convenio de Préstamo de un vehículo con el CNP

Asesoramiento sobre el Proyecto de Ley de Seguro Básico de Cosechas

Asesoramiento sobre posible legislación para obligar a cultivar terrenos urbanos ociosos

Asesoramiento sobre Decreto de Creación del Consejo Consultivo de Investigación Agropecuaria (CONIAGRO)

Asesoramiento sobre formación de empresas mixtas con la participación del sector usuario y el Estado para la explotación de bosques

Asesoramiento sobre nota remitida por la Embajada de China en nuestro país para un Proyecto de Desarrollo en el cultivo de la pesca

Asesoramiento sobre el cobro de servicios de la Dirección General Forestal

Revisión sobre el Proyecto de Convenio Cooperativo en el Campo de la Pesca Oceánica entre el Gobierno de Cos-

ta Rica y el Gobierno de la República Socialista de Rumanía

Revisión del Convenio para el establecimiento y manejo del vivero forestal entre el MAG, la Municipalidad de Pérez Zeledón y el Centro Agrícola Cantonal

Asesoramiento sobre nulidad solicitada sobre la patente del propanil conferido a la Compañía Rohm and Haas

Pronunciamento y estudio del Segundo Convenio de San Salvador para la modificación de la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria

Asesoramiento para la constitución del Decreto creando el Laboratorio Oficial para el Análisis de Calidad y Residuos de Agroquímicos

Asesoramiento sobre exoneración de impuestos solicitada por la Embajada de China para la Compañía Pan Oceanic Enterprise Co. Ltda.

Asesoramiento para la modificación del contrato de creación del CATIE solicitada por el IICA

Asesoramiento para impedir la rescisión del contrato adjudicado por licitación a la Compañía ICESA S.A.

Asesoramiento sobre el Convenio Regional de Cooperación Técnica Agropecuaria para Centro América y Panamá

Asesoramiento sobre despido de trabajadores pretendido por la Junta de Fomento Avícola

Investigación sobre el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Sanidad Vegetal

Asesoramiento sobre situación presentada en la Comisión Ejecutiva del Coco en relación a alguno de sus integrantes

Asesoramiento para efectuar el pago al Director Ejecutivo del Proyecto de Producción de Granos Básicos, Hortalizas y Frutas

Confección y asesoramiento sobre el acuerdo a firmarse entre este Ministerio y la IOWA State University para la Capacitación y Técnica en Tecnología de Semillas para hacerlo de conocimiento del Banco Mundial para obtener su aprobación

Asesoramiento para excepcionar los diferentes fondos creados por Ley para el Ministerio de Agricultura de la compra de bonos de conformidad con el Reglamento a la Norma General Centésimasétima del Presupuesto Ordinario y Extraordinario

Confección y asesoramiento sobre la modificación a la Ley de Fomento Avícola

Notificación a un funcionario de su despido de conformidad con el Artículo 275 del Reglamento a la contratación administrativa y 81 del Código de Trabajo de conformidad con los procedimientos establecidos en la Ley de Administración Pública

Revisión y asesoramiento sobre el Convenio de Asistencia Técnica entre el MAG y Humberto Malavassi y Asociados

Asesoramiento sobre destrucción de rastrojos de algodón en la provincia de Guanacaste

Escrito para la Alcaldía de Aserrí solicitando la entrega de un vehículo oficial

Asesoramiento sobre modificación a la Ley No. 4437 de 7 de octubre de 1969 de los Clubes 4-H (Convenio Internacional)

Cancelación de pagaré que se dio como garantía de pago por daños ocasionados a un vehículo del Ministerio

Asesoramiento sobre solicitud de permiso para cortar árboles

Asesoramiento sobre Proyecto de Reglamento Orgánico del Comité Técnico de Planificación y Coordinación Regional y Urbana

Revisión de documentos en relación con la consulta interpaíses sobre la ejecución del Programa de Acción de la Conferencia Mundial de Reforma Agraria y Desarrollo Rural

Asesoramiento sobre contrato de incorporación a la campaña de combate sobre la Monilia

Asesoramiento sobre Convenio de Cooperación entre el MAG y la UCR para el desarrollo de un programa de investigaciones sobre tortugas marinas en Ostional

Pronunciamiento sobre alza de alquiler

Asesoramiento sobre Acuerdo de Cooperación Técnica en Artesanía de Bambú entre la República de China y Costa Rica

Asesoramiento sobre plazo y caducidad del contrato celebrado entre el MAG y la Compañía Diseños Prefabricados S.A.

Asesoramiento sobre el resultado de los análisis efectuados por Sanidad Vegetal a los Agroquímicos Decis

E-C-25, Metacide, Methil Paration 48 o/o y Metil Paration S 7

- Asesoramiento sobre compra directa de una propiedad dentro del Parque Nacional Palo Verde
- Asesoramiento sobre modificación propuesta a los artículos 25 y 32 del Reglamento a la Ley Ganadera pro-

puesta por el Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Producción

- Confección del Convenio entre el MAG y varios Centros Agrícolas Cantonales para la introducción y propagación de materiales vegetativos mejorados (Acuerdo de Préstamo Gobierno de Costa Rica/Gobierno de los Estados Unidos).

DIRECCION DE PLANEAMIENTO AGROPECUARIO

Esta unidad es la encargada de la planificación, la coordinación y la evaluación de los planes y programas del Ministerio, realiza además otras funciones de gran importancia como son: elaboración de los programas y proyectos específicos y de desarrollo regional, colaboración en la formulación y coordinación del programa agropecuario nacional, producción de estadísticas agropecuarias y realización de estudios económicos en el sector, énfasis en la formulación de un presupuesto por programas que sea una herramienta básica para una buena conducción ministerial.

DEPARTAMENTO SECRETARIA TECNICA

Los proyectos en que ha trabajado el Departamento de Secretaría Técnica son:

Biogás

Se ha estado trabajando en el estudio de posibilidades para utilizar el biogás (Metano) en fincas de pequeños agricultores, para tratar de economizar energéticos.

Soya

Se ha estudiado la posibilidad de impulsar un proyecto de producción e industrialización de soya, con pequeños agricultores.

Bambú

Se estudia la posibilidad de promover las siembras de bambú como una alternativa para usarlo en construcciones y en forma artesanal.

Forestal

Se colaboró en los formatos y en la programación del Proyecto MAG-AID-032, y se elaboró un inventario sobre las necesidades de Cooperación Técnica Internacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

UNIDAD EJECUTORA

El objetivo principal propuesto por la Unidad Ejecutora para 1980 fue el de introducir en el programa de desarrollo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, un enfoque integral de sistemas de producción, aumentar la rentabilidad de las explotaciones de los pequeños agricultores e incrementar las oportunidades de empleo en las zonas del proyecto.

Para tal efecto se llevaron a cabo varias actividades como reuniones de coordinación, giras de campo, análisis de información, planeamiento y ajustes a planes, adiestramiento en administración de fincas, entre otras.

Se firmó un contrato entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Centro Agrícola Cantonal de Turrialba para la administración de una planta de tratamiento de madera, financiada con fondos del Proyecto 027.

En cooperación con la OSPI SEPSI, se coordinaron los aspectos relacionados con la compra e instalación de una planta procesadora de frutas tropicales en Orotina, que será administrada por la Cooperativa de Orotina.

Administración de fincas y crédito agropecuario

El siguiente informe es un resumen de las labores realizadas por los funcionarios de la Unidad Ejecutora destacados en las diferentes regiones del país: (Chorotega, Huetar, Brunca y Central), a partir del mes de agosto.

En los meses de agosto y setiembre, el trabajo se basó en

- Ubicación y reconocimiento de las zonas
- Perspectivas y problemas del proyecto
- Integración al sistema de vida de las diferentes zonas

En los meses de octubre y noviembre, el trabajo se concentró en:

Entrevistas con agricultores interesados en el proyecto

Detección de los líderes de la zona

Entrevistas con los diferentes funcionarios institucionales de los lugares

Preparación de avíos de los cultivos a ser financiados

Comunicación a las entidades bancarias de las localidades

Capacitación sobre administración y planificación de fincas

Elaboración de registros y formularios de inventario

— Prueba de los registros y formularios de inventarios

— Reuniones con grupos de agricultores para motivarlos sobre el proyecto

Preparación de planes de inversión de los sub-prestatarios (agricultores)

Realización del inventario inicial a los agricultores

Coordinación con los Agentes de Extensión

Visitas de coordinación con los diferentes ejecutores regionalizados

Visitas con funcionarios de AID a las diferentes regiones

Visita con el evaluador enviado por AID

UNIDAD DE COMERCIALIZACION

Procesamiento, interpretación y divulgación de información de precios y volúmenes sobre productos comercializados en el mercado de mayoreo y en algunas ferias del agricultor.

Se ha evaluado el potencial exportador de algunas empresas agrícolas del país principalmente de productos perecederos

Se trabajó en forma coordinada con SEPSA en aspectos de mercadeo, que tengan íntima relación con el 027

Se realizó un análisis de las exportaciones de productos

perecederos durante el año 1979 y el acumulado hasta abril de 1980, por destino y de acuerdo a la lista de exportadores. También se analizaron las variaciones mensuales en las exportaciones durante 1979 hasta abril de 1980.

Se confeccionó un cuadro y un informe sobre las épocas (por mes) de mayor abundancia de 15 productos agrícolas y que lógicamente representan un menor precio para el consumidor que los adquiere.

Se realizó un estudio de cebolla en las zonas de Alajuela, Cartago y Santa Ana para determinar principalmente la posible producción de esta hortaliza para los meses de noviembre y diciembre, con el fin de investigar si se va a tener que importar cebolla para esos meses o si por el contrario, la producción esperada cubre la demanda existente para esa época.

Se elaboraron tres manuales informativos agro-económicos para el cultivo de la naranja, uno a nivel de productor, otro para técnicos, y el último para el sector privado.

Se confeccionó un fichero por producto comercializado en las diferentes ferias del agricultor, el cual incluye el nombre del productor, el lugar de procedencia y el lugar de ventas (Ferias).

Se comenzó un estudio sobre el comportamiento de los precios en el mercado de mayoreo para algunos productos agrícolas a partir del mes de enero de 1980. La idea es hacer después un cuadro comparativo entre esos precios y los de las Ferias del Agricultor, para el mismo período de tiempo.

Se creó en el país el Consorcio Nacional de Exportación de Productos (CONEXPRO), el cual lo forman va

rias instituciones del país. En la actualidad, la Unidad de Comercialización es la que representa al Ministerio de Agricultura y Ganadería en este Consorcio y el trabajo consiste principalmente, en determinar la oferta potencial de productos sobre todo horti-frutícolas por medio de algunos técnicos que están regionalizados en varias zonas del país.

Se trabajó en varios aspectos relacionados con el manejo post-cosecha de frutas y hortalizas, principalmente en lo concerniente a enfermedades, almacenamiento y empaque.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y ESTADISTICAS AGROPECUARIAS

El Departamento ha concluido un trabajo que consiste en la ordenación de estadísticas del Sistema Bancario Nacional, correspondiente al año 1979, clasificadas por regiones agrícolas, por tipo de cultivo o de explotación, así como de cada Banco por separado.

En cuanto a la realización de estudios económicos, se hizo uno que consideramos de mucho interés, se trata de un análisis de la economía lechera en treinta fincas localizadas entre Zarcero y San Carlos, abarca un período de un año, que se extiende de octubre 1979 a octubre 1980.

El Departamento trabajó en forma continua en la recolección de información sobre precios de insumos agrícolas que necesitan los agricultores y también se trabajó en la recolección de datos sobre los precios que recibe el agricultor por algunos de los productos que se destinan al comercio.

DEPARTAMENTO DE PLANES ANUALES Y PRESUPUESTO

Coordinación para la impartición del Curso sobre Técnicas del Proceso Presupuestario, a funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Se coordinó con el Departamento de Capacitación de la Dirección de Extensión Agrícola del MAG, el Departamento Financiero del MAG, el Departamento de Capacitación de la Dirección del Servicio Civil, la Oficina de Presupuesto Nacional, con sus tres Departamentos, la Contraloría General de la República y varios Departamentos del Ministerio de Hacienda, el Curso sobre Presupuesto que se impartió a funcionarios del MAG durante el mes de marzo de 1980.

Para tal fin, se llevaron a cabo alrededor de diez reuniones, para definir el contenido del curso, etc.

Coordinación de la elaboración del Ante-Proyecto del Presupuesto Ordinario del MAG, para 1981.

Asesoramiento a personal de las Direcciones en la adecuada presentación del Ante-Proyecto de Presupuesto.

Coordinación del Proyecto MAG-BIRF-1410-C.R

Trabajos de Planificación Institucional

1. Plan de Ejecución Regional 1980

Este plan define las actividades, planes de trabajo y proyectos que los CAR's ejecutan en el año.

2 Plan anual operativo 1980

Este plan se basa en la recopilación de todos los planes operativos de la Institución, (enfocándolos bajo los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 1979/1982).

Trabajos de evaluación

Durante este año (1980) se inició el proceso formal de evaluación y se elaboró un plan completo para evaluar toda la institución (CAR y Direcciones Generales).

Se realizó la evaluación a través de encuestas por muestreo a los agricultores directos y a agricultores indirectos, realizadas en las áreas que cubren tres CAR's: Central, Meseta Central Oriental y Meseta Central Occidental.

Se inició la evaluación del CAR Pacífico Seco y de la metodología de C y V.

Formulación de planes, programas y proyectos

Durante 1980 se trabajó en lo siguiente

Proyecto base Incremento del cultivo de Palma Aceitera.

Proyecto porcino de Coto Brus. Plan de propuesta de financiamiento a Taiwan.

Plan de desarrollo integral de la Zona de Puerto Jiménez.

Promoción de programas, proyectos y planes

Proyecto de promoción de especias

Este proyecto comprende el incremento de varias especias: pimienta, jengibre y cardamomo.

Se trabajó en las zonas de Quepos, Puerto Jiménez, Línea Vieja, Siquirres. Se atendió a 12 agricultores, a dos Estaciones Experimentales y se sembró una área de 5 y 1/4 de hectárea en 11 lugares.

SECRETARIA EJECUTIVA

Estudios básicos, programas y proyectos del sector agropecuario

Dentro de ese concepto se señalan seguidamente los principales estudios realizados en el año.

1. Programación agrícola 1980

Se logró integrar en una programación conjunta, las políticas sobre crédito, seguro de cosechas, semillas y precios para el sector agropecuario.

2. Análisis coyuntural del sector agropecuario y de recursos naturales renovables

3. Plan anual operativo del sector agropecuario y de recursos naturales renovables para 1980 (PAO)

Este documento incluyó las principales actividades a realizar por las instituciones del sector agropecuario.

4. Caña de azúcar y alcohol carburante

Con la participación de varias instituciones se coordinó y elaboró el documento "Mejoramiento del programa de producción e industrialización de la caña de azúcar".

Además se participó en la coordinación de las actividades de trabajo del Grupo Mixto Brasil - Costa Rica, y en la elaboración del documento "Consideraciones generales para la producción de alcohol en Costa Rica".

5. Actividad ganadera

Se concluyó un estudio sobre ganadería de carne y un documento con observaciones y recomendaciones sobre el Proyecto de Subastas Ganaderas.

6. Programa de Arroz

Se hizo la distribución por regiones y bancos comerciales del financiamiento para las 60.000 Has de arroz.

Se preparó la propuesta para la realización de un registro de productores de arroz.

Por otro lado, se concluyó el estudio de Zonificación Agropecuaria con énfasis en las áreas de mayor riego para el cultivo de arroz en las sub-regiones de Cañas, Liberia y Santa Cruz.

7. Programa Cooperativo Interinstitucional para labores de asistencia técnica e inspección

En cumplimiento al acuerdo del CAN de su sesión No. 8 de abril de 1980 se procedió a establecer los grupos de trabajo para la realización del citado programa.



8 Constitución y puesta en marcha de la Comisión Consultiva de Investigaciones Agropecuarias (CONIAGRO)

Uno de los principales trabajos fue la recopilación de información sobre las diferentes investigaciones que se vienen realizando en el sector, con el fin de determinar si las mismas, responden a las necesidades nacionales presentadas en el P.N.D.A.

9 Edición del mapa y manual de geomorfología de Costa Rica

10. Actividad forestal

Se prepararon los lineamientos para la formulación de una política forestal a través de la cual se trata de definir regiones y sub-regiones con una problemática similar, a fin de que sobre esta base se promuevan estrategias de desarrollo para lograr una asignación racional de este recurso.

11 Sub-sistema de inversiones-sector público agropecuario

En esta actividad se concluyó el documento "Sub-sistema de Inversiones para el sector público agropecuario".

Además, se hizo la recopilación de información en las instituciones del sector, sobre proyectos de inversión para actualizar el Programa Sectorial de Inversiones Públicas 1980 - 1984.

12 Proyectos de fomento de los cultivos de cacao y coco

Elaboración del Proyecto de Ley para la creación de la Oficina del Cacao. Redacción del segundo informe de avance de los proyectos de fomento de coco y cacao.

Elaboración de los planes de acción para el combate de la Monilia en la región atlántica y la elaboración del formulario que se empleará eventualmente en el censo ca caotero.

13 Inventario de proyectos

Se analizó el inventario de proyectos del sector público agropecuario con base en la información suministrada por la División de Inversiones de OFIPLAN.

14 Diagnóstico del banano

- a) Se actualizó el diagnóstico del banano para tener criterios de recomendación e información actualizada sobre el mercado del banano.
- b) Se analizó el documento de alternativas de producción para las áreas marginales de banano de la Estación Experimental Los Diamantes y así hacer recomendaciones.

15 Granos básicos y semillas

- a) Se terminó la versión final de Zonificación del Cultivo del Frijol.
- b) Se colaboró con el Consejo Nacional de la Producción en la formulación del proyecto "Almacenamiento y Control de Granos Básicos".
- c) Se actualizó el Diagnóstico de Granos Básicos y fue complementado con información adicional.

16 Actividad de búfalos en Costa Rica

Por acuerdo del CAN se elaboró un estudio sobre "La

cría de búfalos en Costa Rica”, donde se hace un análisis de la situación actual y las perspectivas de la actividad.

17 Comité Técnico Sectorial Agropecuario (COTECSA)

Se continuó colaborando con la Dirección, en la coordinación de dicho comité.

18. Insumos físicos en la agricultura

A fin de tener a mano el mayor volumen posible de esas informaciones con que trabajan las instituciones del sector para los trabajos futuros de esta oficina y otras entidades, se decidió realizar una compilación de las mismas y resumirlas en un documento.

19 Diversificación agrícola

Este trabajo estuvo dirigido a sentar las bases para el esfuerzo que el país tendrá que hacer a corto y mediano plazo, como alternativa importante para superar la crisis económica en que lo están sumergiendo los precios altos del petróleo y la tendencia bajista inestable de los precios de nuestros principales productos de exportación.

Cooperación técnica

Fueron presentados por SEPSA ante organismos internacionales y gobiernos amigos, los siguientes proyectos:

- a) Desarrollo de la Vertiente Atlántica
- b) Fortalecimiento del Programa de Fomento de Coco
- c) Capacitación en manejo de bosques y en economía y administración

d) Capacitación en control de calidad, geografía económica y uso potencial del suelo.

e) Incremento y mejoramiento de semilla de papa

Aspectos institucionales

- 1 Se elaboró el documento “Lineamientos para la Administración y Coordinación de la Cooperación Técnica Internacional en el Sector Público Agropecuario”.
- 2. Se elaboró conjuntamente con OFIPLAN el documento “Programa de Cooperación Técnica para el Sector Público Agropecuario”.

INFORMACION AGROPECUARIA

A. Centro Nacional de Información Agropecuaria (CENIA)

Los logros alcanzados durante el año fueron en base a tres áreas principales: procesos técnicos, hemeroteca y servicios

B. Marco muestra

Se prepararon dos documentos: uno que marca los accidentes geográficos que demarcan las regiones y otro los que demarcan las provincias, usados por el marco de áreas.

1 Región Chorotega

Se hizo la estratificación con base al uso de suelo y se confeccionaron las unidades de marco para los estratos de la zona, con lo cual se concluyó el trabajo muestra de esta región.

2 Región Central

Se confeccionaron todas las unidades de marco para los cuatro estratos de la región y se numeraron en los mosaicos y mapas topográficos.

3. Región Brunca

Se estratificó y se construyeron las unidades de marco en todos los estratos, hasta completar el diseño de la muestra y se hizo la correspondiente comprobación de campo.

4. Región Huetar Norte y Huetar Atlántica

Se actualizaron las fotografías de la región, se completó la estratificación y se dividió en unidades de marco, por medio de las imágenes de satélites LANDSAT, material de reciente incorporación en las labores del marco y se hizo la correspondiente comprobación de campo.

COMERCIALIZACION AGROPECUARIA

En comercialización agropecuaria se realizaron las siguientes actividades:

A. Asistencia técnica en el área de mercadeo

Se estableció mayor coordinación con la Unidad de Mercadeo del MAG.

E Análisis de mercados externos

Por la necesidad de disponer de información que ayude a implementar el Programa de Desarrollo de las Exportaciones y proporcione bases para estructurar un programa de diversificación efectivo, se consideró necesario realizar estudios de situación de los mercados externos para diversos productos.

DIRECCION DE GANADERIA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ZOOTECNIA

Con el fin de promover el incremento de la productividad ganadera mediante la investigación y adopción de técnicas basadas en el uso intensivo de los recursos de producción, se condujeron trabajos complementarios de los estudios realizados en años anteriores, relativos a la evaluación y mejoramiento del ganado Doran, evaluación y demostración de un modelo de doble propósito, tasas de crecimiento en cruces raciales, evaluación de la incidencia parasitaria, conservación de alimento para animales, introducción y evaluación de especies forrajeras.

INCREMENTO DE PESO DESDE EL NACIMIENTO A 6 MESES
DE EDAD EN TERNEROS EN LA EST. EXP. E. J. N.
(CAÑAS, GTE.)

GRUPO RACIAL	SEXO	#	AL NACER KG.	AL DESTETE KG.	INCREMENTO TOTAL-DIA-RIO.
Brahman puro	M	9	27	152	125 0.69
Brahman puro	H	13	26	125	99 0.55
Brahman enc.	M	2	29	172	143 0.79
Brahman enc.	H	1	25	-	-
Doran enc.	M	20	25	161	136 0.75
Doran enc.	H	23	27	164	137 0.75
Charolais enc	M	13	26	170	144 0.80
Charolais enc	H	5	28	158	130 0.72
Criollo cent.	M	10	26	171	145 0.80
Criollo cent.	H	6	26	138	110 0.61
Sta. Gert.	M	10	28	165	137 0.76
Sta. Gert.	H	15	28	165	137 0.76

PROMEDIO DE PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE EN TERNEROS
DORAN PURA RAZA EN LA EST. EXP. EL ALTO

SEXO	#ANIMALES	PESO PROMEDIO AL NACER (KG)	#ANIMALES	PESO PROMEDIO AL DESTETE KG
Machos		30.14		126.0
Hembras	7	27.57		120.0

PRODUCCION PROMEDIO DE LECHE EN KG POR VACA Y GRUPO
RACIAL EN LA EST. EXP. LOS DIAMANTES (1)

GRUPO RACIAL	NUMERO VACAS	DIAS EN LACTANCIA	PRODUCCION DIARIA	PRODUCCION TOTAL
Doran F.1	11	148	3.9	573
Criollo C.F.1	6	126	3.1	392
Sta. Gert. F.1	3	159	4.1	658
Pardo Zuizo F.1	3	146	3.6	537
Charolais enc.	4	140	3.5	542
Brahman enc.	1	174	4.7	818
Promedio Hato	28	146	3.7	544

Un ordeño diario y ternero al pie bajo distintos tratamientos de amamantamiento restringido.

INCREMENTO DE PESO DESDE EL NACIMIENTO HASTA 6 MESES
DE EDAD EN TERNEROS DESTETADOS EN LA EST. EXP. LOS
DIAMANTES (GUAPILES)

GRUPO RACIAL	SEXO	#	AL NACER KG.	AL DESTETE KG.	INCREMENTO DIARIO	TOTAL
Brahman purc	M	24	29	168	139	0.77
Brahman purc	H	14	25	146	121	0.67
Brahman enc.	M	25	32	161	129	0.72
Brahman enc.	H	9	28	113	85	0.47
Doran enc.	M	11	28	172	144	0.80
Doran enc.	H	10	26	122	96	0.53
Charolais	M	3	31	139	108	0.60
Charolais	H	10	29	134	105	0.58
Sta.Gert.purc	M	4	34	196	162	0.9
Sta.Gert.purc	H	1	33	125	92	0.5
Sta.Gert.enc.	M	3	29	169	140	0.78
Sta.Gert.enc.	H	4	36	180	144	0.80
P.Suizo enc.	M	17	25	146	117	0.65
P.Suizo enc.	H	11	32	132	100	0.56
Holstein enc.	M	6	30	145	115	0.64
Holstein enc.	H	4	30	162	132	0.73
Romo enc.	M	-	-	-	-	-
Romo enc.	H	4	26	134	108	0.60
TOTAL		140	300	145	119	0.66

ALZADA Y PESO EN KG. AL NACER Y 12 MESES DE EDAD
DE POTRANCOS MEDIA RAZA CUARTO DE MILLA.

SEXO	#	A L Z A D A AL NACER	12 MESES	P E S O AL NACER	12 MESES
Machos		91.6	126.7	32.6	215.0
Hembras	3		126		207.0

Ganado porcino

En el año 1980 toda actividad porcina estuvo integrada dentro del Acuerdo Interinstitucional en el que participan el Banco Central de Costa Rica, la Asociación Bananera y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.



Entrada a instalaciones porcinas. Estación Experimental Los Diamantes

PROMEDIO DE PRODUCTIVIDAD DE 39 CAMADAS OBTENIDAS
DE RAZA PURA E HÍBRIDAS EN LA EST. EXP. LOS
DIAMANTES, 1980.

VARIABLE	HÍBRIDAS	RAZA PURA
Número total de camadas	23	16
Número cerditos / camada	9.51	9.76
Peso al nacer	1.38	1.37
Peso a 21 días	4.83	4.54
Peso a destete	13.08 **	12.9 *
N° cerdos destetados	7.07 **	5.9 *
% mortalidad en lactancia	21.78 **	25.3 *

(*) Promedio de 7 camadas

(**) Promedio de 17 camadas

Inventario

1 Venta de productos pecuarios

En el período 1980, las tres Estaciones Experimentales realizaron ventas por concepto de semovientes, leche y servicios, las cuales generaron un ingreso que se detalla a continuación:

VENTA DE ANIMALES PARA CRÍA

CLASE	ENCASTE	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Toretas	Brahman puro	30	Los Diamantes
Toretas	S. Gert. puro	4	Los Diamantes
Toretas	Encastados	30	Los Diamantes
Toretas	Charolais P.	1	Los Diamantes
Toretas	Holstein P.	1	Los Diamantes
Toretas	Brahman puro	5	Enrique Jiménez
Toretas	Doran P.	2	Enrique Jiménez
Vacas	Encastadas	66	Los Diamantes
Vaquillas	Encastadas	46	Los Diamantes
Macho cabrío	Saanen	1	El Alto
Verracos	Duroc y York	34	Proy.Porc.L.D.
Marranas	Híbridas York y Duroc	64	Proy.Porc.L.D.

2. Donación y préstamos de sementales

Con el fin de promover el mejoramiento genético del ganado en manos del pequeño y mediano productor y de instituciones de enseñanza, se entregaron animales de distintas especies, según se indica a continuación:

DONACIONES Y PRESTAMOS DE SEMENTALES

CLASE	CANTIDAD	CARGO	DESTINO
Vaquillas	3	1/2 Doran Donación	U.C.R.
Torete	1	Brahman Donación	Int.Agr. Pacayas
Torete	1	Brahman Préstamo	Ag.Ext.S.Ramón
Torete	2	Doran Préstamo	Proyecto Garrapata
Potro	1	1/2 C.Milla Préstamo	Reserva Palo Verde
Potro	2	1/2 C.Milla Préstamo	Dir.Forestal
Yeguas	3	1/2 C.Milla Donación	Reserva Palo Verde
Yeguas	1	1/2 C.Milla Préstamo	Reserva Palo Verde

INGRESOS Y EGRESOS EN LOS FONDOS DE ESTACIONES EXPERIMENTALES DURANTE EL EJERCICIO DE 1980

CONCEPTO	DIAMANTE	E.J.N	EL ALTO	TOTALES
Semovientes	512.372.00	163.026.00	20.214.00	695.612.00
Leche	20.405.00	-----	15.145.00	35.550.00
Alquiler equipo	1.450.00	-----	-----	1.450.00
Otros bienes	2.623.00	-----	-----	2.623.00
Superavit 1979	69.866.00	105.667.00	-----	175.533.00
TOTALES	606.716.00	268.693.00	35.359.00	910.768.00
Egresos totales	473.033.00	239.033.00	33.191.00	745.257.00

Adquisición de animales para pie de cría

Con el fin de renovar sangre en el hato bovino de la Estación Experimental Los Diamantes se adquirió un semental Brahma en la Hacienda El Cedro y otro fue cedido en préstamo por espacio de un año como cortesía de esta misma empresa.

En diciembre de 1980 se hizo efectiva la donación que unos meses atrás hiciera el Gobierno de México al de Costa Rica, que consistió en 40 hembras y 2 machos ovinos de la raza "Peli-buey", oriunda de Africa y que constituye el primer hato de esta raza que se instala en Costa Rica.

Estas ovejas provienen del Centro Experimental Ovino La Carolina, Mochochá, Mérida.

- A solicitud de la Dirección del Proyecto Porcino para la zona atlántica (MAG-ASBANA-BANCO CENTRAL), la Junta de Protección Social de San José, donó 10 marranas híbridas que entraron a formar parte del hato de cría que se mantiene en la Unidad Porcina de la Estación Experimental Los Diamantes.

Investigación

Cría y desarrollo

Crías de razas puras

El proyecto de investigación sobre razas puras estuvo dirigido hacia la evaluación de distintos tipos raciales de las especies bovina, porcina, caprina y ovina.

Como producto de esta actividad se criaron y desarrollaron sementales y hembras reproductoras que se ofrecieron en

venta a los pequeños productores a precios mínimos de acuerdo a las cotizaciones de mercado. En el año 1980 se criaron en escala de pureza las razas bovinas Brahma, Santa Gertrudis, Doran y Criollo Centroamericano; en ganado porcino: Hampshire, Yorkshire y Duroc; caprinos: Saanen, Nubiana, Alpino Francés y Toggenburg. Además se inició la cría y evaluación de ovinos de pelo de la Poli-buey.

Cruzamientos

Se evaluaron cruces de todas las razas bovinas existentes en las Estaciones Experimentales. En el siguiente cuadro se muestran las tasas de crecimiento a 21 meses de edad de distintos cruces raciales en la Estación Experimental Los Diamantes.

TASAS DE CRECIMIENTO DIARIO POSDESTETE DE TERNEROS
DESTETADOS A 6 MESES DE EDAD. ESTACION EXPERIMENTAL
LOS DIAMANTES, 1980.

ENCASTE	SEXO	NUMERO ANIMALES	PESO A DESTETE	PESO A 21 MESES	TASA DE CRECIMIENTO
Doran enc.	M	6	164.6	321.5	0.25
Pardo S. enc.	M	15	158.2	324.8	0.26
Charolais enc.	M	12	166.5	298.7	0.21
Holstein enc.	M	8	168.7	343.8	0.28
Romo enc.	M	10	155.9	330.3	0.28
S.Gert. enc.	M	5	176.8	351.0	0.28
Brahman puro	M	16	169.0	326.0	0.25
PROMEDIO		74		328.01	0.26
Doran enc.	H	7	140.7	315.3	0.28
Pardo S. enc.	H	11	149.6	315.6	0.26
Charolais enc.	H	7	160.7	285.6	0.20
Holstein enc.	H	8	138.9	315.6	0.28
Romo enc.	H	5	145.8	280.7	0.21
S.Gert. enc.	H	5	146.3	300.8	0.25
Brahman enc.	H	9	156.1	289.6	0.21
Brahman puro	H	9	139.8	277.8	0.21
S.Gert. puro	H	3	165.6	267.4	0.16
PROMEDIO	F	64	149.3	294.2	0.23

En la Estación Experimental El Alto, se analizó la producción del período 79-80, en la cual el hato experimentalmente estuvo sujeto al sistema de dos ordeños, encontrándose los siguientes valores:

PARAMETROS PRODUCTIVOS DEL HATO DORAN DE RAZA PURA, EN LA EST. EXP. EL ALTO.

VARIABLES	VALORES ANOTADOS
Número de lactancia:	17
Número de días en lactancia	188
Litros de leche por lactancia	894.3
Intervalo entre partos:	382 días

Desarrollo de un módulo lechero de doble propósito en la zona atlántica

A partir del año 1979 la ganadería de doble propósito de la Estación Experimental Los Diamantes se ubicó en una área definida y se implementó con las instalaciones necesarias para este tipo de actividad. Se logró establecer un modelo de explotación de doble propósito cuyas principales características son las siguientes:

Area total: 20 hectáreas

18 hectáreas para animales adultos en apartos de 1 hectárea
1 y 1/2 hectáreas para terneros en 6 apartos de 1/4 de Ha.
1/2 hectárea para instalaciones.

Pasto: Estrella Africana y Brachiaria Ruziziensis

Mano de obra: 2 operarios por año

Población animal: 70 animales

50 vacas, 19 terneras de tipo Durham encastado y un toro Durham

Alimentación: Vacas: Unicamente pastoreo con suplementación mineral. Terneros: Amamantamiento, pastoreo y suplementación mineral.

Reproducción: Dos épocas de monta controlada durante el año con diferentes grupos de vacas.

Los resultados obtenidos en este modelo de explotación durante el año 1980 se presentan en el cuadro siguiente.

INDICADORES BIOLOGICOS DEL HATO DE DOBLE PROPOSITO EN LA EST. EXP. LOS DIAMANTES EN EL AÑO 1980.

INDICADOR	RENDIMIENTO
<u>Para vacas (*)</u>	
Producción de leche	1.590.76 kg./ha. / año. 717.76 kg./vaca/lactancia (180 días). 3.98 kg/vaca/día 3.53 kg/día/vaca en el hato
Capacidad de carga	2.80 U.A./HA.
Intervalo entre partos	362 días
% de preñez	74.46
Producción de carne	149.2 kg. ternero destetado /Ha./Año.
% de grasa	3.2
Producción de grasa	50.90 kg/Ha./Año
<u>Para crías *</u>	
Peso al destete	60 kg.
Edad al destete	180 días
Tasa crecimiento	0.2 kg.
% de mortalidad	6.25 kg.
<u>Productividad neta *</u>	724.5 kg. de leche/año efectivo (KPL / AE)

(*) Método de amamantamiento y ordeño. Ordeño a fondo de los cuatro cuartos y amamantamiento posterior por 6 horas



No. 1



No. 2

Hato doble propósito módulo lechero. Estación Exp. Los Diamantes

Vista parcial de un corral bajo techo. Módulo lechero. Estación Experimental Los Diamantes

Sección de ordeño. Módulo de leche. Estación Experimental Los Diamantes



No. 3

Pastos y forrajes

1. Evaluación regional de pastos y forrajes

En la Estación Experimental El Alto, se evaluaron durante el año 1980, 48 especies y variedades de gramíneas y leguminosas pertenecientes a 13 géneros.

Las especies que pertenecen a los géneros Pennisetum y Sacharum son las que dieron mejores tasas de crecimiento y por consiguiente mayores tonelajes de forraje verde.

En la Estación Experimental Los Diamantes se evaluaron 37 variedades de gramíneas pertenecientes a 17 géneros. Los pastos más productivos fueron el S. sinensis, Tripsacum, laxum y Axonopus scoparius.

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, se evaluaron 32 variedades de gramíneas pertenecientes a los 17 géneros.

2 Ensayos experimentales

Durante el año 1980 se llevó a cabo la siguiente actividad experimental:

Exp. 2-77 “Evaluación de 14 variedades de Pennisetum purpureum en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez”.

Este experimento concluyó. Las mejores variedades de acuerdo a la última evaluación fueron: P. purpureum, D-42, D-31 y D-22, con 74.3, 66.1 y 58.6 TM/Ha/Corte de forraje verde, respectivamente.

Exp. 3-77 “Producción de ramio (Bohemeria nivea) sujeto a diferentes frecuencias de corte y distancia de siembra”.



Jardín de pastos. Estación Experimental Los Diamantes



Pruebas agronómicas de ramio. Estación Experimental Los Diamantes

Este experimento concluyó en el mes de agosto.

Exp. 4-77 "Evaluación de líneas de Leucaena leucocephala en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez".

Esta planta ha sido ampliamente reconocida por los forestales y agrónomos como uno de los más prometedores cultivos arbóreos para los países tropicales. Tiene múltiples usos como fuente de madera, combustible (leña), alimento de ganado, mejorador del suelo al aumentar su fertilidad, por fijación de hasta 500 Kg de Nitrógeno/Ha/Año, etc.



Evaluación de líneas de Leucaena leucocephala. Estación Experimental Los Diamantes

Exp. 2-78 "Evaluación de niveles de fertilización nitrogenada y distancias de siembra en el cultivo de ramio en Guápiles".

Este experimento también concluyó. Al final del experimento en el mes de setiembre, el efecto residual del nitrógeno era prácticamente despreciable.

Exp. 2-79 "Comparación de variedades de sorgo forrajero en la Estación Experimental Enri que Jiménez Núñez".

Por segundo año consecutivo se continúan los cortes de estas variedades con rendimientos todavía aceptables. En la última evaluación de julio, Trudan 8445, Sordan 8410 y NK-300-8302 rindieron 19, 12 y 12 TM/Ha de forraje verde en 42 días de crecimiento respectivamente.

Exp. 4-79 "Evaluación de 14 variedades de Pennisetum purpureum bajo corte en la Estación Experimental Los Diamantes".

Se han realizado tres evaluaciones, los resultados indican que las variedades más productivas son D-53, D-42 y D-13 con 40, 32 y 28 TM de forraje verde por corte, respectivamente.

Exp. 4-79 "Evaluación de 14 variedades de Pennisetum purpureum bajo corte en la Estación Experimental Los Diamantes".

Se realizaron tres evaluaciones, los resultados indicaron que las variedades más productivas fueron: D-53, D-42 y D-13 con 40, 32 y 28 TM de forraje verde, por corte, respectivamente.

Exp. 3-80 "Evaluación de la fertilidad de un suelo de la zona de Palmares de Pérez Zeledón, mediante la técnica de omisión de nutrientes".

En junio se inició este experimento en macetas en el invernadero de la Estación Experimental El Alto. Como planta indicadora se utilizó la leguminosa Macroptilium lathyrifolium.

Según análisis parcial se pudo adelantar que uno de los elementos limitantes en estos suelos para el desarrollo de las leguminosas es el fósforo; además, no se obtuvo respuesta al calcio y al nitrógeno.

DISTRIBUCION DE SEMILLAS FORRAJERAS (VEGETATIVAS) EN LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES DURANTE EL AÑO 1980

# DE VARIEDADES	TONELADAS	
25	3.5	Centro Regional de Cartago y Centro Regional de Esparza.
10	30	Ganaderos de la zona Atlántica, Pacífica y Meseta Central.
11		Ganaderos de la zona de Turrialba, Puriscal y Limón.
	0.17	Ganaderos de la zona Atlántica.
TOTAL	35.6	

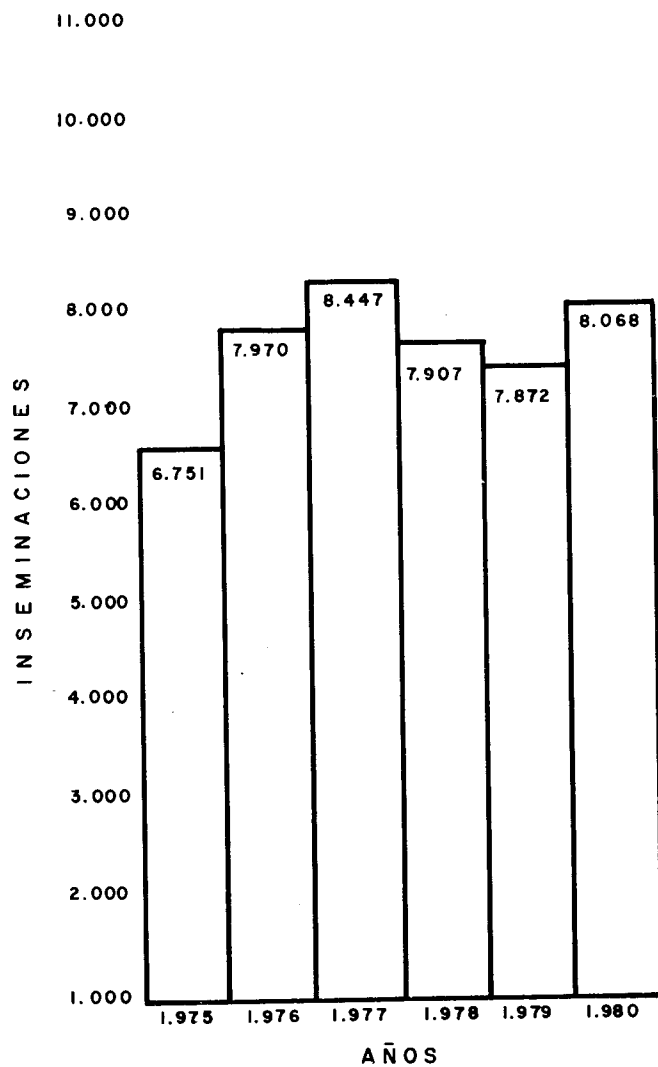
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN ZOOTECNIA

Durante este período el servicio continuó operando a través del centro principal en la Estación Experimental Ganadera El Alto, y de las rutas de San Isidro de Coronado, Irazú, Alajuela, Los Santos, Turrialba, Grecia, San Ramón, Zarcero, San Isidro del General y Monte Verde de Puntarenas.

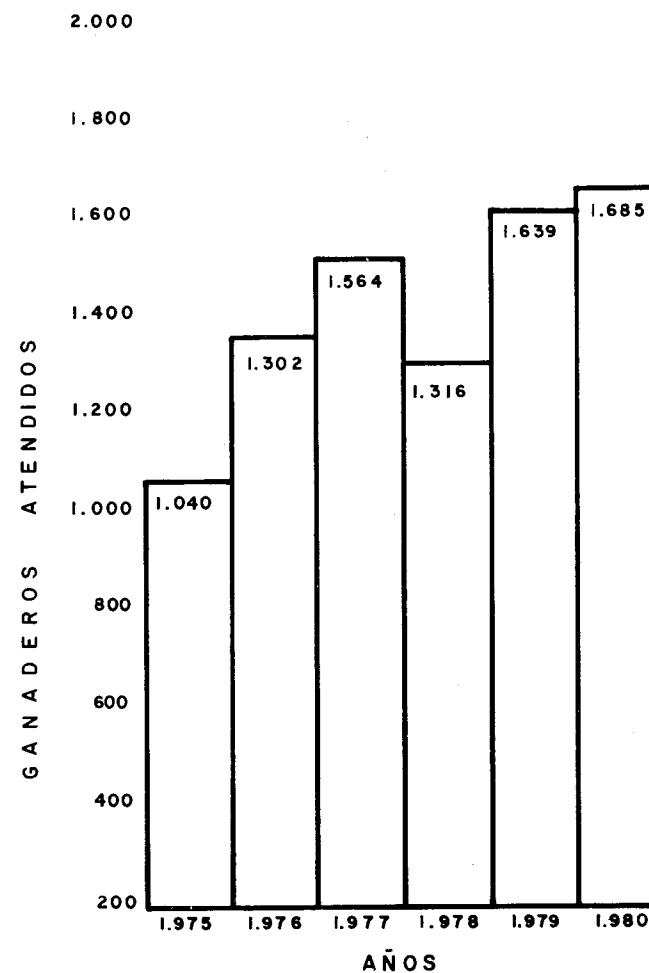
Los resultados obtenidos señalaron que la labor en este importante campo de la actividad pecuaria, fué mejorada en comparación con años anteriores; el mayor número de inseminaciones correspondió a la raza Holstein (56 o/o), seguida por la Jersey (21 o/o), ocupando el último lugar la raza Ayrshire (0.14 o/o).

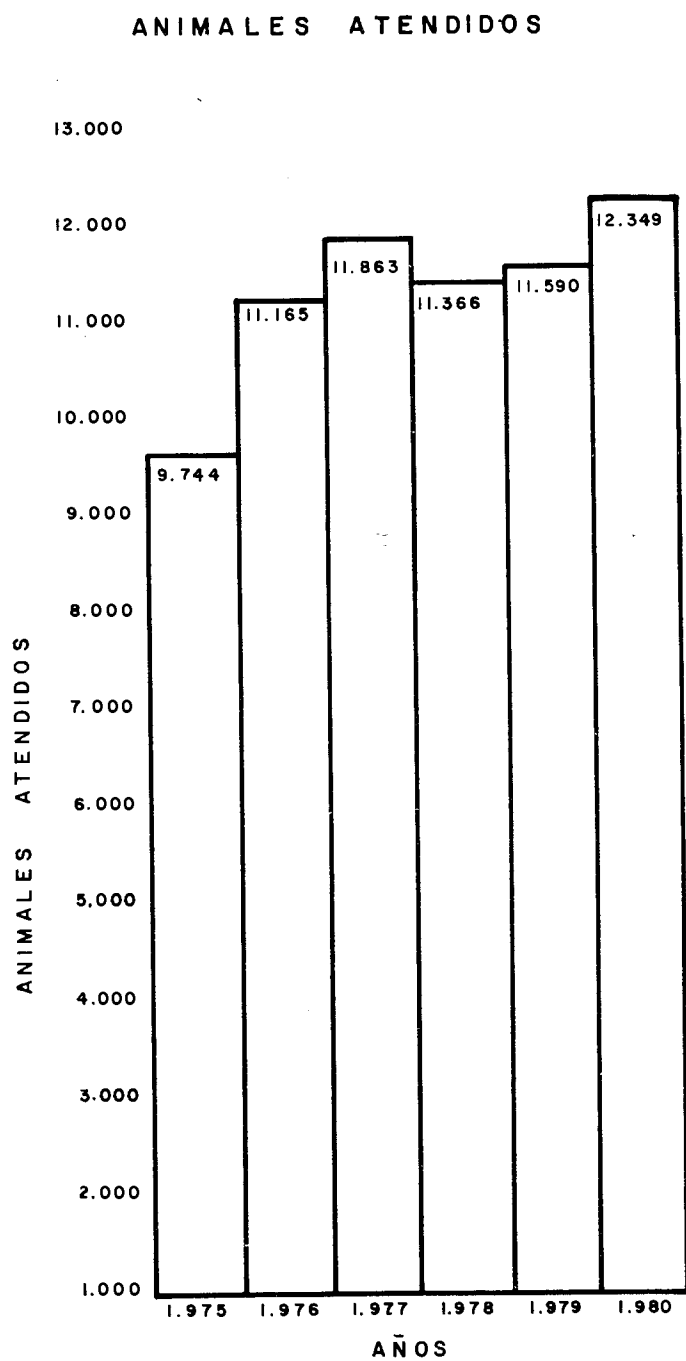
Con el empleo de semen congelado se alcanzó la suma de 2.01-inseminaciones, correspondiendo el resto (6.050), a intervenciones realizadas con semen conservado al medio ambiente.

INSEMINACIONES



GANADEROS ATENDIDOS





Ganado porcino

La participación en el proyecto porcino, MAG-ASBANA-BCCR fue muy activa, obteniéndose algunos logros demostrados en el creciente interés de los porcicultores de la zona, en adquirir mejores animales de cría y adoptar nuevas técnicas de explotación.

Otro de los proyectos en el que también se tuvo mucha participación, fue en el de Coto Sur, el cual se desarrolló conjuntamente con la Misión Técnica Agrícola de la República de China y el ITCO y cuyo objetivo básico fué el de fomentar la actividad porcina entre pequeños parceleros que emplean mano de obra familiar para producir los alimentos necesarios para los cerdos y efectuar el manejo de los mismos.

Otro de los ensayos que se condujeron y en el que se brindó gran colaboración, fué en el uso de ensilaje en la conservación de banano, yuca y camote mezclado con carne de pescado para uso en la alimentación de cerdos.

Las labores de mayor importancia en cuanto al proyecto de desarrollo de Coto Sur fueron:

- Diseño de registros de producción que se llevan a nivel de productor

- Evaluación administrativa, técnica y económica del proyecto

- Análisis comparativo sobre la alimentación que se utiliza en el proyecto porcino de Coto Sur, con la alternativa de comprar suplemento proteico en la Meseta Central y producir únicamente la fuente energética en la zona

- Se realizó una evaluación económica sobre el sistema empleado por los parceleros en la producción de los cerdos



Banano en la alimentación de cerdos. Est. Exp. Los Diamantes



Luego de una buena comida, un buen descanso. Estación Experimental Los Diamantes

Se hizo una selección del pie de cría a fin de mejorar la eficiencia productiva en ese centro reproductor

Se preparó un plan de expansión para cubrir con el proyecto a 100 parceleros más, y en esa forma elevar la producción de cerdos a 4.000, para lo cual se gestionó la financiación con la República de Taiwan.

Fueron atendidos en la oficina 289 porcicultores a quienes se les evacuó consultas sobre manejo, alimentación, construcciones, registros y aspectos económicos.

Ganado bovino de carne

Entre las principales actividades, esta Sección desarrolló las siguientes:

1 Reuniones de coordinación y asistencia técnica

Con el personal técnico de los Centros Agrícolas Regionales se realizaron reuniones con el objeto de revisar y coordinar algunas actividades, a fin de dar cumplimiento con los programas elaborados.

2 Comisión Asesora del Mercado de la Carne

3 Comisión Reguladora de la Carne

4 Comisión ad-hoc pro-estudio problemática de la calidad de las pieles para producir cuero.

Ganado bovino de leche

Las actividades realizadas por la Sección fueron:

1 Comisión asesora de la actividad lechera

a) Se abocó desde su inicio a la realización de estudios

de costos de producción cuyos resultados llevaron a recomendar el aumento de precios de la leche.

b) Con base en el comportamiento de la producción, dispuso regular la importación de sólidos lácteos, facultad que solamente la tiene el CNP y por recomendación de la Comisión.

c) Otras actividades realizadas fueron buscar y recomendar soluciones, para resolver en parte la problemática económica por la que atraviesa Coope Coronado y principalmente PLASA.

2. Convenio de Desarrollo Fronterizo Panamá - Costa Rica

Especies menores

Por la demanda cada vez más creciente de asistencia técnica y de animales de cría, se puede asegurar que la actividad de especies menores ha ido fomentándose, con lo cual los objetivos de la creación de esta Sección se van logrando, los cuales se fundamentan en mejorar la dieta y el nivel socio-económico de las clases de menores recursos.

Entre los logros de importancia, cabe hacer notar la adquisición de un hato de ganado ovino donado por el gobierno de la República de México, el cual no solamente servirá para la conducción de trabajos de investigación, sino como criadero de reproductores que mejorarán y fomentarán esta actividad en nuestro país.

Entre las actividades de mayor importancia que realizó esta Sección, están las siguientes:

Se asesoró en proyectos de caprinos y cunicultura a lo

CAR's a través de los zootecnistas, para lo cual se hicieron un total de 30 visitas.

Se participó y asesoró a los Agentes de Extensión Agrícola de Alvarado, Aserrí, Palmares, Puriscal, San Isidro del General, Turrialba, Santa Ana y Zarcero en los programas de caprinos y cunicultura que desarrollan con los agricultores de sus respectivas zonas.

Se distribuyó un total de nueve cabritos por medio de las Agencias de Extensión Agrícola, a personas interesadas y de escasos recursos.

Se organizó y se efectuó el Primer Curso Nacional de Cunicultura. Este curso fué dictado por el Dr. Carlos Luis Cuenca, Jefe de Aves y otras especies del Ministerio de Agricultura de España. Se contó con una participación de 32 técnicos provenientes de instituciones tales como: INA, Ministerio de Educación Pública, Instituto Tecnológico de Costa Rica, INSA, Adaptación Social, Universidad de Costa Rica, Centros Agrícolas Regionales del MAG y empresas privadas.

Sección Asistencia Técnica Veterinaria

Especies menores

Se realizó un total de 20 pruebas para análisis de Brucelosis

Se realizó en el campo un total de 20 visitas a productores para darles recomendaciones sanitarias y profilácticas de algunas enfermedades que atacan a los caprinos

Se evacuó en la oficina un total de 15 consultas sobre aspectos sanitarios en la explotación de caprinos.

Porcinos

Se visitó un total de tres porcicultores en la zona de Pococí, que adquirieron cerdos del Programa MAG-ASBANA-BCCR.

Labor en las Estaciones Experimentales

Las visitas a las Estaciones fueron periódicas durante el transcurso del año, promediando 1.5 visitas por mes para Los Diamantes; 2.4 visitas por mes para la Estación Enrique Jiménez Nuñez y 6.4 visitas por mes para El Alto. Lo que hizo un total de 124 visitas en las cuales se realizaron diferentes labores.

Pastos y forrajes

Durante este período se le dio un mayor impulso al fomento de la producción de pastos, como instrumento básico para mejorar la alimentación de los animales. En tal sentido se establecieron áreas de validación en las principales zonas ganaderas del país, con el fin de determinar cuáles son las variedades con mayor adaptación para las diferentes zonas y contar a la vez con disponibilidad de semillas para el mejoramiento de las pasturas.

Establecimiento de áreas de validación

En la zona del Pacífico Sur, se estableció una área de evaluación de gramíneas y leguminosas en suelos ácidos e infértiles. Las especies en estudio fueron: Brachiaria decumbens-600, Panicum maximum común, Andropogon gayanus-621, Stylosanthes guianensis-136 y 184; Centrosema pubescens común, Stylosanthes capitata-1097, Colopogonium muconoides común; Zornia latifolia-728; Desmodium heterophyllum-349; Aeschynomene sp.-9690; Desmodium gyroides-300; Desmodium ovalifolium-350.

En este trabajo se incluyó un ensayo con el fin de determinar niveles de fertilización en Leucaena leucephala, sembrada en suelos pobres de alto contenido de aluminio.

Labor importante fue la recolección de leguminosas nativas para uso forrajero en la zona del Pacífico Sur, con el fin de dar inicio a su evaluación.

En la zona Atlántica Norte, el Pacífico Seco y Central, fueron escogidas las áreas que se destinarán para realizar este tipo de evaluaciones.

Elaboración de proyectos

Durante este período se trabajó en la preparación de modelos de producción pecuaria para el ordenamiento de las cuencas de Nicoya (Nosara), Santa Cruz, Nandayure y Tilarán.

Fue elaborado un proyecto para habilitar con pastos mejorados, 5.250 Has, que en años anteriores fueron dedicados a la siembra de arroz en la zona de Puerto Jiménez

El trabajo en mención consistió preliminarmente en estudiar la zona en sus factores ecológicos de suelo, clima, topografía y precipitación; esto con el objeto básico de iniciar la plantación de semilleros de pastos con variedades que se puedan adaptar y que produzcan eficientemente en la región.

Laboratorio de nutrición animal

Este laboratorio realizó un total de 2.586 determinaciones entre especies forrajeras, alimentos balanceados, ingredientes para su elaboración y otros.

Las determinaciones consistieron básicamente en el análisis químico para obtener datos sobre la composición nutritiva de los materiales analizados.

En colaboración con la Dirección de Asesoría Legal se terminó de preparar el proyecto de reglamento para el control

de la elaboración y expendio de alimentos para ganado, el cual salió publicado el 6 de junio de 1980.

Registro Genealógico de Ganado

Se tramitaron 4.443 trasposos, 460 duplicados, 38 visitas de asesoramiento y se atendieron en la oficina 630 consultas.

Entre otras actividades se lograron convenios con las Asociaciones de Criadores de Ganado Jersey y Holstein, para que cooperen con los programas de gradaciones de ganado; así como un Comité Asesor de las respectivas razas para estudiar y recomendar todas aquellas medidas que fortalezcan el normal desarrollo de los mismos.

Se llegó a un acuerdo con la Asociación Jersey, para estudiar los toros donadores de semen congelado que se importa, y permitir libremente la traída, únicamente, de semen de toros probados, con características que realmente mejoren la ganadería del país.

Digno es de mencionarse que la Jefatura de Cría Caballar y Remonta del Ministerio de Defensa de España, que tiene a su cargo el Registro Genealógico Español (Registro-Matrícula) hizo un convenio con nuestro Registro, obteniéndose el mutuo reconocimiento, siendo Costa Rica el único país de América, que tiene este convenio, ya que el Registro Español considera que en la actualidad, es nuestra nación la única que tiene una organización que les merece fe.

Prueba y mejoramiento de hatos lecheros

La labor de esta sección se puede resumir así

Se efectuaron 363 visitas a las fincas dentro del Programa

17.244 registros de producción, de los cuales 1.098

corresponden a registros de lactancia completa

17.449 análisis de grasa butirométrica en muestras de leche tomadas en animales que están dentro del Programa

844 análisis de grasa butirométrica en muestras de leche pertenecientes a las Estaciones Experimentales del MAG, de animales bovinos y caprinos, así como a muestras enviadas por particulares interesados.

Se atendió de los Colegios Agropecuarios de San Carlos, Puriscal, Orotina y Upala un total de 10 estudiantes, a quienes se les brindó la oportunidad de efectuar una pequeña práctica.

Importación y exportación de productos pecuarios

Se dió un total de 108 permisos para importar 456 bovinos, 44 equinos, 77.933 dosis de semen congelado, 40 búfalos, 1.219 ovinos, 13 porcinos, 1 caprino y 8 venados.

Se extendieron 65 recomendaciones al Ministerio de Hacienda para ser incluídas en las partidas correspondientes a raza fina, a 38 búfalos, 154 bovinos, 34.125 dosis de semen congelado, 36 porcinos, 95 ovinos y 29 equinos.

Se extendieron 20 permisos para exportar 100 dosis de semen congelado, 13 búfalos, 76 equinos y se extendieron además, 62 certificaciones de grado de encaste para 1.076 bovinos.

Exposiciones ganaderas

Se efectuaron 46 reuniones con la Comisión Nacional de Exposiciones Zootécnicas y 24 con el Comité Organiza-

dor de EXPICA 81.

Se cooperó con la organización y se dio asistencia técnica a las siguientes exposiciones y ferias ganaderas:

Del 31 de enero al 2 de febrero: Exposición Ganadera de San Isidro del General.

Del 23 al 24 de febrero: Exposición Ganadera de San Isidro de Coronado.

Del 16 al 23 de marzo: Exposición Nacional Ganadera

Del 11 al 13 de abril: Exposición Ganadera de Ayala

Del 23 al 27 de abril: Exposición Ganadera de San Carlos.

Del 11 al 13 de julio: Exposición Ganadera de Los Santos.

Se colaboró con las ferias ganaderas de Liberia, Guanacaste, Guápiles, Limón y Santa Cruz de Guanacaste, las cuales se efectuaron en los meses de julio, octubre y diciembre, respectivamente.



Las Exposiciones Ganaderas que promueve el MAG y la colaboración que el Sistema Bancario Nacional presta, tienden a mejorar la ganadería nacional



El ganadero nacional se siente estimulado en las Exposiciones Ganaderas que promueve el MAG

DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

respondió a la Dirección de Investigaciones Agrícolas la necesidad de realizar la Investigación Agrícola para la acción en los rubros o cultivos que generan el alimento o para el pueblo, aquellos que son para la exportación y que tienen posibilidades de constituirse en actividades de significación económica dentro de la diversificación agrícola nacional.

El trabajo realizado respondió fundamentalmente a las necesidades de una investigación aplicada, que tuvo como filosofía principal la resolución de los problemas que afronta el agricultor a nivel de explotación o finca comercial y que estén mejorando la producción y productividad de la empresa agrícola.

Se dio a la Dirección para realizar los programas, con las facilidades que le brindaron tres Estaciones Experimentales: Enrique Jiménez Núñez en Guanacaste, Los Diamantes en Puntarenas y el Sanatorio Durán en Cartago; pero es importante mencionar que el programa de investigaciones se llevó a cabo también en las propias fincas de los agricultores, por lo que los resultados que se obtuvieron fueron de inmediata aplicación.

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

Durante 1980 se logró un mejoramiento varietal, seleccionar progenies y cultivares de mejor arquitectura, más precocidad, menor volcamiento, más resistencia a las principales enfermedades y plagas, así como mayor producción y calidad en los cultivos de arroz de secano, caña de azúcar, hortalizas de altura, frutales, maíz y sorgo, leguminosas de grano, frijol negro, de color y soya.



El cultivo de sorgo ha aumentado notablemente gracias al mejoramiento obtenido en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

ARROZ

Fueron estudiadas 731 líneas y variedades de arroz, en diferentes experimentos tendientes a resolver problemas específicos del cultivo.



Cultivo de arroz en secoano. Estación Experimental Los Diamantes

Durante el primer semestre se estudiaron 45 poblaciones F3 y 45 poblaciones F5, de las cuales fueron seleccionadas 24 y 18 de ellas, respectivamente. Al mismo tiempo fueron multiplicadas por el método de trasplante las cuatro líneas promisorias de 1979: CR9463, CR9467, CR9479 y CR9492 y 7 selecciones del cruce P 914 que ha mostrado muy buena resistencia a Pyricularia oryzae.

En el segundo semestre todos los experimentos fueron conducidos en secoano, lo que hizo posible que se lograra una buena infección de Pyricularia, atacando el cuello de la espiga y el follaje, circunstancia que hizo posible seleccionar entre los experimentos nacionales e internacionales 104 progenies y descontar otras por su alta susceptibilidad a esta enfermedad y por otros factores patológicos y agrónomicos adversos.



La variedad CR-0201 es fruto del trabajo de nuestros investigadores en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

no consecuencia de lo anterior, fueron descartadas las líneas promisorias CR0203 y CR0204, quedando la línea 0201 (CR9463) la cual tuvo mejor comportamiento.

En base en las investigaciones realizadas, se decidió nombrar a la nueva variedad, la CR0201, que es una selección hecha en Costa Rica de un material segregante F6 introducido en 1974, procedente del CIAT, Colombia, y que proviene del cruce IR 22 x F1 (IR 930-147-8 x Col. 1) y se caracteriza por su resistencia a *Pyricularia oryzae*, buenas características agronómicas entre las que destacan además de su alto potencial de producción (de 5,5 a 6,5 TM/Ha), su precocidad (120 días) y sus aptitudes molinera y culinaria.

NA DE AZUCAR

Se condujeron varias pruebas de variedades en diferentes zonas del país, con el objeto de seleccionar híbridos de alta producción, resistentes a las principales enfermedades: carbón, roya y mosaico. De los 120 nuevos híbridos probados, mostraron resistencia a estas enfermedades. Los resultados nos permiten recomendar, por sus altos rendimientos en caña y resistencia a enfermedades como el Carbón y la roya los siguientes híbridos: en la zona del Pacífico Seco: B-8, B-69232 y NCO-376, en Alajuela: Q-68, NCO-376, B-0-531 y B-74-523, en San Carlos: B-63-118, B-73-141, B-4-415, B-54-520, B-54-163, B-74-53, B-70-40, B-76-1; y B-76-703.

Las pruebas efectuadas en Belice demostraron que: Q-68, O-376, B-69-232, CP-34-79, H-37-1933, H-32-8560, B-9-104 y Q-77, se comportaron como resistentes al Carbón.

Actualmente en las Estaciones Experimentales del MAG y en las particulares de diferentes regiones del país se están pagando los siguientes cultivares resistentes: Q-68 (120 hectáreas), B-51-129 (12 hectáreas), Q-75 (50 hectáreas),



Nuevas variedades de caña de azúcar se prueban en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez. Esta es una resistente al carbón

B-54-142 (70 hectáreas), H-37-1933 (200 hectáreas) y H-32-8560 (20 hectáreas). Estos híbridos no permitirán descensos a la producción, si la enfermedad llegara a presentarse en Costa Rica, lo que evitaría pérdidas por un monto de ₡ 100.000.000. Las variedades cultivadas actualmente, en su gran mayoría se reportan como susceptibles al Carbón.

En relación a las pruebas de fertilización llevadas a cabo en Guanacaste (Azucarera Taboga) con nitrógeno y potasio, solamente el nitrógeno tuvo respuesta lineal en la producción de azúcar y caña, cuando se usó la dosis de 150 kilos por hectárea.



Una vez cortada, se repone rápidamente. Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

FRUTICULTURA

De las evaluaciones hechas, las siguientes variedades de cítricos son recomendadas, para la zona atlántica: limón agrio, variedad Persa; grape fruit variedad Duncan, con semilla y pulpa blanca; grape fruit variedad Marsh Seedlees, sin semilla y pulpa blanca; de las naranjas dulces en su orden se recomiendan las variedades Parson Brown y Valencia.

Como patrones en suelos arenosos, de buen drenaje, se recomienda el naranjo agrio, en los franco-limosos a franco arenosos el de mandarina Cleopatra.

En guanábana (Annona muricata), de gran potencial económico, se seleccionaron dos variedades, con base en el sabor de sus frutas, una de pulpa dulce y otra agridulce (más apetecida).

Buenos resultados se obtuvieron injertando en púa, materia de anona (Annona reticulata) o Corazón de Buey sobre Annona muricata y Maney (Mammea americana) sobre Mammea americana.

En guanábana, con fertilizantes ricos en fósforo, se obtuvo una mejor tolerancia a las enfermedades.

El mayor problema patológico para este cultivo lo constituye el control de la Antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides Penz.), enfermedad que comienza en el almáximo y continúa hasta que los árboles estén en producción. Se puede mantener control efectivo sobre ella con productos a base de cobre

PEJIVALLE

El trabajo de mejoramiento genético en pejivalle se orienta a la obtención de híbridos de alta productividad. Árboles obtenidos por polinización artificial, entrarán en producción en 1981.



plantación obtenida por polinización artificial en la Estación Experimental Los Diamantes

teriales genéticos de Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú, India, Ecuador y Brasil, se encuentran en un Banco de Germoplasma en la Estación Experimental Los Diamantes. Este material se distribuirá a nivel mundial.

Sebas de germinación en bolsas plásticas de 1 kilogramo, indican que el método es económico y rentable. Para acelerar la germinación se recomienda el método de "choque salino".

Cultivos similares se obtuvieron con camas de arena-tierra adicional y el método de bolsa plástica que produjeron 100% de germinación el primero y 92% el segundo.

distancias de siembra para fruta, el óptimo fue de 5 x 5 metros en cuadro (440 árboles por hectárea), con materia-

les de Brasil y Perú, de hojas cortas, dejando un tallo y dos hijos.

Se recomienda para palmito, una distancia de 2 x 1,5 metros entre plantas (3.333 plantas/Ha), lo anterior a nivel experimental. Comercialmente se recomienda 3 x 1 metros ó 2.75 por 1 metro o menos.

El pejívalle representa para la zona atlántica de Costa Rica una nueva alternativa de producción que hará rentables las áreas marginales en las cuales los cultivos anuales no pagan dividendos.

La industrialización de sus derivados permite preparar alimentos para humanos, así como mejorar la fuente de vitaminas y proteínas en concentrado para animales.

HORTICULTURA

En el cultivo de coliflor se encontraron dos cultivares promisorios: Snow Diana y Snow Crown, que son muy precoces y de una excelente calidad.

En el cultivo del melón, en la zona de Cañas y Paso Hondo, se encontró que los mejores rendimientos se obtenían con la aplicación de 100 Kg/Ha de nitrógeno y 150 Kg/Ha de fósforo.

En remolacha, en la zona de Poasito, se determinaron los niveles críticos de calcio, magnesio y potasio, que juegan un papel muy importante para la óptima producción y calidad.

En cebolla se está investigando en nuevas variedades en diferentes zonas. Hasta el presente la Dessex Hybrid, Golden Hybrid Early Supreme se presentan como materiales muy promisorios en la zona de Santa Ana, Alajuela y San Rafael de Ojo de Agua. El cultivar Dessex Hybrid ha mostrado una alta tolerancia, tanto en el campo como en almacenamiento



En cebolla se investigan nuevas variedades en Santa Ana

a la enfermedad causada por Fusarium oxysporium, la cual se presenta en un alto grado en las zonas de Santa Ana y San Rafael de Ojo de Agua, ocasionando grandes pérdidas a los agricultores.

En la actualidad se tienen parcelas demostrativas de estos materiales en la zona de Santa Ana y existe un gran interés por algunos agricultores de la zona, ya que en todos los aspectos superan a los cultivares tradicionales.

En tomate se ha investigado en el aspecto varietal, obteniéndose algunos materiales promisorios.

Se le ha dado énfasis prioritario al aspecto de materiales con resistencia a la "Maya" (Pseudomonas solanacearum), principal enfermedad que afecta el cultivo.

En relación con lo anterior, en el año 1979 se recibieron 2 materiales a nivel de F1 que venían reportados como resistentes a esta enfermedad. De éstos, 7 eran para procesar y 1 para consumo fresco. De los tipos para procesar hasta la fecha se tienen las siguientes selecciones que han presentado resistencia a la enfermedad y muy buena producción:

- a) 10 selecciones de Panamá 1-12
- b) 3 selecciones de Panamá 1-22
- c) 3 selecciones G-S-9 x Panamá 1-12
- d) 11 selecciones de G-S-10 x Panamá
- e) 4 selecciones G-S-21 x Panamá
- f) 1 selección de UC-82 x Panamá

De todos los tipos de tomate para consumo fresco ninguno presentó buenas características de fruto, pero todos alta resistencia a la enfermedad. Debido a este problema se escogieron los 2 materiales que en algún grado sobresalieron sobre el resto y se efectuaron cruces para tratar de mejorar la calidad del fruto, realizándose las siguientes cruces:

— Línea 10 x Tropic

— Línea 10 x Heinz 1370

— Línea 24 x Tropic

escogieron como donadores el Tropic y el Heinz 1370, vista de que son dos variedades que presentan muy buenas características de fruto. Hasta la fecha estas cruces in a nivel de F2 y están sembradas en el campo. Los resultados que se han obtenido son muy promisorios, ya que las características del fruto se han mejorado notablemente. Los materiales mantienen la resistencia a la enfermedad. Las pruebas de patogenicidad se han realizado tanto en el campo como en condiciones de invernadero.

GUMINOSAS DE GRANO

mejoramiento genético se han obtenido resultados satisfactorios con nuevos materiales de color negro que prometen, como: ICA Col. 10103 de vaina morada, que es una selección de la ICA Col. 10103 original, denominada Talamanca. Otras variedades seleccionadas son: ICTA Juliapán, ICTA Quetzal y líneas BAT 304, BAT 76 y BAT 64, todas de color negro, con una producción media de 2.5 ton/Ha.

Entre los materiales promisorios de color rojo, arbustivos con resistencia al "virus del Mosaico Común" y tolerancia a las principales razas de Roya están: BAT 202, BAT 41, Aca-4 y 6, que van a ser liberadas para siembras comerciales en 1981. Su producción media es de 2 ton/Ha.

Estudios realizados en Upala, zona en la cual se ha presentado un fuerte ataque de *Maya Blanca* por *Sclerotium rolfsii*, han evaluado ciertos materiales que presentan tolerancia, como las líneas G-2618, BAT 338, BAT 317 y BAT 482.

En el presente período se han identificado materiales con re-



La rabiza promete mucho en el Pacífico Seco. Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

sistencia a la "mancha angular" e *Isariopsis griseola* como el BAT 202 y BAT 41 que también han mostrado resistencia al ataque en las vainas.

En pruebas realizadas en Esparza con la enfermedad "telaraña" o "quemadura del frijol", que disminuye la producción entre un 80 y 100 o/o, se identificó el grupo Porrillo como tolerante.

En cuanto al control químico de malezas se ha investigado cooperando con la Sección de Herbicidas de la Universidad de Costa Rica. Se ha determinado que: el DNBP (Dinitro) a 4 Kg p.c./Ha + Pendimetalín (Prove) 3 Kg p.c./Ha constituyen la mejor mezcla en el control de malezas.



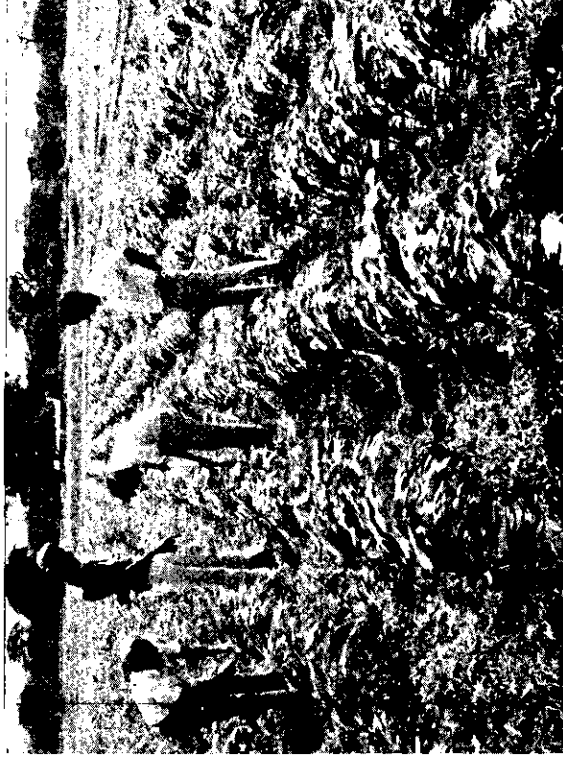
Una siembra de frijol en un Programa con el CATIE. Estación Experimental Los Diamantes

MAIZ

El objetivo principal del mejoramiento genético, aparte de la obtención de altos rendimientos, es de conformar variedades que tengan resistencia a pudrición de la mazorca, así como una excelente cobertura. Otro objetivo es estructurar materiales de porte bajo.

Siguiendo esta línea de acción se han logrado conformar variedades con un potencial de rendimiento que fluctúa entre 6 y 8 TM/Ha., entre las cuales están Tico V-8 y Tico V-9.

En cuanto a la selección de materiales, los más importantes son Centa H-3, Les Angles, Centa H-9, Pioneer 8005, Dekalb



El fuerte viento del Pacífico Seco inclina una plantación bajo riego. En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, se buscan materiales de porte bajo para vencer la acción del viento

7901 y la Tico V-6, que tienen un rendimiento promedio de 6 TM/Ha, textura de grano tipo intermedio, poca pudrición y buena cobertura de mazorca, así como resistencia al acame, enfermedades e insectos.

Un factor de mucha importancia en la explotación del maíz lo constituye el control oportuno de las malezas.

SORGO

Se recomendó el cultivo del híbrido Savanna 5 durante el período de siembra de invierno en Guanacaste, con el cual se obtuvieron resultados halagadores por la excelente adaptación del material y por su alto rendimiento.



s materiales promisorios para la siembra veranera, se tienen en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

modalidad abre las perspectivas a la explotación del cultivo del sorgo en dicha época de siembra, lo que redundará en la obtención de mayores producciones de este grano y evitándose la importación del mismo y una nueva alternativa a los agricultores.

El apoyo a esta nueva perspectiva el Programa Nacional de Investigaciones en Sorgo tiene los híbridos B-815 y BRY-

junto a nuevos materiales promisorios durante la época de siembra veranera, del Pacífico Seco, tenemos los híbridos siguientes: 8416 A y Oro 4390 Xtra con rendimientos de 70/Ha.

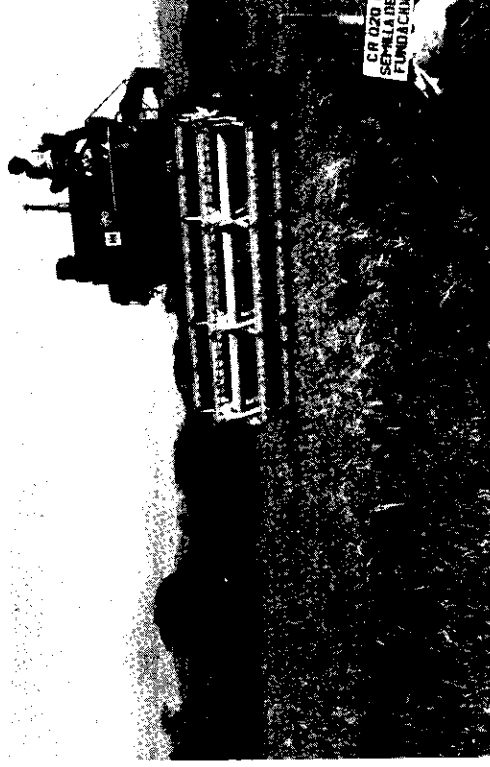
Al considerar que la explotación de una segunda corta del sorgo "soca" es una actividad que es un 70 o/o de la primera cosecha, sin tener que gastar por preparación del terreno,

por compra de semilla, etc. Por medio de esas experiencias se determinó que la corta del rastrojo con segadora era la alternativa que ofrecía las mejores perspectivas.

SEMILLA DE FUNDACION

El objetivo de este programa es producir semilla de fundación para el funcionamiento de los programas de certificación de semilla de la Oficina Nacional de Semillas.

El material que se obtuvo este año fue de mejor calidad que en años anteriores, así por ejemplo, en el caso del arroz, el contenido de arroz rojo que se venía incrementando en forma continua se eliminó y se produjo una semilla totalmente libre de esta maleza. En frijol se produjo material libre de enfermedades transmisibles por semillas. En soya y otras leguminosas se está produciendo semilla suficiente para cubrir las necesidades.



Una cosechadora recolecta la semilla de fundación CR-0201. Estación Experimental Los Diamantes

Durante este período se contó con la colaboración de la Oficina Nacional de Semillas, que aportó C. 100.000 para cubrir gastos de materiales, equipo y mano de obra y del INA, que mediante un convenio con el MAG hizo trabajos de instalación de equipos en la Cámara de Semillas instalada en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE CULTIVO Y MECANIZACION

Estación Experimental Móvil de Tilarán

La Estación Experimental Móvil se inició con nueve agricultores participantes y la colaboración del ICE al ceder una parcela en Tronadora, para tal fin.

Objetivos

1. Establecimiento de un banco de yemas de 102 arbolitos en tres parcelas de agricultores.
2. Establecimiento de cuatro parcelas de tomate con cuatro agricultores.
3. Establecimiento de cuatro parcelas de chile dulce con cuatro agricultores.

La asistencia técnica consistió en introducción de nuevas variedades, control de plagas y enfermedades.

Estación Experimental Los Diamantes

Se estableció un lote experimental cercano a la orilla de la carretera Guápiles-Cariari, el cual funcionó con gran éxito como “ventana de experimentación de la Estación Experimental

Los Diamantes” y que interesa a los profesionales de la zona bananera y agricultores vecinos, mostrándoles una variedad de cultivos que ayudarán a la diversificación agrícola de la zona atlántica y que además cuenta con mercados cercanos.

Se evaluaron variedades e híbridos de los siguientes cultivos: tomate, mostaza, chile dulce, chile picante y lechuga.

Proyecto Préstamo BIRF-1410-CR

La Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez completará su planta de Semillas de Fundación, con la adquisición de equipo de procesamiento y de laboratorio, realizada con este préstamo.

Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

Programa de Oleaginosas

JOJOBA

Los ensayos de adaptabilidad del cultivo cumplen un año en parcelas de campo que, dentro del cambio de hábitat original de dicho cultivo, zonas desérticas a zonas como Guanacaste con una época lluviosa bastante definida, permiten hasta el momento evaluar su adaptabilidad, al obtenerse producción de flores masculinas y femeninas de acuerdo a la edad de la plantación cuando se desarrolla en su medio natural.

Se han detectado insectos como posibles plagas, así como dos enfermedades fungosas y su control.

ALGODON

Las variedades Stoneville 213 y la P-21 son las dos sembradas en la zona algodoneira y que han tenido un promedio de una paca de algodón oro por hectárea.

s datos de producción de la evaluación de variedades he-
is, son los siguientes:

Variedad	Est. Exp. E.J.N.	Promedio Nacional
neville 213	3.78 pacas oro/Ha.	1 paca oro por Ha.
nal S-R	3.18 pacas oro/Ha.	
1	2.14 pacas oro/Ha.	

De los resultados experimentales se obtiene que las variedades
Stoneville 213 y la P-21, que a nivel nacional tienen un pro-
medio de 1 paca por hectárea, en fase experimental alcanzan
un promedio de 3 pacas por hectárea, o sea que ambas varie-
dades con el manejo apropiado, podrían aumentar en el área
programada para 1981 de 10.000 hectáreas, la producción na-
cional en 20.000 pacas oro sobre el promedio nacional.

**EL CULTIVO DE BANANO ES UNA IMPORTANTE ACTIVIDAD EN LA ESTACION EXPERIMENTAL
LOS DIAMANTES**



LAS ESPECIES SE CULTIVAN EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES



CON TUBERCULOS ALIMENTICIOS PARA EL CONSUMO LOCAL Y LA EXPORTACION SE TRA-
BAJA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES



EVALUACION
DE 10 VARIETADES
DE MAIZ
22-8-80
CUBA

MELON EN EL PACIFICO SECO



En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, se prepara un terreno para la siembra de melón con riego e investigar más sobre las plagas y enfermedades que lo aquejan

COCO EN EL ATLANTICO



coco es otro cultivo de gran futuro. En la Estación Experimental s Diamantes ya se está investigando su mejoramiento

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN CAFE

Programa Cooperativo Oficina del Café -
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Investigación y transferencia de tecnología

Investigación

NUMERO DE EXPERIMENTOS PROGRAMADOS Y REALIZADOS

PROYECTO	PROGRAMADO	EJECUTADO	% DE LOGRO
1.- Nutrición mineral	32	31	97 %
2.- Mejoramiento genético	19	18	95 %
3.- Modalidades de cultivo	14	12	86 %
4.- Control químico de malas hierbas	15	14	93 %
TOTAL	80	75	94 %

Resultados obtenidos

NUTRICION MINERAL

En nutrición mineral la respuesta de los diferentes tratamientos estudiados con Nitrógeno, Fósforo y Potasio, pueden ser consultados en el Manual de Recomendaciones.

Resumiendo el comportamiento de estos tres elementos se concluye en lo siguiente:

El Nitrógeno es el de mayor importancia y necesidad para lograr aumentos en la producción por unidad de superficie.

El Fósforo actúa como coadyuvante para ese logro y el Potasio dada su disponibilidad en la mayoría de los suelos, no es necesario usarlo como fertilizante.

Fertilización química en almácigo

Con el propósito de estudiar el efecto de la fertilización química, sobre el crecimiento y la calidad del almácigo de café, se estableció una serie de ensayos localizados bajo diferentes condiciones de clima y suelo.



El señor Ministro, Dr. Hernán Fonseca Zamora, visitó un almacigal de café en la zona de la cuenca del Arenal. Un programa ICE - MAG - Sistema Bancario Nacional

Se probaron dos fuentes de Fósforo (Superfosfato Triple y Sencillo) y tres métodos de aplicación (al fondo del hueco, a voleo y en surco o rayado).

Los resultados obtenidos no dan base suficiente para sustentar recomendaciones de ninguno de los tratamientos estudiados.

MEJORAMIENTO GENETICO

Esta labor se ha orientado a la introducción, adaptación y mejoramiento de materiales procedentes de diferentes regiones del mundo, a los cuales se les reconocen características especiales, ya sean de producción, resistencia a enfermedades, plagas, cambios bruscos de temperaturas, etc.

En el cuadro siguiente se puede apreciar claramente la respuesta obtenida al comparar bajo diferentes condiciones de suelo y clima estos materiales.

PRODUCCION (Kg) DE LOS CULTIVARES BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE SUELO Y CLIMA						
EXP. #	CATUAI	CATURRA	M.NOVO	H.TICO	GEISHA	K. P. 423
1	16.659	15.490	13.604	12.170	11.494	10.782
2	13.550	11.143	8.609	7.794	8.697	7.562
3	12.446	10.975	11.006	9.786	9.502	8.055
$\bar{x}$	14.218	12.526	11.073	9.917	9.898	8.800
s	143	126	112	100	100	89

Localización	A.s.n.m.	T x	pmm	Tipo de suelo
Heredia	1.169	20.5°C	2.240	ANDEPT
Valverde Vega	1.000	22.0°C	2.515	ANDEPT
Alajuela	1.400	19.1°C	3.280	ANDEPT

Cruces de cultivares con resistencia genética a la Roya del Cafeto

De los materiales introducidos para este propósito, son los CATIMORES (Cruces del Híbrido de Timor con Caturra o Catuaí).

El aporte que da el Híbrido de Timor en estos cruces es el suministro de factores genéticos de resistencia al ataque de Hemileia vastatrix (Roya del Cafeto).

El trabajo realizado ha permitido obtener plantas que reúnen las condiciones óptimas de producción, adaptación y rendimiento cereza-oro.

Distribución de semilla seleccionada

El avance logrado en el conocimiento y mejoramiento genético de los cafetos, ha permitido el seleccionar materiales de mayor capacidad de producción y más alto rendimiento económico por unidad de superficie.

En la cosecha 1979/1980 se obtuvo semilla de los cultivares Caturra, Mundo Novo, Catuaí Rojo, Catuaí Amarillo, Híbrido Tico, H-33 y Geisha T-2722, en las siguientes cantidades:

Cultivar	Cantidad
Caturra Rojo	27.528 Kg
Mundo Novo	2.710 Kg
Geisha T-2722	157 Kg
Híbrido Tico	149 Kg
Catuaí Rojo	32 Kg
Catuaí Amarillo	18 Kg
TOTAL	30.594 Kg

Estas cantidades permiten producir un total de 132 hectáreas de almacigo. Si tal cantidad de cafetos se utilizara únicamente en el establecimiento de nuevas plantaciones se cubriría una área de 2.112 hectáreas.

Una labor que es necesario comentar es la iniciada en el año 1978 en el Centro de Investigaciones en Café - CICAPE.

En esa oportunidad, un estricto trabajo de selección de cafetos de los cultivares Catuaí Rojo y Catuaí Amarillo, permitió obtener la semilla necesaria para la producción de más de 375.000 plantas de almacigo. En 1979 y con la participación de agricultores de diferentes localidades del país, se establecieron campos de multiplicación de semilla, los cuales ya en el período 1980/81 han iniciado su producción. En esta forma se espera poder satisfacer en un plazo relativamente corto la demanda de estos materiales genéticos.

MODALIDADES DE CULTIVO

Se estudia e investiga la respuesta bajo diferentes condiciones de suelo y clima de los siguientes aspectos:

- a) Formación de cafetos
- b) Espaciamiento o distancias de siembra entre hileras y entre cafetos
- c) Número de ejes
- d) Sistema de poda o recepa
- e) Alturas de poda

Los resultados obtenidos aparecen publicados en el Manual de Recomendaciones del MAG.

CONTROL QUIMICO DE MALAS HIERBAS

En el año, se condujeron experimentos de campo y laboratorio sobre los siguientes aspectos:

- a) Control químico de malas hierbas en almacigales c "viveros de café"
- b) Control químico de malas hierbas en plantaciones establecidas
- c) Pruebas comparativas de equipos de uso convencional para la aplicación de herbicidas
- d) Inventario de sensibilidad de las malezas a los productos químicos que se les aplican

Productos usados:

Nombre	Modo de acción
Gesatop 500	Pre-emergente
Karmex 80 o/c	Pre-emergente
Devrinol	Pre-emergente
Lazo	Pre-emergente
Goal	Pre-emergente
Zorial	Pre-emergente
Surfilan	Pre-emergente

Nombre	Modo de acción
Gramoxone	Post-emergente
2,4-D Sal Amina	Post-emergente
Dalapón 74 o/o	Post-emergente
Basagran	Post-emergente
Selecto K-K-80	Post-emergente
Round up	Post-emergente

Los resultados obtenidos en el control químico de malas hierbas en plantaciones de café aparecen publicados en el Manual de Recomendaciones del MAG.

ASISTENCIA TECNICA ESPECIALIZADA

Bajo este concepto se realiza la transferencia de tecnología para el mejoramiento del cultivo.

En el cuadro siguiente se indican las principales actividades realizadas y los logros alcanzados.

FINCAS ATENDIDAS

TAMAÑO	# DE FINCAS	# DE VISITAS	AREA TOTAL
0-5 has	716	1.361	1.388 has
5-1-10 has.	122	292	1.706 has
10-1-20 has.	69	216	1.563 has
20-1-50 has.	46	145	1.565 has
50-1-100 has.	23	75	2.107 has
100 has.	14	59	3.011 has
TOTAL	990	2.152	11.340 has

ALMACIGALES ATENDIDOS

CULTIVAR	# ALMACIGALES	# PLANTAS	# VISITAS
Caturra	273	12.613.600	679
Catuaf	17	1.440.000	40
Mundo Novo	10	575.000	24
Híbrido Tico	7	136.000	16
TOTAL	307	14.764.600	759

Otras actividades	#	# de asistentes
Cursos	21	695
Charlas	187	4.182
Giras	118	1.456
Demostraciones	60	510

Destacan en los datos presentados aspectos de alta significación económica como el uso de cultivares de alto rendimiento por unidad de superficie, tal es el caso de Caturra, Catuai y Mundo Novo.

La tecnología que hemos logrado llevarle al agricultor asegura por otra parte la utilización racional de las condiciones arquitecturales de esos cafetos, el aumento de su área foliar y radical y consecuentemente el iniciar rápidamente una alta producción de frutos.

DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA

Investigación

FRIJOL

En la Estación Experimental Fabio Baudrit M., de la Universidad de Costa Rica, se evaluaron algunos insecticidas en forma granulada y en solución contra determinadas plagas.

Durante los primeros días de desarrollo hubo ataques del cortador Agrotis sp., y barrenador del tallo (Elasmopalpus sp.).

El “violín del frijol” (Epicauta sp.), ha venido incrementando sus poblaciones en las regiones de Guanacaste y Upala. Es más frecuente encontrarlo en frijol “tapado” que en siembras mecanizadas o semimecanizadas, lo favorecen las condiciones de alta humedad.

En los cultivos de mango, soya y rabiza el principal problema lo causan los chrysomélidos Diabrotica sp. y Ceratomyza sp. En soya se presentan ataques de Spodoptera eridania, Trichoplusia ni y Nezara viridula.

En Upala las siembras comerciales fueron atacadas en forma severa por Maruca testulalis, cuya larva perfora las vainas tiernas y devora los granos. Heliothis zea y Spodoptera spp., también causaron daños a la vaina, pero en menor grado. En el follaje las plagas más nocivas fueron Diabrotica spp., Pseudoplusia includens, Spodoptera spp., Urbanus proteus, Estigmene acrea y Empoasca sp.

En cuanto a la fauna benéfica, los insectos más frecuentes que se observaron fueron ejemplares de las familias Chrysopidae, Carabidae, Tachinidae, Reduviidae y Syrphidae. También se detectó en gran cantidad el himenóptero Copidosoma truncatellum parasitando larvas de Pseudoplusia sp. Otros insectos benéficos encontrados fueron Cycloneda sanguinea, Coleomegilla maculata, Hyperaspis sp., y avispas del género Polistes sp.

TOMATE

En el cantón de San Carlos, algunos agricultores se han venido dedicando a la siembra de varias hortalizas, entre ellas el tomate, cuyos frutos han sido afectados por larvas de Tri-choplusia sp., que dañan una buena parte de la cosecha.

MELOCOTÓN

Los árboles de melocotón, duraznos y ciruelas son infestados con frecuencia por la escama Pseudolacaspis pentagona.

En San Vicente de Ciudad Quesada se hicieron pruebas con el hongo entomófago aparentemente Septobasidium sp., que parasita la escama de la yuca, para tratar de combatir la escama del melocotón.

Se atomizaron algunos árboles infestados con una suspensión del hongo colectado de escamas parasitadas, recogidas en el campo, pero aún es necesario realizar otras pruebas para futuras recomendaciones.

PIÑA

Este cultivo se ha venido incrementando en la zona de San Carlos, en Río Cuarto de Grecia y Valle Azul de San Ramón. Por la importancia adquirida y a solicitud de los agricultores se inició un reconocimiento de las plagas presentes.

Los insectos que se han encontrado son los siguientes

Daño directo

La Cochinilla Dysmicoccus brevipes

Taladrador del fruto Thecla sp

Escamas Diaspis bromeliae (prob.)

Daño indirecto

Hormigas Solenopsis sp. en proto-cooperación con cochinilla

Moscas de la familia Calliphoridae Estas moscas parecer

ser posibles vectores de la bacteria Erwinia chrysanthemi causante de la podredumbre de la piña, sin embargo, esto no ha sido debidamente comprobado.

Ninguno de los insectos dañinos observados parece constituir un factor limitante de la producción hasta el momento, debido a la baja intensidad de sus poblaciones.

CAÑA DE AZÚCAR

La caña es atacada por diversas plagas que reducen su productividad y restan provecho de las utilidades que se esperan conseguir. Los barrenadores del tallo del género Diatraea spp., son los más importantes por la magnitud del daño que causan. La cigarrita antillana Saccharosydne saccharivora ha venido intensificando su ataque en algunas regiones cañeras, retardando el crecimiento de las plantas y favoreciendo en forma indirecta el establecimiento de la fumagina Capnodium sp. En cañales de la Meseta Central se ha difundido la plaga causando problemas serios en algunas oportunidades. Lo mismo ocurre en plantaciones de la zona de Juan Viñas y Turrialba.

En cambio en el cantón de San Carlos el insecto está presente pero no ha tomado mucha importancia. Los ataques más severos se han estado suscitando en la región de Guanacaste. Una de las plantaciones que ha sido muy afectada es la Central Azucarera Taboga, donde se realizaron pruebas de aplicaciones de insecticidas líquidos y también granulados.

La cigarrita de la caña de azúcar es atacada por enemigos naturales muy diversos, entre los cuales se han observado ranas y sapos alimentándose de ella. Entre los insectos depredadores se encuentran chinches de las familias Reduviidae y Nabidae; catarinitas como Cycloneda sanguinea y Coleomegilla maculata, y también las conocidas como Mantis sp. y Chrysopa sp. Un hongo entomófago de tonalidad verdosa parasita al insecto con una intensidad aproximada de un 30 o/o.

PAPAYA

En un papaya, ubicado en Turrúcares de Alajuela se instaló un ensayo con aplicaciones de insecticidas cada 12 días en combinación con sustancias atrayentes para el combate de la mosca Toxotrypana curvicauda que infesta los frutos de la papaya.

Se aplicaron 4 diferentes insecticidas en solución con melaza y proteína enzimática hidrolizada por separado, para comparar su efectividad de control con aplicaciones sin atrayentes y con testigos absolutos.

También se investigó la posibilidad del control biológico de la mosca de la papaya T. curvicauda, utilizando los parásitos que se han empleado para combatir a la mosca del mediterráneo. Las especies evaluadas fueron Aceratoneuromyza indica, parásito de larvas maduras, Biosteres longicaudatus y Biosteres concolor parásitos larvales y el Pachicrepoides vindemiae parásitos de pupas.

Se hizo un reconocimiento de plagas en papaya en la región de San Carlos y se observaron las siguientes: Mosca de la papaya Toxotrypana curvicauda Trypetidae, Homoptera, Empoasca sp. Cicadellidae-Homoptera, Aconophora sp. Membricidae-Homoptera, moscas blancas (por identificar) Aleyrodidae-Homoptera, Tetranychus sp., Tetranychidae-Acarina. Sólo la primera se observó causando daño de importancia. Empoasca sp. aunque no se encuentra en poblaciones muy altas se le menciona como el principal vector del virus causante del "rizado de la papaya" de alta incidencia en la zona.

YUCA

De la búsqueda de insectos dañinos y benéficos, no se observaron especies nuevas. Larvas y pupas del cachudo colectadas en el campo dieron origen a la especie Erinnys ello.

ARROZ

En los últimos años se ha venido observando un incremento de plagas en el cultivo del arroz y sobre todo de la especie Sogatodes oryzicola. Como el insecto es vector del virus de la hoja blanca, que afecta la espiga y vanea el grano, tiene una doble influencia en el cultivo. Por este motivo se brinda la colaboración al Programa de Arroz, evaluando la incidencia de las plagas que afectan el material genético promisorio, en diversas localidades arroceras.

En Jacó se presentó Aeneolamia sp. y pequeñas cantidades de S. oryzicola. Esta cigarrita en Jicaral alcanzó mayores niveles de infestación obligando a los agricultores a tomar medidas de combate químico. En la zona baja del Tempisque, en pruebas regionales, se presentaron poblaciones interesantes de "baba de culebra", Aeneolamia sp.

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, los daños fueron causados principalmente por el chinche Oebalus sp., y el chapulín Conocephalus sp.

MAIZ

La evaluación de poblaciones de progenies promisorias que se viene haciendo en la Estación Los Diamantes, delata que todas son afectadas por el gusano cogollero Spodoptera frugiperda.

Son atacadas también en una forma similar por el barrenador Diatraea lineolata, aunque es interesante mencionar que parásitos nativos de la familia Trichogrammatidae parasitan sus huevecillos a niveles del 60 hasta el 90 o/o. La enfermedad del "rayado fino" se manifestó en todas las progenies con porcentajes del 0.9 hasta el 11.3 o/o, lo que indica que está presente el vector Dalbulus sp. y su población se viene incrementando a través de los años.

El maíz tan pronto germina es destrozado por el gusano cortador Agrotis sp., que reduce el número de plantas efectivas. Se hizo una evaluación de insecticidas granulados en dos niveles de aplicación y un testigo para determinar la efectividad de combate. Por sus hábitos de vida se sabe que los gusanos emigran por todo el campo en horas de la noche cortando las plantitas para alimentarse.

Se plantó un ensayo en la Estación Los Diamantes con interés de comprobar el efecto de insecticidas granulados sistémicos puestos al suelo al momento de la siembra para combatir insectos cortadores y plagas del follaje.

PEJIVALLE

La explotación de este cultivo debería incrementarse en la región del atlántico, por el potencial económico de su rendimiento y su fácil adaptación a las condiciones de esa región. Por la importancia futura que reviste esta planta, se inició un reconocimiento de los insectos que la afectan.

Se llevó a cabo un cómputo sobre el daño producido por un coleóptero, familia Curculionidae (por identificar) que talastra el raquis de las hojas. Para el efecto se escogieron diez árboles que no están en producción en la Estación Los Diamantes. Se evaluó el número de hojas dañadas y su porcentaje, el número de folíolos dañados, el número de larvas, pupas y adultos promedios por hoja.

# de planta	#hojas/ planta	Promedio folíolos hoja	Hojas afec/ planta	Promedio folíolos dañados/ hoja	Porcentaje prom folíolos dañados hoja	Promedio		
						Larvas	Pupas	Adulto
1	21	174		17.1	10.0	0	0	0
2	21	174		26.0	15.0	0.6	0	0
3	21	174		17.1	10.0	2.3	0	0
4	20	174		18.1	10.0	0.75	0	0.21
5	20	174		10.1	6.1	0.23	0	0
6	24	174		25.3	14.5	2.1	1.0	0.21
7	20	174		32.8	18.9	1.75	0.0	4.0
8		174		16.0	9.2	0	0	1.0
9	21	174		44.0	25.3	1.0	0	0
10	21	174		0	0	0	0	0

PAPA

La plaga principal que viene afectando a este cultivo desde hace varios años es la polilla del tubérculo Scrobipalopsis solanivora.

Los daños causados por la polilla son hechos directamente a los tubérculos, que repercute en un descenso del precio de la papa por el deterioro de la calidad y menor cosecha. Esa pérdida se estima entre un 10 a 20 o/o para las zonas media y baja; sumando además el costo del combate con un promedio de 8 a 10 aplicaciones por manzana de ₡ 2.200 aproximadamente, que corresponde a un 6.75 o/o del costo total para producir una manzana de papa.

ARVEJA

El cultivo de la arveja es muy afectado por los gusanos cortadores Agrotis sp. y Spodoptera spp. en el cantón de Alfaro Ruiz, causando fallas considerables en las plantaciones, que llegan a reducir la cosecha.

REPOLLO

Varias especies de insectos dañinos atacan al repollo a diversas edades de desarrollo, siendo Plutella sp. una de las más importantes por la magnitud de su ataque. Es una plaga muy difundida en las zonas donde se cultiva el repollo y de gran interés por la destrucción del follaje y la profusión de huevos que hacen las larvas al alimentarse en la cabezuela de la planta.

Los insecticidas probados tuvieron buen efecto de control sobre la plaga.

MACADAMIA

No se le han encontrado problemas entomológicos de alcanc

económico, solamente casos aislados de árboles atacados por la abeja negra Trigona spp., Apidae, Hymenoptera, cuyo daño consiste en la defoliación de los brotes tiernos de las plantas

GUANABANA

Se realizó una prueba preliminar para conocer la efectividad de control de varios insecticidas sobre una plaga que destroza el follaje de los árboles.

SORGO

El estudio del comportamiento estacional de la mosquita del sorgo Contarinia sorghicola indica que en los meses de mayo y junio se presentaron poblaciones altas del insecto. Luego descendió la cantidad en julio, para aumentar de nuevo en agosto y setiembre, declinando la población en octubre hasta llegar casi a cero en el mes de diciembre. Las condiciones climáticas que marcaron estos cambios fueron principalmente las lluvias y los fuertes vientos.

ALGODON

El cultivo del algodón es muy afectado por especies de insectos destructivos que influyen en el incremento de insumos por los gastos que ocasiona su control. En la Estación Enrique Jiménez Núñez se realizó una evaluación de insecticidas para medir su eficacia en la restricción de esas plagas.

Los insectos que se presentaron en mayor abundancia fueron Anthonomus grandis y el chinche manchador de la fibra Dysdercus spp y el gusano bellotero Heliothis zea.

Dentro del estudio de control integrado de plagas, se evaluaron cinco cultivares al ataque de diferentes insectos en Guardia de Liberia, gracias a la colaboración del Ing. Alexis Matarrita Acuña del Banco Central que los facilitó.

Cuatro de las variedades fueron importadas de Estados Unidos y sembradas contiguo a un local para poder compararlas, midiendo de preferencia la tolerancia al ataque del picudo.

Las variedades fueron las siguientes:

1. Variedad Gumbo (Tipo Stoneville 213)

Resistente a la pudrición de las bellotas. Fue la variedad más atacada por el picudo A. grandis con una infestación promedio de botones florales de 57.92 o/o. Fue muy atacada por moscas blancas Bemisia sp. también la afectó el minador Bucculatrix sp.

2. Variedad LA-78 CR5 NF

Fue atacada por el picudo en un 45.30 o/o promedio de los botones florales. Fue infestada por mosca blanca Bemisia sp y el minador Bucculatrix sp.

3. Variedad Pronto (Tipo Stoneville)

Fue una de las variedades tolerantes al picudo, con una infestación promedio de botones florales de 35.45 o/o, pero fue la más atacada por mosca blanca Bemisia sp., y algo de minador Bucculatrix sp. Esta variedad fué la más susceptible al hongo Rhizoctonia sp., que alcanzó un valor de un 5 o/o.

4. Variedad Frego Brack (La-565 FgNE)

No tiene glándulas nectarías y es resistente a la pudrición de las bellotas.

Variedad Parsons (Local)

Fué muy atacada por picudo, alcanzando una infesta-

ción promedio en botones florales de 45.10 o/o. El minador y la mosca blanca también afectaron esta variedad.

DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA

ARROZ

La “Piricularia” (Pyricularia oryzae) es el factor limitante de la producción de arroz en Costa Rica, al dependerse casi exclusivamente de su siembra en secano, razón por la cual la Dirección de Investigaciones Agrícolas por medio del Departamento de Fitopatología, mantiene año a año una investigación exhaustiva en busca de alternativas económicas que permiten el combate de esta devastadora enfermedad.

En la región Chorotega predominó la variedad CR1113 y la incidencia de esta enfermedad sobre el follaje en plantas de 20 a 50 días fue severa en muchos casos, pero al igual que en años anteriores mostró un grado de recuperación muy bueno.

Durante los estados de maduración del grano, la enfermedad atacó la panícula en porcentajes de daño que disminuyeron en diferentes grados, el rendimiento normal de la variedad.

La enfermedad Rhynchosporium es poco limitante en los rendimientos de cosecha y los hongos Helminthosporium y Ascospora atacaron tallos, hojas y panículas en plantaciones localizadas en suelos de fertilidad compleja, afectando levemente los rendimientos.

En la región Brunca las siembras se hicieron principalmente con CR1113, notándose casos de plantaciones en que simultáneamente crecía la variedad CR5272. Las plantaciones alcanzaron buen desarrollo pese a la incidencia en muchos casos severa de “Piricularia” sobre el follaje, mientras que en la etapa de maduración del grano, se notaron ataques tardíos sobre la panícula.

El hongo Rhizoctonia atacó la vaina foliar dando niveles de daño más severos respecto a la enfermedad Rhynchosporium, con grados moderados de incidencia sobre el follaje.

En términos generales la variedad CR1113 mostró un incremento en susceptibilidad tardía a "Piricularia" sobre la panícula, respecto a años anteriores; causando mermas en el rendimiento que oscilaron entre 0.75 y 1.50 TM/Ha, que en proyección general pudo haber reducido la producción nacional de arroz en unas 80.000 toneladas.

Se evaluó la incidencia de las principales enfermedades dentro de los experimentos que los técnicos en agronomía y mejoramiento genético establecieron en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, Liberia y Jacó, realizándose un total de 2.500 evaluaciones que servirán de soporte para la selección y multiplicación de las nuevas variedades.

MAIZ

"Achaparramiento" fué la enfermedad de mayor incidencia y la época de infección más generalizada fué la tardía, que ocurre después de la floración, causando una reducción de la cosecha, de una a dos toneladas por hectárea.

Se hizo énfasis en la medida de la reacción al "achaparramiento" del maíz en progenies seleccionadas de varias poblaciones de maíz normal y opaco procedentes del CIMMYT. Se lograron seleccionar 30 progenies de maíz normal que muestran tolerancia al achaparramiento, lo que permitirá disponer de material genético que en un futuro origine variedades tolerantes a la enfermedad actualmente más importante del cultivo en Costa Rica. Se notó que el maíz de grano opaco fué altamente susceptible al achaparramiento, aspecto patológico que hasta ahora limita la producción de variedades comerciales con alto contenido de proteínas en el grano.

SORGO

En la región Chorotega se sembraron unas 16.000 hectáreas con híbridos C-42-A; E-57; NK-266; A-25-A; R-1090; R-1029-A E-59; Savanna 5; BR-64; Y-90 y Dorado M. En la segunda siembra (veranera) la enfermedad de mayor incidencia fué la "podredumbre roja del pedúnculo" (Colletotrichum graminicola) que atacó severamente al híbrido Y-90 causando pérdidas hasta de 60 quintales por hectárea de grano. La siembra invernal se incrementó con los híbridos Savanna 5 y BR-64 y la enfermedad más severa fué la "podredumbre negra del tallo" (Macrophomina phaseolina), que causó pérdidas en rendimiento de hasta 30 quintales por hectáreas de grano en el híbrido BR-64.

ALGODON

En 1980 el área sembrada de algodón fué aproximadamente de 2.200 hectáreas y un 98 o/o del área se cultivó con la variedad Stoneville 213 y el resto con la Parsons 21.

Se observó que los hongos Rhizoctonia spp y Ramularia aereolata, incidieron sin causar daños significativos en las plantaciones y el complejo viroso que incita la enfermedad "clorosis infecciosa", fué el de mayor presencia en las áreas de siembra, que por haberse presentado en las etapas de mayor madurez de la planta no alcanzó niveles significativos en la reducción de la cosecha. Hasta la fecha se concluye que el cultivo de algodón en la región Chorotega no ha presentado limitaciones de orden patológico significativo.

CACAO

En diciembre de 1978 fué identificado el agente causal de la enfermedad conocida como Moniliasis del Cacao (Monilia roreri) en los cacahuales de Costa Rica e inicialmente la infección se localizó en una área cerca de las márgenes del Río La Estrella. Se abandonó la meta de erradicar y posterior

mente se generalizó la idea de convivir con la enfermedad, la cual se expandió rápidamente, afectando además, lugares aislados como Upala y Puerto Jiménez, en 1980.

En términos generales, el área afectada ha aumentado considerablemente y la mayor o menor infección está sujeta a la variación en las condiciones ambientales y sobre todo en relación con la producción de frutas que en última instancia son las que se infectan.

Inicialmente se estableció una parcela comparativa con el fin de observar la incidencia de la Moniliasis en diferentes condiciones de manejo. Se ha observado a través de un año de recuentos, que el ataque de la enfermedad se hace más leve en aquellas plantaciones que han sido sometidas a podas de rehabilitación, acompañadas de la práctica de bajar mazorcas, evitando al máximo que haya esporulación.

Considerando la poca posibilidad que tienen algunos agricultores de renovar sus plantaciones con material mejorado, se investiga para introducir la práctica de renovación, mediante el uso de Rebrotos (chupones). Por otra parte, la mayoría de las plantaciones son muy viejas, por lo tanto la producción va en declive.

Dada las condiciones de densidad de población existentes (menor a 625 árboles/Ha), se hace necesario incrementar la producción por área, reduciendo la distancia de siembra.

Comparando varios fungicidas, se ha determinado un efecto beneficioso tanto para el fruto como para el follaje con los fungicidas a base de clorotalonil (Dacobre, Bravo 500) y aunque es necesario reducir la dosis a un nivel agroeconómico, lo esencial es aumentar la productividad por área, para que la protección sea económica, lo que se ha iniciado, incluyéndose además un tratamiento de utilidad inmediata, para pequeños agricultores con explotaciones de tipo familiar, que es el aprovechamiento de la técnica de polinización artificial, para

proteger posteriormente con una funda plástica, de tal forma que se protege en los primeros estados de crecimiento a la mazorca, la que se realiza en el tronco, destruyendo periódicamente las mazorcas infectadas.

Otros productos fungicidas se han sometido a observación en microparcels para determinar su comportamiento y los tratamientos se han aplicado en los picos de floración (junio, julio, noviembre, diciembre).

En los ensayos establecidos se presentó un fuerte ataque de Monalonium sp., lo que tiene importancia, puesto que las recomendaciones dadas para el combate de Monilia (podas y raleo de sombra, etc.) favorecen el ataque de este insecto si se presentan épocas secas.

Se ha observado que la corta sanitaria de mazorcas, como una práctica para reducir la incidencia de la Moniliasis del cacao, es muy efectiva, dando magníficos resultados en el control de la Mazorca Negra (Phytophthora palmivora), reduciéndose a menos de un 2 o/o en el testigo, que es el más afectado.

Se tiene muy avanzado un estudio preliminar del estado de fertilidad de los suelos donde existen plantaciones de cacao en la zona atlántica, donde posteriormente se realizarán ensayos de fertilización, considerando el estado nutricional de los suelos de diferentes zonas.

Se han iniciado pruebas preliminares para utilización de herbicidas en pre y post-emergencia y de los trabajos realizados y observaciones de campo se puede concluir que:

- a) Las prácticas de manejo tienen un gran efecto en la reducción de la Moniliasis del Cacao.
- b) El bajo promedio nacional en rendimiento, se debe a que son plantaciones viejas y con poco árboles por hectárea.

- c) En pocos casos se aplica la debida tecnología. La idea de financiar un programa de renovación de cacaotales, mediante un comité interinstitucional, es restablecer a corto plazo nuestra producción, con miras a aumentarla.
- d) Agricultores sin posibilidad de adquirir material mejorado, pueden acogerse a la posibilidad de renovación mediante "chupones".
- e) Hasta el momento, los resultados de fungicidas para combatir la Monilia del Cacao a nivel mundial no son aconsejables.
- f) Un factor muy importante a considerar para un eficaz combate de Moniliasis del Cacao, es el patrón cultural de los agricultores, que prevalece en la zona atlántica.
- g) Renovación es la alternativa más efectiva para establecer, e incluso incrementar, nuestra producción cacaotera.

Con base en datos obtenidos en el laboratorio, se ha logrado determinar en muestras de suelo y raíces procedentes de Turrialba y Limón, que en plantaciones establecidas, tanto nuevas (2 años) como viejas (más de 20 años) los nemátodos más frecuentes asociados con este cultivo son: Helicotylenchus, Crictonemoides y Meloidogyne.

COCO

Las más frecuentes enfermedades son: "pudrición del cogollo" causada por Phytophthora palmivora en plantas adultas, la distorsión de las hojas en plantas jóvenes, causada por Fusarium sp. y la distorsión de las hojas causada por Dresclera incurvata.

Se ha logrado detectar la presencia de Radinaphelenchus cocophilus, el nemátodo que causa la enfermedad llamada "anillo rojo", en la zona atlántica, que es un grave riesgo, ya que hasta el momento esa zona estaba libre de dicho nemátodo. También se encontró éste en la región de La Garita, Alajuela, en altas poblaciones.

YUCA

Se han importado variedades para evaluarlas en diversas zonas productoras para seleccionar las de mayor rendimiento, con resistencia a plagas y enfermedades, para disminuir los costos de producción, por lo que se realizaron pruebas de investigación en Pital y Santa Clara de San Carlos, Los Chiles, Frontera Norte y Guatuso.

Los rendimientos obtenidos en Pital han sido los mayores del país y duplican las producciones promedio de la variedad local. De igual manera incrementos superiores al 50 o/o de los locales se obtuvieron en Los Chiles y Santa Clara.

Con base en los anteriores resultados se seleccionaron las líneas: México 59, Col. 1684, HMC-2 y HMC-1, las cuales serán reproducidas por el MAG, todas ellas con resistencia a importantes enfermedades.

PAPA

En los objetivos alcanzados por el Programa Nacional de Papa figuran los siguientes:

- a) Producción de semilla certificada
- b) Evaluación de germoplasma resistente a Tizón Tardío (Phytophthora infestans) y Maya (Pseudomonas solanacearum).
- c) Diseminación de la enfermedad conocida como

Pierna Negra (Erwinia carotovora)

- d) Dar respuesta a una serie de aspectos agronómicos como son: fertilización, distancias de siembra para la producción de semilla y la selección técnico-comercial de clones promisorios seleccionados anteriormente por su tolerancia a las principales enfermedades del cultivo.

Se estudió asimismo, cuál o cuáles especies de áfidos y cuándo ejercen su influencia como vectores de uno de los principales factores detrimentales de la semilla de papa en Cartago, como es el virus del “enrollamiento de las hojas de la papa”.



El señor Ministro, Dr. Hernán Fonseca Z., visita una siembra de papa para semilla. Lo acompañan agricultores y funcionarios del MAG

Los logros obtenidos a base de estos objetivos fueron los siguientes: de la variedad Atzimba se obtuvieron 32 toneladas de semilla mejorada, así como también 1.284.8 Kg de semilla básica, cuyos datos se dan a continuación:

Tipo de sistema de incremento	Kg
Plántulas obtenidas por ojos-nudos	862.00
Sistema clonal	209.80
Sistema de esquejes	150.00
Sistema de ojos-yemas	63.00

Asimismo, gran parte del esfuerzo fue dirigido al incremento de material básico de clones y variedades promisorias seleccionadas anteriormente bajo nuestras condiciones costarricenses, entre éstos figuran los siguientes materiales genéticos:

Nombre del clon	No. de clones y peso
DTO-33	38 clones
LT-2	94 clones, 95 Kg
BR-63-5	20 clones, 288 Kg
DTO-2	45 clones
800034	10 clones
N-565-1	55 clones, 7.5 Kg
CGN-69-1	11 clones
800862	7 clones

Con tolerancia a Tizón Tardío y posiblemente a Maya, se obtuvieron 54 clones. Con tolerancia al virus del “enrollamiento

to de las hojas de la papa” se incrementaron los siguientes clones, los cuales a su vez tienen incorporada tolerancia a la enfermedad Tizón Tardío o “quema de la papa”: 800034; 8000212; 378020; 378020-4; 378020-5; 378022-1; 378021-7 378022-1; 378029-9; 378030-7; 378711-15 y 378032-7.

Después de casi 10 años de investigación integrada entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Universidad de Costa Rica y Centro Internacional de la Papa (CIP) y para la selección de germoplasma con tolerancia a Maya (Pseudomonas solanacearum) (Razas I y/o III), el Programa Nacional de Papa podrá ofrecer para uso comercial el Clon MS. 35-22, que ha mostrado alta tolerancia a la Raza I de dicho patógeno, adecuada tolerancia a Tizón Tardío o “quema” y un magnífico rendimiento. Con este propósito el Programa incrementó en la Estación Experimental de Altura Dr. Carlos Durán, este clon; obteniéndose 1.697 Kg para un rendimiento promedio por hectárea de 26 toneladas.

En los ensayos de fertilización realizados en el Volcán Irazú, Estación Experimental Dr. Carlos Durán, los rendimientos obtenidos permiten determinar que existe relación directa, dosis de fertilizante por variedad, aunque no es necesariamente significativa. En el experimento en el Volcán Irazú, sobresalieron por su rendimiento las variedades: Mariva, Amarilla, Tollocan y Atzimba; y en este caso la relación dosis de fertilizante por variedad fué inversa, ya que a mayores dosis de fertilizante, las diferencias no fueron significativas.

En el ensayo en la Estación Experimental, la relación dosis por variedad parece ser significativa y sobresalen por su rendimiento las variedades: Greta, Rosita, Atzimba y Tollocan.

En el Condominio Agrícola La Esperanza, la relación dosis por variedad no parece ser significativa y las variedades Greta, Tollocan y Atzimba, son las que resultaron con mejor rendimiento.

La enfermedad denominada Pie Negro o Pierna Negra fué determinada durante este período y su incidencia fluctúa desde 0.5 hasta un 35 o/o en las diferentes localidades de papa muestreadas.

En la provincia de Alajuela, en Pueblo Nuevo de Zarcero, se identificó una nueva enfermedad en la papa, la que se denomina comúnmente “moho blanco”, pudrición dura o Sclerotiniosis, y se determinó que el agente causal de esta enfermedad es Sclerotinia sclerotiorum, cuya incidencia fue 4,4 o/o; incrementándose después de la floración. Mediante tomas de muestras de suelo e inspección general, se determinó la presencia de esclerosios en el suelo a una profundidad de 0.5 cm y a 30 cm alrededor de la planta afectada.

El proyecto sobre identificación y distribución de áfidos vectores del virus del “enrollamiento de las hojas de la papa”, permitió encontrar que la especie de áfidos predominante en las zonas paperas de Cartago es Myzus persicae.

Otras especies de áfidos capturados fueron: Rhopalosiphum padi; Cavariella aegopodi; Nasonovia lectucae; Macrosiphum euphorbiae; Rhopalosiphum rufiabdominale. Se determinó que la población de áfidos disminuye al aumentar la altura de la zona y la de adultos alados aumenta en los meses de enero, febrero, marzo y abril, o sea cuando la precipitación es baja, el brillo solar mayor y los vientos son más fuertes, se redujo en los meses lluviosos: mayo, junio, julio, octubre, noviembre y diciembre.

De lo anterior se deduce que las cualidades más adecuadas para la producción de semilla de papa es la zona correspondiente entre San Juan de Chicué (2.600 m.s.n.m.) y Coliblanco (2.800 m.s.n.m.) en que por altura y condiciones climáticas, la población de vectores alados es sumamente baja. Se recomienda además el combate preventivo de malas hierbas, sobre todo en la época seca, ya que éstas constituyen el principal foco de inóculo de estos vectores.

El Programa Nacional de Papa acabó la construcción en terrenos de la Estación Experimental de Altura Dr. Carlos Durán, de dos oficinas, dos laboratorios y un invernadero, utilizando fondos de PRECODEPA donados por el Gobierno Suizo. Además adquirió equipo óptico y eléctrico para el laboratorio con el objeto de facilitar la investigación básica fitopatológica tan necesaria e importante en el país.

CAFE

Desde hace mucho, en el país se cuenta con métodos de combate eficientes para casi todas las enfermedades de los cafetos. Se ha investigado en busca de mejores sistemas de aplicación de agroquímicos, en la determinación de fungicidas más eficientes y que no tengan los riesgos que presentan los fungicidas arsenicales. Con la presencia de la “Roya del Cafeto” en Centroamérica la investigación se ha dirigido a evaluar la eficacia contra las principales enfermedades autóctonas del cafeto, de los fungicidas, que en la década pasada y en otros países se manifestaron como los mejores contra la Roya. Se determinó que su acción contra “la chasparria” y el “ojo de gallo” no es muy enérgica y que al llegar la “Roya” a nuestro país se presentará conjuntamente con esas enfermedades. Se evaluaron en 1980, mezclas de los fungicidas más eficientes contra “ojo de gallo”, “chasparria” y “roya”, encontrándose que en algunos casos esta técnica puede funcionar para el “control simultáneo” de dos o tres de estas enfermedades. Se determinó también que algunas de estas mezclas deben ser objeto de mayor estudio, pues pueden afectar la calidad del café. También se encontró que el Hidróxido de Calcio tiene algún efecto en la prevención del “ojo de gallo” y mejora la calidad del café.

Las labores de investigación desarrolladas en nematología se dirigieron en primer lugar al reconocimiento de los nemátodos parásitos asociados con el cultivo del cafeto. Se determinaron 21 géneros de nemátodos parásitos asociados con el cultivo en las diferentes áreas cafetaleras del país. De éstos,

Pratylenchus y Meloidogyne se consideraron como los más importantes por su diseminación, sus poblaciones y el daño que causa al cultivo en almacigales, resiembras y plantaciones establecidas.

Mediante análisis de 825 muestras se logró establecer que el género Pratylenchus es muy importante en el área occidental del Valle Central del país, mientras que Meloidogyne predomina en el área Oriental, con algunas excepciones, con poblaciones promedio, evaluadas en número de individuos por cien gramos de raíces, de 9.104 para el género Meloidogyne, 7.006 para Pratylenchus y 1.397 individuos para Helicotylenchus.

La investigación con nematocidas es reciente en la mayoría de países donde el café es un rubro importante de divisas, pero ésta ha tenido lugar en invernaderos. La Sección de Nematología los ha realizado en el campo. En cinco experimentos con nematocidas se han obtenido incrementos en la cosecha de un 25 hasta un 30 o/o, después de dos años de haber iniciado los tratamientos. Las mejores diferencias se han obtenido cuando predomina Pratylenchus.

FRIJOL

El Departamento de Fitopatología ha participado en forma intensiva en la investigación, conjuntamente con la Universidad de Costa Rica y el Consejo Nacional de la Producción, en aspectos fitosanitarios orientados principalmente a la selección de variedades con resistencia o tolerancia a las principales enfermedades, así como a fortalecer el programa de semilla certificada iniciado a partir de 1979.

En el presente se cuenta con semilla básica de cuatro variedades de color rojo, con resistencia al virus del “mosaico común” y tolerancia a las principales razas de Roya, las cuales son: BAT-41, BAT-202, Acacia 4, Acacia 6, que van a ser liberadas en el presente año. Dentro de los materiales negros se cuenta con tres variedades bastante promisorias: Talaman-

ca Vaina Morada, Icta Jutiapan e Icta Quetzal

De ensayos realizados en Upala se obtuvieron los siguientes materiales con tolerancia a "Maya Blanca", causada por Sclerotium rolfsii: G-2618, BAT-338, BAT-317, BAT-482

Con resistencia a Mancha Angular sobresale el material BAT 41 que es resistente al ataque en las vainas, así como BAT 202 y México 80 con tolerancia al mismo factor.

En ensayos realizados en Esparza se comprobó la buena tolerancia que presenta el grupo de los Porrillos de la "Telaraña". Todas las variedades que se encuentran dentro del programa de semilla certificada y las próximas que se van a incluir poseen buena tolerancia a las principales razas de Roya.

En cuanto a mejoramiento genético se tienen en el presente 228 familias provenientes de 15 cruza, utilizando la variedad México 80 como "madre" cruzada con diferentes "padres" con resistencia a diversas enfermedades. Los materiales se encuentran a la altura de F5, con resultados bastante promisorios.

BANANO

El "Moko" (Pseudomonas solanacearum E.F. Sm.), una de las más importantes en el cultivo del banano, guineo cuadrado y plátano, se considera más grave que el "mal de Panamá". (Ver informe correspondiente a Sanidad Vegetal).

En la zona atlántica se han determinado alrededor de 14 géneros de nemátodos parásitos asociados con el cultivo del banano. Se considera que Radopholus similis y dos especies de Helicotylenchus sp., son los principales, tanto por su diseminación como por los daños que causan (análisis de más de 3.000 muestras hechas por el Laboratorio de Nematología del MAG).

Las pérdidas en la producción, incitadas por estos nemátodos se consideran entre un 30-40 o/o cuando no existe control o éste es muy deficiente, en plantaciones de más de 3 años de cultivadas.

Actualmente el control corriente con nematicidas involucra un costo de ₡ 3.100 por hectárea y por año. No obstante, desde el punto de vista económico resulta ser el único método de control aceptable. De ahí el trabajo que realiza el MAG de evaluar nematicidas, sistemas de aplicación y dosis, en la búsqueda de reducir costos, aumentar la seguridad personal del trabajador y elevar la eficacia y eficiencia en un rubro de tanta importancia.

BANANO Y PLATANO

Se realizaron inspecciones periódicas para determinar presencia de Sigatoka Negra en la zona comprendida entre Venecia de San Carlos, Sarapiquí, Río Frío, Guápiles, Siquirres, Bataán y Cahuita.

CAÑA DE AZUCAR

En un estudio para el reconocimiento de nemátodos fitoparásitos en caña de azúcar en la provincia de Alajuela, se procesaron 132 muestras compuestas de raíz y suelo, procedentes de diez regiones productoras de caña y se identificaron los géneros asociados al cultivo. Los más frecuentes fueron Pratylenchus en las raíces y Helicotylenchus en el suelo, con poblaciones de 3.000 y de 500 respectivamente, por 200 gr de suelos, como límites de población perjudicial se obtiene que las mayores poblaciones de Pratylenchus en las regiones de Poás, San Antonio, Ojo de Agua, Grecia, San Ramón y Valverde Vega; y de Helicotylenchus en La Garita, Grecia, San Antonio, Ojo de Agua y San Isidro, sobrepasan los mencionados límites.

Asimismo, de once variedades de caña analizados se conside

ra que B-4744, B-443098 y B-60R5 son atacadas mayormente por los mencionados nemátodos y éstos están, también por encima de esas poblaciones limitantes. Ambos géneros de nemátodos se encontraron asociados con clorosis y malformación de las plantas, constituyendo esto una serie de problemas en la producción. Durante 1980 se presentó un ataque muy fuerte de roya (Puccinia sp.) en algunas variedades de caña cultivadas en el país.

HORTALIZAS

El Meloidogyne se considera como el género de mayor importancia económica en el cultivo de hortalizas, ya que ataca la mayoría de ellas y se asocia con otros patógenos, por lo que se le cataloga como una de las principales causales de enfermedades de los vegetales. Afecta no solamente, los rendimientos, sino la calidad de las cosechas al reducir el crecimiento de las plantas, o causar deformaciones que traen como consecuencia una baja en la producción, pérdidas económicas por el abandono de campos infestados y la aplicación de medidas de combate que generalmente son costosas. Se han efectuado estudios de estos nemátodos en las zonas de San Antonio de Escazú y Santa Ana en: tomate, apio, cebolla, lechuga y zanahoria; en Guanacaste en melón y en Atenas con pepino.

En lechuga, las pérdidas ocasionadas por Meloidogyne pueden ser hasta de 61 o/o de la producción; el rendimiento de la zanahoria puede ser reducido hasta en un 34 o/o causando deformaciones y reducción en el peso de las raíces, la pérdida en la producción puede ser de 25 a 50 o/o.

En pruebas con tomate en la zona de Santa Ana se ha comprobado que sus poblaciones en este cultivo se reducen grandemente al hacer rotaciones con cultivos como cebolla y maíz.

FRUTICULTURA

En muestras recientes de suelos y raíces de melocotón de Zarce y Coronado, se ha logrado comprobar que este cultivo es atacado por varios géneros de nemátodos fitoparásitos, y se determinó que Meloidogyne es el género que se encuentra en mayor proporción, principalmente en las raíces.

Otros géneros fitoparásitos que se encontraron asociados a este cultivo son: Pratylenchus, Criconemoides y Aphelenchoides.

En guanábana, la enfermedad más frecuente es la "antracnosis", causada por Colletotrichum gloesporoides, en hojas y fruto y las pérdidas son considerables.

En macadamia, se determinó un problema causado por Diplodia sp. en plantas recién injertadas, presentándose una ligera gomosis.

ASISTENCIA TECNICA

Un total de 525 muestras de cultivos, llegaron al Laboratorio de Fitopatología para la identificación de enfermedades y aproximadamente 200 consultas fueron atendidas por la vía telefónica en diferentes cultivos como: ñame, plátano, banano, chile picante, guanábana, yuca, etc., en la zona atlántica.

Se dictaron charlas sobre

- a) La Moniliasis del cacao y sus aspectos socioeconómicos
- b) Sobre la gira realizada a Ecuador y Colombia
- c) Sobre principios de control de enfermedades para extensionistas del sistema de Capacitación y Visita

d) Sobre enfermedades de yuca

Se atendieron alrededor de 250 agricultores de: Bataán, Home Creek, Cahuita, Bananito, Penshurt, Bribri, Puerto Viejo, La Bomba, Corina y Búfalo y se realizaron visitas a fincas en San Carlos, Meseta Central y otras partes del país.

Se confeccionó un cuadro de reconocimiento de cuatro géneros de nemátodos endoparásitos de algunas plantas cultivadas en Costa Rica.

VARIOS

En el IV Congreso Agronómico Nacional se presentaron dos trabajos:

- a) Avance de la investigación sobre la Moniliasis del cacao en Costa Rica
- b) Efecto de la fertilización con N-P-K en el rendimiento y composición mineral del repollo en un suelo volcánico de Costa Rica.

Proyecto MAG-CATIE

El Proyecto Cooperativo MAG-CATIE se desarrolla con base al logro de las siguientes metas:

Diseñar alternativas mejoradas para los sistemas de cultivo maíz-maíz y maíz-yuca.

- 2 Introducción de nuevos cultivos para conocer las posibilidades de utilizarlos en el diseño de sistemas alternativos. Con material procedente del Programa de Recursos Genéticos del CATIE. Se evalúan diez cultivares de ñame (Dioscorea spp.), doce cultivares de malanga (Xanthosoma spp.) y doce cultivares de tiquisque (Colocasia esculenta).

- 3 Celebración de seminarios y reuniones técnicas con propósitos de capacitación.
- 4 Apoyo a trabajos de investigación en sistemas de la Escuela de Agronomía del Atlántico.

UNIDAD DE SUELOS

La Unidad de Suelos desempeñó actividades en investigación, servicio a agricultores, asesoría institucional e interinstitucional, coordinación y divulgación.

Jefatura de la Unidad de Suelos

Tuvo una activa participación en

- Proyecto de Zonificación Agrícola del Pacífico Seco
- 2 Proyecto Fronterizo Costa Rica-Panamá
 - 3 Proyecto de Riego Itiquís
 - 4 Proyecto de Definición del Límite Urbano de la Gran Área Metropolitana (Valle Central: Zona comprendida entre Paraíso de Cartago y Alajuela)

Confección de material divulgativo y de capacitación

DEPARTAMENTO DE FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION DE PLANTAS

Investigaciones sobre acidez de los suelos

Este proyecto persigue la obtención de información de los factores que limitan el crecimiento de los cultivos en los suelos ácidos, conjuntamente con las medidas prácticas para aumentar su productividad.

d) Sobre enfermedades de yuca

Se atendieron alrededor de 250 agricultores de: Bataán, Home Creek, Cahuita, Bananito, Penshurt, Bribri, Puerto Viejo, La Bomba, Corina y Búfalo y se realizaron visitas a fincas en San Carlos, Meseta Central y otras partes del país.

Se confeccionó un cuadro de reconocimiento de cuatro géneros de nemátodos endoparásitos de algunas plantas cultivadas en Costa Rica.

VARIOS

En el IV Congreso Agronómico Nacional se presentaron dos trabajos:

- a) Avance de la investigación sobre la Moniliasis del cacao en Costa Rica
- b) Efecto de la fertilización con N-P-K en el rendimiento y composición mineral del repollo en un suelo volcánico de Costa Rica.

Proyecto MAG-CATIE

El Proyecto Cooperativo MAG-CATIE se desarrolla con base al logro de las siguientes metas:

Diseñar alternativas mejoradas para los sistemas de cultivo maíz-maíz y maíz-yuca.

- 2 Introducción de nuevos cultivos para conocer las posibilidades de utilizarlos en el diseño de sistemas alternativos. Con material procedente del Programa de Recursos Genéticos del CATIE. Se evalúan diez cultivares de ñame (*Dioscorea* spp.), doce cultivares de malanga (*Xanthosoma* spp.) y doce cultivares de tiquisque (*Colocasia esculenta*).

- 3 Celebración de seminarios y reuniones técnicas con propósitos de capacitación.
- 4 Apoyo a trabajos de investigación en sistemas de la Escuela de Agronomía del Atlántico.

UNIDAD DE SUELOS

La Unidad de Suelos desempeñó actividades en investigación, servicio a agricultores, asesoría institucional e interinstitucional, coordinación y divulgación.

Jefatura de la Unidad de Suelos

Tuvo una activa participación en

- Proyecto de Zonificación Agrícola del Pacífico Seco
- 2 Proyecto Fronterizo Costa Rica-Panamá
 - 3 Proyecto de Riego Itiquís
 - 4 Proyecto de Definición del Límite Urbano de la Gran Área Metropolitana (Valle Central: Zona comprendida entre Paraíso de Cartago y Alajuela)

Confección de material divulgativo y de capacitación

DEPARTAMENTO DE FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION DE PLANTAS

Investigaciones sobre acidez de los suelos

Este proyecto persigue la obtención de información de los factores que limitan el crecimiento de los cultivos en los suelos ácidos, conjuntamente con las medidas prácticas para aumentar su productividad.

El Programa de Acidez y Encalado se viene desarrollando en suelos ácidos de Pérez Zeledón, en el sur del país, en Pital de San Carlos y en Santa Rita de Río Cuarto de Grecia en la zona norte.

Con el objeto de evaluar la eficacia del carbonato de calcio como enmienda de suelo, se instalaron en las zonas de Río Cuarto de Grecia y La Unión de Pérez Zeledón, pruebas de encalado tomando como criterio de neutralización la cantidad de aluminio de intercambio presente en el suelo.

En Santa Rita de Río Cuarto de Grecia, se obtuvieron producciones de maíz de alrededor de 4,5 TM de grano con la utilización de 9,6 TM de carbonato de calcio y una adecuada cantidad de fertilizantes (fertilización básica) y con 2,4 TM de carbonato de calcio se sextuplicó la producción.

2 Investigaciones sobre el comportamiento de rocas fosfóricas como fuentes directas de fósforo para los cultivos

Dado el sensible incremento que han tenido los precios de los fertilizantes, se ha considerado conveniente investigar otras opciones de fertilización fosfatada, como son ciertos tipos de rocas fosfóricas, con el fin de conseguir el abaratamiento del fósforo y que abarcan aspectos propios del suelo, así como de las rocas fosfóricas, que afectan la eficacia agronómica de estos materiales.

En 1980 se instalaron 4 experimentos con roca fosfórica Gafsa, usando maíz y frijol, los que se llevaron a cabo dos en Santa Rita de Río Cuarto de Grecia y los otros en Pérez Zeledón. Los resultados en maíz se presentan en forma resumida en los cuadros siguientes.

EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ROCAS FOSFORICA GAFSA Y SUPERFOSFATO TRIPLE, EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN UN SUELO DE SANTA RITA DE RIO CUARTO, CANTON DE GRECIA

Roca fosfórica Gafsa	Producción TM/ha		Superfosfato Triple kg P_2O_5 / ha	Producción TM/ha.
	Sin cal	Con cal		
60	2.72 (604)*	4.58 (1018)	40	2.91 (647)
120	3.62 (804)	4.58 (1018)	80	3.29 (731)
240	3.77 (838)	4.38 (973)	120	3.90 (867)

Tratamiento sin fósforo = 0.45 TM/ha. (100)

Tratamiento sin fósforo más cal = 3.36 TM/ha. (747)

* Los valores en paréntesis indican cifras relativas al tratat. sin fósforo

EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ROCA FOSFORICA GAFSA Y SUPERFOSFATO TRIPLE, EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN UN SUELO DE LA UNION DE PEREZ ZELEDON

ROCA FOSFORICA GAFSA kg. P_2O_5 /ha.	PRODUCCION TM/HA		SUPERFOSFATO Triple kg. P_2O_5 / ha	PRODUCCION TM/HA
	Sin Cal	Con Cal		
60	1.35 (193)*	1.54 (220)	60	1.28 (183)
120	1.48 (211)	1.74 (249)	120	1.33 (190)
240	1.38 (197)	1.82 (260)		

Tratamiento sin fósforo = 0.70 TM/ha. (100)

Tratamiento sin fósforo más cal = 1.20 TM/ha. (171)

* Los valores en paréntesis indican cifras relativas al tratamiento sin fósforo.

En este experimento la producción general fué bastante baja, motivada básicamente por un fuerte ataque de Helminthosporium generalizado.

Sin embargo, los resultados indican un similar comportamiento de la roca fosfórica Gafsa respecto al superfosfato triple.

Investigaciones de la influencia de la nutrición nitrogenada sobre el crecimiento y producción del algodónero.

4 Investigación sobre elementos nutritivos menores.

Investigaciones sobre la fertilización del frijol común (Phaseolus vulgaris L.).

Los resultados obtenidos en un experimento en Upala, muestran una duplicación de la producción con el empleo de 120 Kg de N. El segundo elemento en importancia fué el fósforo, el cual con una aplicación de apenas 30 Kg P₂O₅/Ha, produjo un incremento del 26 o/o.

6. Investigaciones en fertilización del pejívalle.

El inicio de investigaciones en el campo genético y en el entomológico y la creación del banco de germoplasma de pejívalle, hizo imperante el prestar colaboración en el campo de fertilidad y nutrición.

Junto con técnicos de ASBANA, se están llevando a cabo en estos momentos, en la finca La Rita en Guápiles, dos ensayos: "Respuesta del palmito de pejívalle a la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio", y "Determinación de dosis óptimas de nitrógeno, fósforo y potasio para fruta de pejívalle". Aunque estos ensayos están en una etapa inicial, ya se pueden observar ciertas diferencias en el ensayo de palmito. Las do-

sis equilibradas de elementos, por ejemplo 200 - 200 - 150 c bien 400 - 200 - 150, dan un desarrollo adecuado a las plantas. Los tratamientos en los cuales uno o dos de los tres elementos mayores faltan, presentan plantas con un atraso en el crecimiento vegetativo. Es de esperar que estas diferencias entre tratamientos se acentúen y al término de la investigación determinemos las cantidades necesarias de nitrógeno, fósforo y potasio.

DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO DE SUELOS, PLANTAS Y AGUAS (LABORATORIO)

Este Departamento realiza las labores de análisis de suelos plantas y aguas, para diagnosticar sobre su estado de fertilidad o calidad, para usos agropecuarios.

El desglose de muestras recibidas y analizadas de suelos plantas (foliares) y aguas se detalla a continuación:

A N A L I S				
SUELO	Recibidas	Particulares Investigación	3.974 8.284	12.078
	Analizadas	Particulares Investigación	3.958 8.505	12.463
FOLIARES	Recibidas	Particulares Investigación	44 1.123	1.167
	Analizadas	Particulares Investigación	81 1.189	1.270
AGUA	Recibidas		64	64
	Analizadas		64	64
Recibidas.....			13.309	
Analizadas			15.797	

Las muestras analizadas generaron fondos por la suma de 7 169.830.00 (ciento sesenta y nueve mil, ochocientos treinta colones).

De las 3.794 muestras de suelos de particulares, recibidas durante el año 1980, 2.377 muestras fueron enviadas por 1.192 agricultores de escasos recursos y 1.417 muestras por 553 agricultores de mayores recursos.

Las muestras analizadas provienen de diversos cultivos, como se puede observar en el cuadro siguiente:

CULTIVO	No. de muestras	o/o
CAFE	1037	27.33
PASTOS	488	12.86
HORTALIZAS	401	10.57
ARBOLES FRUTALES	254	6.69
CACAO	196	5.17
ARBOLES FORESTALES	184	4.85
ARROZ	180	4.74
PIÑA	155	4.09
MAIZ	125	3.29
CANA	76	2.00
TABACO	69	1.82
SORGO	48	1.27
PLATANO-BANANO	46	1.21
FRIJOLES	42	1.11
YUCA	39	1.03
PAPAS	35	0.92
VARIOS	170	4.48
SIN IND. CULTIVO	249	6.57
TOTALES	3.794 muestras	100.00 o/o

DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA Y CONSERVACION DE SUELOS

Las actividades de este Departamento están dirigidas a establecer la caracterización y distribución de los suelos en diferentes áreas del país, a efecto de evaluar su potencial agronómico y recomendar las prácticas más apropiadas de uso, manejo y conservación de los mismos, así como también evaluar la aptitud de las tierras de regadío, en proyectos específicos.

La capacidad de uso de esta área es la siguiente:

	Has.	o/o
Tierras arables, para toda clase de cultivos (anuales, bianuales, perennes) (Clases I a IV)	57.022	37
Tierras para pastos (Clase V)	27.964	18
Tierras para pastos combinadas con cultivos perennes árboles frutales, maderables, etc. (Clase VI)	31.239	20
Tierras para ser usadas en arboricultura, si no están cubiertas de bosque natural. Si lo están, dejarlas como bosque explotable	19.976	13
Tierras para refugio de la vida silvestre, reservas biológicas y conservación del paisaje	18.799	12

CORRELACION DE SUELOS EN EL PACIFICO SUR

Descripción y caracterización de 6 perfiles de suelos para corroborar la clasificación taxonómica presentada en el Mapa de Asociación de Sub-grupos de Suelos de Costa Rica en escala 1:200.000 de SEPSA en la zona correspondiente al Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur, trabajo realizado por solicitud de dicho Centro, dentro del Programa de colaboración con el PIADIC (IICA).

Conclusión del estudio detallado de suelos en el sector de "Los Guayabos", cantón de Cañas, por solicitud del Departamento de Riego del Servicio Nacional de Electricidad, para diseñar las obras de riego en este sector, que forma parte del Distrito de Riego de la Cuenca del Río Tempisque.

Estudio detallado de 50 hectáreas de suelos en la región de Bribri, Talamanca, en el lugar seleccionado para ubicar una futura Estación Experimental Agrícola del MAG.

CARACTERIZACION DE SUELOS VOLCANICOS

Análisis de caracterización totales como apoyo a las labores de Clasificación de Suelos que lleva a cabo este Departamento. Se realizaron 637 determinaciones de textura, 446 de retención de humedad, 367 de densidad aparente, 664 de contenido de materia orgánica y 664 de capacidad de intercambio catiónico.

Colaboración en la elaboración del Manual titulado: "Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas".

Estudio semi detallado de suelos de la región norte de la ciudad de Cartago, incluyendo la región de San Isidro de Coronado, con el objeto de caracterizar dichos sue-

los, clasificarlos taxonómicamente y establecer su capacidad de uso racional, en una área aproximada de 25.000 hectáreas. Este trabajo está en su fase final, habiéndose cubierto a la fecha unas dos terceras partes del área programada.

Se realizó la escogencia de 125.000 hectáreas con posibilidades para el cultivo de caña de azúcar a nivel exploratorio, seleccionadas, ubicadas y delimitadas tomando en consideración factores de suelo, climáticos y en algunos casos de infraestructura.

Estudio de suelos en la Estación Experimental "Los Diamantes", Guápiles de Pococí, cubriendo una área de 342.6 hectáreas.

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 de Biometría como soporte de la Dirección de Investigaciones Agrícolas es parte activa de la programación y evaluación que se realiza al inicio de cada año.

En este año se colaboró con el diseño y análisis de ensayos de la Oficina del Café, la Junta de Protección del Tabaco, la Dirección de Ganadería, los Centros Regionales de Cartago y de San Carlos, estudiantes de la UNA y UCR, en las tesis de egresados de la Facultad de Agronomía (UCR).

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (CITA)

Desarrollo de una bebida láctea nutritiva

Se concluyó exitosamente el proyecto mencionado, el cual se encuentra en la actualidad en etapa de negociaciones para lograr su implementación a escala industrial. No obstante lo anterior, la idea promovida por el CITA, ha estimulado la producción comercial de productos similares en el país. Lo anterior se tradujo en beneficios concretos a nivel nacional tales como: la economía de ₡ 1.500.000.00 mensuales en las compras de productos lácteos del Programa de Alimentación y Nutrición (PAN) y, consecuentemente la posibilidad de que 50.000 beneficiarios del Programa (madres embarazadas, lactantes y pre-escolares) pudieran continuar recibiendo esta ayuda alimentaria.

El pescado seco salado como alternativa para el Programa de Comedores Escolares de Costa Rica

Este proyecto se desarrolló como otra alternativa más barata para sustituir el atún. Se estima que su mercado institucional potencial sería de 175 TM anuales, cantidad que es posible suplir con la actual captura del tiburón. El costo final del producto se calculó en ₡ 30.00 por Kg, lo que equivale a un 63 o/o del costo del atún de más bajo precio en el mercado local. Al reemplazar 75 o/o del atún por pescado seco salado, se incrementaría en un 28 o/o el aporte proteico y se ahorrarían C 3.13 millones anuales en el programa mencionado.

Industrialización de la tilapia en Costa Rica

Dentro de ese contexto se avanzó exitosamente en el estudio de la viabilidad industrial de la tilapia, toda vez que los programas de introducción de ese cultivo acuícola han tenido

éxito en el país, pero su futuro depende en gran medida del manejo y aceptación (mercado) del producto logrado.

Desarrollo de un alimento infantil deshidratado

Se concluyó el desarrollo de un alimento infantil compuesto de banano maduro, puntilla de arroz y soya integral, deshidratado en secador de tambores. El alimento tiene forma de pequeña hojuelas y puede ser consumido con agua o leche. El proceso desarrollado fue probado a nivel industrial, lográndose un producto con características funcionales adecuadas. Como fase final, se incluyó su participación en un experimento de terreno con niños menores de 2 años, cuyos resultados se tendrán a principios de 1981.

Alimentos para niños menores de dos años

Culminando con una serie de estudios iniciados desde 1979, hacia el final del año pasado se desarrolló una intensa actividad de campo, cuya finalidad fue, en términos generales, determinar el impacto nutricional (aumentos de talla y peso), los efectos sobre la organización alimentaria como potencialmente satisfactorios para complementar el consumo de leche en menores de dos años. Los resultados de esta serie de acciones se darán a conocer en 1981.

Apoyo a la industria alimentaria establecida

Dos ejemplos como ilustración

Apoyo y transferencia tecnológica a la empresa COOPECORONADO R.L.

Se hizo la transferencia de la tecnología desarrollada para producir yogurt con frutas batido, alcanzándose pleno éxito en la misma. El producto en cuestión se lanzó al mercado comercial en noviembre de 1980 con pleno éxito.

Apoyo a la empresa productora costarricense de alimentos del Gobierno de Costa Rica

Conjuntamente con la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (CARE), la cual actúa como promotora y administradora de la planta en cuestión, se han desarrollado intensas y exitosas gestiones tecnológicas, que han contribuido a tomar decisiones importantes sobre algunos productos conflictivos, como el Nutrisoy (fórmula a base de maíz y soya) y a la colaboración en el desarrollo de productos más adecuados a las condiciones costarricenses tales como "horchata" (fórmula seca saborizada a base de arroz y soya), "cereal extruído" (alimento en hojuelas tostadas, tipo cereal de desayuno, a base de soya, arroz, maíz y azúcar). Tales acciones continúan y se intensifican durante 1981.

Investigación y extensión de apoyo al desarrollo agroindustrial rural

Esta labor se ha intensificado en cuanto al desarrollo de Modelos Agroindustriales Rurales (MAIR) en diferentes zonas del país.

1. Fases de conclusión de los MAIR iniciales (COOPAGRI-MAR, en Alfaro Ruiz y COOPESILENCIO, en Savegre).
2. Desarrollo de la generación siguiente de MAIR (COOPECAMO, en León Cortés y COOPETIERRABLANCA, Cartago).
3. Desarrollo de un MAIR generador a su vez de modelos para toda una zona (MAIR Zona Atlántica, en Río Frío)
4. Desarrollo de una variante flexible (MAIR - Planta Móvil, todo el país).

OTRAS ACTIVIDADES

Se citan a continuación una serie de actividades varias que

dan idea de la actividad desplegada durante el año.

Colaboración con el Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (CENADA)

- a) Diseño termodinámico y mecánico de las cámaras de refrigeración del CENADA.
- b) Asesoría para la licitación del equipo de las cámaras mencionadas y su instalación.
- c) Diseño del mantenimiento preventivo y del control de puesta en marcha.
- d) Asesoría técnica para publicitar la utilización del frío industrial

SECCION DE DOCUMENTACION

Se adquirieron durante el año, 220 volúmenes, con lo que la colección llega a 2.120, además de 365 tesis en Agronomía y Tecnología de Alimentos. En cuanto a publicaciones periódicas existen clasificados 157 títulos, de los cuales se reciben en forma regular 71. Respecto a artículos especializados se alcanzó la reseña de 1.520 de ellos y se intensificó la labor de adquisición, lográndose incorporar 350 durante el período. Finalmente se debe apuntar que se pusieron al servicio del público las Normas de Alimentos disponibles en el Centro, totalmente catalogadas y clasificadas.

DIRECCION GENERAL DE EXTENSION AGRICOLA

La reorganización del MAG ocurrida en 1980 modificó la organización de la anterior Dirección de Desarrollo Agropecuario, que se convirtió nuevamente en la Dirección General de Extensión Agrícola, cuyos esfuerzos se centraron en las siguientes actividades.

Dirección y Sub-Dirección

Departamento de Organizaciones Rurales, que incluye la Sección de Clubes 4-S y Amas de Casa, la de Centros Agrícolas Regionales y el Proyecto de Grupos Asociativos de Producción.

Departamento de Capacitación

Grupo de especialistas encargado de orientar y coordinar proyectos cooperativos para estimular la producción agropecuaria.

Proyectos ejecutados por los socios 4-S y las Amas de Casa

Los muchachos de los Clubes 4-S desplegaron actividades principalmente relacionadas con la agricultura y la ganadería. En efecto, 2.374 socios desarrollaron proyectos agrícolas que en total cubrieron 1.066 hectáreas de terreno. En esta considerable extensión hubo parcelas dedicadas al cultivo de los granos básicos, café, caña de azúcar, hortalizas, sorgo, piña, frutales, plátano y yuca. Por otra parte, 851 socios atendieron proyectos ganaderos, que en total incluyeron 29.704 animales entre bovinos, cerdos, cabras y aves, además proyectos apícolas.



El cultivo de las hortalizas sigue siendo uno de los proyectos más importantes entre los socios 4-S



El proyecto de cerdos gusta mucho entre los Socios 4-S

En el caso de las socias 4-S y las Amas de Casa predominaron los proyectos de Nutrición Aplicada y de Producción de Alimentos, los que alcanzaron un total de 9.202 pertenecientes a socias que se beneficiaron con actividades educativas muy variadas, tales como la educación al consumidor, salud e higiene, huertas familiares y cría de animales, especialmente de aves.

En el campo del mejoramiento del hogar, que incluye el arreglo y embellecimiento de las distintas secciones del hogar recurriendo al uso de materiales baratos y al trabajo manual de los miembros de las familias rurales, se realizaron 2.407 proyectos.

En la industria casera se realizaron 3.122 proyectos, a cargo de socias que elaboraron productos de varios tipos, en especial de conservas de alimentos.

Los líderes voluntarios

Un total de 1.042 líderes, de los cuales 624 son femeninos y 418 masculinos, de muy diversas edades y distribuidos por todo el territorio nacional, dedican gran parte de su tiempo a colaborar con los Clubes, tanto infantiles como juveniles y de Amas de Casa.

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

Funcionan en Costa Rica 349 Clubes Infantiles que reúnen a 5.107 socios y 462 Clubes Juveniles con 6.483 socios, lo que da un total de 811 Clubes con una matrícula de 11.590 socios.

De los 811 Clubes 4-S, 445 son femeninos con 6.317 socias y 366 de muchachos con 5.273 socios.

Los Clubes de Amas de Casa, como se indica en el Cuadro

No. 2, alcanzan a un total de 143 con 1.970 socias

El contingente total de socios, incluyendo los jóvenes y las amas de casa, es de 13.560.



El mayor orgullo de los Socios 4-S es tener su propia Casa Club

Capacitación de personal

Con el concurso de varias unidades técnicas del MAG, además de organismos nacionales e internacionales como la Universidad de Costa Rica, la Dirección General de Servicio Civil, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, (CATIE) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Departamento de Capacitación atendió cuatro áreas principales de trabajo:

Capacitación en Extensión Agrícola

Capacitación en asuntos administrativos y programación

Capacitación en aspectos agropecuarios, tanto relacionados con cultivos como con ganadería.

Capacitación en materias de apicultura, en el Centro Nacional de Apicultura con sede en Turrialba.

Programa Cooperativo de Extensión Agrícola MAG-Universidad de Costa Rica.

La Dirección de Extensión Agrícola tiene destacados en la Estación Experimental a dos de los técnicos que forman parte del Departamento de Capacitación. Uno actúa como extensionista y Coordinador del Programa; el otro tiene a su cargo la dirección técnica de los proyectos de avicultura y cunicultura.

Entre los logros del Programa conviene destacar los siguientes:

- Se atendió la visita de 949 personas a las que se les brindó información sobre diversos temas de su interés.
- Se realizó un día de campo sobre el cultivo del frijol con la participación de 60 personas.
- Se realizó un día de campo de carácter general al que concurrieron 720 personas.

Se montó una exposición que fue observada por 425 visitantes.

Distribución de semillas seleccionadas o mejoradas: leguminosas (Gandúl, Centra 105, Frijol) 110 kilos; Maíz (Ticc V-1 y B-666) 460 kilos; maní 100 kilos; guayaba 10 kilos.

Distribución de árboles frutales injertados: 500 unidades de cítricos; 500 unidades de aguacates y 1500 de mango.

Distribución de yemas y púas para la multiplicación de fru-

tales: 9.500 de cítricos, 10.000 de mango, 1.000 de aguacate.

- Producción de 169.588 huevos fértiles de Sex-Link Rojo.
- Producción de 155.129 huevos fértiles de Sex-Link Negro.
- Se distribuyeron por medio de las agencias de Extensión Agrícola del MAG 26.807 pollitas Sex-Link de seis semanas de edad entre 1343 familias que iniciaron proyectos avícolas familiares.
- Entrega al CAR de la Meseta Central Oriental de 7890 pollitas Sex Link de un día de nacidas, para su posterior distribución una vez alcanzada la edad conveniente.



Pie de cría para la producción de pollitas Sex-Link. Estación Experimental Fabio Baudrit

Distribución de 45 conejos Nueva Zelandia y 57 conejos California, que sirvieron para iniciar 56 proyectos familiares de cunicultura.

Centro Nacional de Apicultura

En el laboratorio del Centro se hicieron determinaciones analíticas para el control de adulteraciones en la miel y se efectuó el diagnóstico de enfermedades de la etapa larval y del estado adulto de las abejas. Así se contactó la presencia del "Mal de Mayo", Disentería, Amibiasis, Nosemiasis y Cría Saciforme.

Esta labor benefició a los dueños de apiarios y sirvió para que los estudiantes realizaran sus prácticas como parte de la capacitación que se les ofrece en los cursos.

Una gran mayoría de los apicultores continuaron llevando al Centro la cera en bruto para que fuera laminada, a fin de utilizarla posteriormente en sus apiarios. En 1980 se produjeron 3.500 láminas.

En la evacuación de consultas se atendieron personalmente en el Centro 270 y 78 por medio de cartas y la vía telefónica. Además, se realizaron visitas a apiarios localizados en las distintas zonas apícolas del país, con el fin de inspeccionar las colmenas y proporcionar a los apicultores consejo y asistencia técnica.

En el campo de la divulgación, se confeccionaron en el Centro Nacional de Apicultura, los boletines siguientes:

La colmena moderna	1.000
La jalea real.	750
La miel en la cocina	500
Polinización.	750

La miel cristalizada es pura	1.500
Técnicas de producción	500
Algunas enfermedades de las abejas	800
TOTAL DE EJEMPLARES	5.800

Apoyo técnico al Proyecto Agroindustrial de Buenos Aires, PATBA

Este Proyecto, gestado en 1979 inició su desarrollo en febrero de 1980, fecha en que requirió de la Dirección de Extensión Agrícola que su Especialista en Fruticultura le diera prioridad. Desde entonces debió dedicarle la mayor parte de su tiempo al proyecto.

La participación del Especialista ha consistido, básicamente, en la estructuración del proyecto y del plan de trabajo a corto y mediano plazo, a la escogencia de la finca en Buenos Aires de Puntarenas donde se asentaría el proyecto, la elaboración de presupuestos y la adquisición de los materiales seleccionados: (patrones de naranja agria, yemas de naranja Valencia, semillas de patrones, bolsas plásticas, fertilizantes y otros), el establecimiento y atención de un vivero de 600 árboles de naranja Valencia en Macacona de Esparza y su posterior traslado a Buenos Aires, establecimiento y atención de un semillero de plantas (Citrumelo 4.475, C. Macrophylla, Walkameriana y Naranja Agria) en la Estación Experimental Fabio Baudrit, traslado posterior de 53.000 de esas plantas a Buenos Aires, donde fueron trasplantadas a bolsas plásticas 40.000 y directamente al campo 13.000, atención de los viveros y semilleros establecidos en Buenos Aires, incluyendo la aplicación del riego y cuidados fitosanitarios.

Grupos asociativos de producción

De conformidad con las recomendaciones del Sub-sistema de

Empresas de Autogestión que coordina OFIPLAN, el Ministerio de Agricultura y Ganadería inició en 1980 algunas gestiones y actividades destinadas a promover la formación de grupos asociativos de producción, a partir de las organizaciones rurales que ha venido promoviendo en las zonas rurales. La Dirección de Extensión Agrícola encargó esas funciones a uno de los Especialistas del Departamento de Organizaciones Rurales.

Las siguientes son las principales actividades realizadas en este campo:

Un seminario con representantes de Cooperativas Campesinas durante los días 26 y 27 de enero

Un seminario para analizar el ante-proyecto de Empresas de Autogestión durante los días 29 y 30 de marzo. En este seminario hubo participación de funcionarios de diversas instituciones y autogestionarios de base

Un cursillo sobre Empresas de Autogestión para funcionarios de diferentes Ministerios y otras instituciones. Este cursillo se efectuó entre el 26 y el 31 de mayo y participaron por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería once funcionarios

Se participó en la elaboración de un ante-proyecto de Ley de Empresas Asociativas de Autogestión

Participación entre los días 23 y 28 de junio, en la Segunda Conferencia Internacional sobre Autogestión y Participación en América Latina y el Caribe, que se celebró en Costa Rica con la participación de 200 delegados procedentes de 22 países.

Centros Agrícolas Cantonales

En 1980 se concedió nuevamente atención especial al Progra-

ma de Centros Agrícolas Cantonales, que contó con la colaboración de un Asesor en Organizaciones Rurales y un Especialista en Planificación, cedidos al MAG por el IICA en virtud del acuerdo para el fortalecimiento de los CAC's suscritos entre ambos organismos. El primero de ellos ha actuado desde el mes de abril a tiempo completo, y el segundo desde noviembre a tiempo parcial.

Durante este nuevo período anual se logró la integración de tres nuevos Centros Agrícolas Cantonales, con los que se completó un total de 54, clasificados como sigue:

Tres CAC's creados en 1980: Aserrí, Corredores y Santa Cruz de Guanacaste

Veinte CAC's que se reintegraron: por cuanto su vigencia había vencido: Acosta, Alfaro Ruiz, Alvarado, Coto Brus, Esparza, Golfito, Guatuso, Limón, Los Chiles, Montes de Oro, Nicoya, Palmares, Pérez Zeledón, Poás, San Mateo, San Ramón, Talamanca, Tarrazú, Upala, Valverde Vega



Agricultores de Palmares, miembros directores del CAC, siendo juramentados

31 CAC's que continuaron sus actividades con la integración que tenían desde el año anterior: Abangares, Aguirre, Alajuela, Atenas, Bagaces, Buenos Aires, Cañas, Carrillo, Cartago, Coronado, Dota, Grecia, Hojancha, Jicaral, León Cortés, Matina, Nandayure, Naranjo, Orotina, Osa, Paraíso, Parrita, Puriscal, San Carlos, Santa Ana, Santo Domingo de Heredia, Sarapiquí, Siquirres, Tilarán, Tucurrique, Turrialba.

La labor en beneficio de los Centros Agrícolas Cantonales se centró en la atención de seis áreas principales:

- a) La capacitación masiva del personal ligado a los CAC's, mediante la ejecución de 15 seminarios regionales de tres días de duración cada uno, a los que concurrieron 197 personas de todo el país.
- b) La integración en todo el país, de Comités Auxiliares de los Centros Agrícolas Cantonales, lográndose que al finalizar el año quedaran 28 en pleno funcionamiento.
- c) Elaboración del Reglamento de la Ley No. 4525 de los Centros Agrícolas Cantonales, la que fué publicada en la Gaceta Oficial en diciembre de 1980.
- d) Se establecieron las bases y se dieron los pasos preliminares para el establecimiento de las 8 Federaciones Regionales de Centros Agrícolas Cantonales, incluyendo la preparación de los correspondientes estatutos.
- e) Se establecieron las bases y se iniciaron las actividades tendientes a lograr que en 1981 se instale la Confederación Nacional de Centros Agrícolas Cantonales.
- f) Elaboración, con el concurso técnico del Especialista en Planificación del IICA, de tres proyectos agropecuarios de gran envergadura y de alta rentabilidad, que serán

presentados al Banco Centroamericano de Integración Económica, para que con su financiamiento sean ejecutados por los CAC's. Montaje y operación de una fábrica de alimentos concentrados

Programa de Asignaciones Familiares

Con el apoyo del Programa Nacional de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares, los Centros Agrícolas Regionales de la Meseta Central Oriental, Pacífico Central, Pacífico Sur, Zona Norte, Zona Atlántica y Central pusieron especial atención a las actividades de colaboración y de asistencia técnica en beneficio del proyecto de huertas escolares, lográndose atender un total de 327 escuelas que establecieron sus respectivas parcelas de hortalizas.

El del Pacífico Seco trabajó en un proyecto de huertas caseras y cultivos familiares de granos básicos, lográndose el establecimiento de 119 parcelas caseras de hortalizas y 52 cultivos de maíz y arroz.

El Centro Agrícola Regional de la Meseta Central Occidental aplicó los recursos de Asignaciones Familiares al desarrollo de un proyecto avícola, que instaló en la sede del CAR en Grecia. Al término del año 1980, se habían distribuido 6.123 aves entre diferentes comunidades de Alajuela, Atenas, Grecia, Heredia, Naranjo, Palmares, San Pedro de Poás. Además, están funcionando ocho pequeñas granjas avícolas demostrativas estratégicamente localizadas para que sirvan como lugares de capacitación y de difusión de conocimientos

En el CAR del Pacífico Central fue posible establecer, con el concurso de Asignaciones Familiares seis viveros de frutales y de café con un total de 32.651 arbolitos frutales y 30.000 plantas de café.

Proyecto Cooperativo para la producción de granos básicos, hortalizas y frutas

Este proyecto es coordinado por OFIPLAN y está destinado a combinar, en beneficio del pequeño productor marginado, los esfuerzos de la asistencia técnica que brinda el MAG, el Crédito Rural del Banco Nacional de Costa Rica, la comercialización de los productos a cargo del Consejo Nacional de la Producción, el manejo y distribución de los alimentos que suple el PMA de las Naciones Unidas por parte del IMAS y la participación del ITCO. El IMAS ha tenido a su cargo, además, los estudios socio-económicos que permiten definir a los beneficiarios del Programa.

La meta establecida para 1980 en cuanto al número de personas beneficiadas por el proyecto fué superada, pues de los 2.300 previstos se logró involucrar a un total de 2.404 agricultores cultivando una área de 4.181.50 hectáreas por un monto financiado de ₡ 8.124.850.00.



Un total de 2.404 agricultores se incorporaron al proyecto para la producción de granos básicos



Otros agricultores optaron por el cultivo de frutas

PROGRAMA DE CREDITO BID - MAG - FUNAC

Subprograma A

Aspectos sobresalientes

Impacto del Programa de Crédito BID-MAG-FUNAC

Al concluir el año 1980, se colocaron 581 subpréstamos a los beneficiarios socios 4-S por un monto de Q 4.218.628. Lo anterior equivale a una realización en el período del 99 o/o del monto del convenio. Los subpréstamos otorgados generaron una producción agropecuaria equivalente a Q 16.529.398 a precios constantes de mercado.

Este hecho fue significativo para el Programa ya que la contribución al desarrollo económico y la participación de los jóvenes adquirió una dimensión nueva e importante en cuanto a que comenzaron a ser pequeños empresarios con un futuro halagüeño, que les permitirá asentarse en el campo agropecuario.

Otro hecho importante fue el aporte dado por los subprestarios en contrapartida que alcanzó la suma de Q 2.841.525

Lo anterior significó que los participantes contribuyeron con un 40 o/o y que con fondos del BID se complementó un 60 o/o a fin de determinar el monto del costo de los proyectos realizados que fue la suma de Q 7.060.153.

CLASE DE PROYECTOS	Nº	AREA CULTIVADA Nº Animales	MONTO SUBPRESTAMOS COLONES
LARGO PLAZO 5 AÑOS AGRICULTURA			
Siembra Aguacates	2	1,4 HA.	20.000
SUBTOTAL AGRICOLA PECUARIO	2	----o----	20.000
Ganadería de Leche	37	100 Vacas 33,2 HA.	319.000
SUBTOTAL PECUARIO	37	----o----	319.000
TOTAL LARGO PLAZO CINCO AÑOS	39	----o----	339.000

Inversión Fija	Total Realizado	Este Semestre	Semestre Anterior	Porcentaje Aumento
Gallineros, Porquerizas, etc, en metros cuadrados.	5.396	2.047	3.349	61 %
Areas de Pastoreo, ganadería de leche, caprinos y porcinos, en hectáreas.	161,2	22,8	138,4	16%

Cobertura Geográfica del Programa de Crédito

DISTRIBUCION DE CREDITOS POR RUBRO AGROPECUARIO Y PLAZO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1980

CATEGORIA DE INVERSION	AGRICULTURA			PECUARIOS			AGRO-INDUSTRIA			TOTAL		
	NUMERO	MONTO SUBPRES- TAMOS	%	NUMERO	MONTO SUBPRES- TAMOS	%	NUMERO	MONTO SUBPRES- TAMOS	%	NUMERO	MONTO SUBPRES- TAMOS	%
Préstamos a 1 año plazo	218	¢1,479,833	35	46	¢ 339,183	8	8	¢40,000	1	272	¢1,859,011	44
Préstamos a 3 años plazo	11	¢ 74,269	2	108	¢ 810,712	19	20	¢142,040	3	139	¢1,027,021	24
Préstamos a 3 años plazo	2	¢ 13,918	0	129	¢ 979,678	23	0	0	0	131	¢ 993,596	24
Préstamos a 5 años plazo	2	¢ 20,000	1	37	¢ 319,000	8	0	0	0	39	¢ 339,000	8
TOTALES	233	¢1,588,020	38	320	¢2,448,568	58	28	¢182,040	4	581	¢4,218,628	100

Promedio préstamos Agricultura ¢ 6,816
Promedio préstamos Pecuario 7,652
Promedio Agro-Industria 6,501
Promedio préstamos general p/socio 7,260

Porcentajes
Agricultura 38
Pecuario 58
Agro-Industria 4

PROYECTOS FINANCIADOS AL 31-12-80

CLASE DE PROYECTOS	No.	AREA	MONTO SUBPRESTAMOS COLONES
		CULTIVADA No. ANIMALES	

CORTO PLAZO UN AÑO

AGRICULTURA

Viveros frutales	2	3.2 Ha.	6.927
Camote y yuca	1	3.0 Ha.	5.934
Maní	1	0.75 Ha.	3.698
Hortaliza	28	23.85 Ha.	255.561
Tomate	16	8.35 Ha.	117.733
Papa	67	47.4 Ha.	608.246
Maíz	23	35.7 Ha.	83.605
Vainica	6	4.6 Ha.	10.992
Frijoles	14	33.1 Ha.	70.498
Sandía-melón	37	39.7 Ha.	176.836
Sorgo	12	18.4 Ha.	57.979
Millo	1	4.0 Ha.	10.000
Chile dulce	3	2.35 Ha.	13.824
Yuca	4	8.0 Ha.	28.000
Repollo	2	2.0 Ha.	20.000
Mora	1	1.0 Ha.	10.000
<u>Sub-total agrícola</u>	218	235.4 Ha.	1.479.833

PECUARIO

Engorde de Aves	38	61.510 aves	308.105
Engorde Porcinos	8	35 443 M ²	31.073
<u>Sub-total pecuario</u>	46		339.178

AGRO-INDUSTRIA

Panadería	1	Equipo	10.000
Manualidades	3	Materiales	6.000
Artesanías	4	Materiales	24.000
<u>Sub-total Agro-Ind.</u>	8		40.000

TOTAL CORTO PLAZO	272		1.859.011
--------------------------	------------	--	------------------

CLASE DE PROYECTOS	No.	AREA	COLONES MONTO SUBPRESTAMOS
		CULTIVADA No. ANIMALES	
<u>CORTO PLAZO 2 AÑOS</u>			
<u>AGRICULTURA</u>			
Siembras frutales	1	0.7 Ha.	4.250
Siembra de piña	2	1.5 Ha.	13.864
Siembra de papaya	4	2.7 Ha.	33.920
Siembra de plátanos	4	4.5 Ha.	22.235
<u>Sub-total agrícola</u>	11	9.4 Ha.	74.269
<u>PECUARIO</u>			
Ganado de leche	1	1 vaca	6.000
Engorde de porcinos	14	84 cerdos 329 m ²	119.132
Aves postura	91	10.810 gallinas, 2.372 M ²	678.740
Apicultura	1	9 colmenas	4.000
Cunicultura	1	6 conejos, 6 m ²	2.840
<u>Sub-total pecuario</u>	108		810.712
<u>AGRO-INDUSTRIA</u>			
Costura	19	19 máquinas	132.040
Sastrería	1	materiales	10.000
<u>Sub-total agro-ind.</u>	20		142.040
<u>TOTAL CORTO PLAZO DOS AÑOS</u>	139		1.027.021
<u>MEDIANO PLAZO 3 AÑOS</u>			
<u>AGRICULTURA</u>			
Equipo de riego	2	5 equipos	13.918
<u>Sub-total agrícola</u>	2		13.918
<u>PECUARIO</u>			
Apicultura	46	374 colmenas	219.178
Cria de porcinos	56	164 cerdas, 1.246 m ²	538.690
Caprinos	4	14 cabras	21.000
Ganadería de leche	24	51 vacas 128 Ha.	200.710
<u>Sub-total pecuario</u>	130		979.678
<u>TOTAL MEDIANO PLAZO TRES AÑOS</u>	132		993.596

COBERTURA GEOGRAFICA DEL PROGRAMA DE CREDITO

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	AGENCIAS	AGENCIAS	AGENCIAS NO	%
		PARTICIPANTES	PARTICIPANTES	
1. CAR Meseta Central	4	4	0	100
2. CAR Meseta C. Occidental	7	3	4	57
3. CAR Meseta C. Oriental	6	6	0	100
4. CAR Pacifico Central	3	3	0	100
5. CAR Pacifico Seco	8	7	1	88
6. CAR Pacifico Sur	3	2	1	67
7. CAR Zona Atlántica	3	0	3	0
8. CAR Zona Norte	7	7	0	100
TOTALES	41	32	9	78

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL NUMERO Y MONTO DE LOS SUBPRESTAMOS OTORGADOS
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1980

CENTRO AGRICOLA REGIONAL	NUMERO DE SUBPRESTAMOS	MONTO DE SUBPRESTAMOS	PORCIENTO
MESETA CENTRAL	71	616,444	14,6
MESETA CENTRAL OCCIDENTAL	24	177,545	4,2
MESETA CENTRAL ORIENTAL	179	1,410,677	33,4
PACIFICO CENTRAL	45	335,823	8,0
PACIFICO SECO	139	909,996	21,6
PACIFICO SUR	57	355,521	8,4
ZONA NORTE	66	412,622	9,8
TOTAL NACIONAL	581	4,218,628	100,0

DIRECCION GENERAL FORESTAL

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FORESTAL

Objetivo general

Realizó estudios de factibilidad industrial, análisis económicos y silviculturales, y recopiló datos estadísticos para pronosticar y evaluar el desarrollo forestal del país

Funciones

Fomentó el ingreso de propiedades al régimen forestal, asimismo evaluó y supervisó los proyectos de plantaciones comerciales que estaban acogidas a la exención del pago del Impuesto sobre la Renta por reforestación.

Planificó, coordinó y desarrolló los estudios necesarios, con el fin de mantener información actualizada sobre los recursos forestales disponibles y las posibilidades y necesidades de producción y comercialización.

Promovió, asesoró y controló el desarrollo industrial del país.

Régimen Forestal

Solicitudes de ingreso al Régimen Forestal en 1980

Solicitudes	Objetivo	Area (Has)
38	Reforestación	3.688.5
2	Aprovechamiento	800
	Protección	
47		5.663.0

SIGUEN CUADROS 2 Y 3

Generalmente, las supervisiones realizadas, fueron solicitadas por la Dirección General de la Tributación Directa, para la deducción correspondiente al período fiscal 1979-1980.

De los 24 proyectos supervisados, 18 deducen el 60 o/o (¢ 9.600) sobre el monto fijado (¢ 16.000) y cinco lo hacen en forma diferida como se indica a continuación:

Tres proyectos deducen el 60 o/o en tres años (¢ 3.200).

Dos proyectos deducen el 60 o/o en cinco años (¢ 1.920).

Un proyecto deduce el 60 o/o en dos años (¢ 4.800)

En el período fiscal 1979-1980, el monto deducido por reforestación fue de ¢ 6.984.720.00.

II Industrias Forestales

a) Inscripción de industrias

FINCAS INSCRITAS AL REGIMEN FORESTAL EN 1980

PROVINCIA	OBJETIVO	No. FINCAS	AREA (HAS)
HEREDIA	reforestación	5	1341
ALAJUELA	reforestación	10	1239
	protección	1	216
GUANACASTE	reforestación	2	1175
CARTAGO	reforestación	5	1127.5
SAN JOSE	reforestación	8	547
	protección	1	50
PUNTARENAS	reforestación	4	317
	protección	2	174
LIMON	reforestación	1	344
TOTAL		39	6545.5

NUMERO DE PROYECTOS SUPERVISADOS EN 1980

PROVINCIA	No. DE PROYECTOS	AREA (HAS)
ALAJUELA		210.5
GUANACASTE	6	673.5
CARTAGO	3	17.5
PUNTARENAS	3	67.5
HEREDIA	2	11.0
LIMON	2	150.0
SAN JOSE	1	7.0
TOTAL	24	1137.0

DISTRIBUCION DE ASERRADEROS POR PROVINCIA Y
SITUACION ACTUAL DE INSCRIPCION ANTE LA DIRECCION GENERAL FORESTAL

PROVINCIA	No. DE ASERRADEROS INSCRITOS ANTE LA DIRECCION GENERAL FORESTAL	No. DE ASERRADEROS SIN INSCRIBIR 1/	TOTAL 2/
ALAJUELA	31	15	50
SAN JOSE	10	29	39
PUNTARENAS	26	8	34
LIMON	25	5	30
CARTAGO	6	15	21
GUANACASTE	6	10	16
HEREDIA	12	2	14
TOTAL	116	88	204

1/ En la actualidad existen 58 solicitudes de inscripción en estudio

2/ Total de acuerdo al censo de aserraderos 1979-1980.

Procedencia de la materia prima al aserradero

Zona	No. aserraderos abastecidos
Zona Norte	80
Zona Atlántica	56
Zona Sur	30
Pacífico Central	19
Pacífico Norte	13
Valle Central	6
Total	204

Clasificación de la industria nacional de aserrío según producción anual.

Producción en m ³	No. aserraderos
Hasta 1.300	52
1.301 - 1.600	35
2.601 - 3.900	59
3.901 - 10.400	48
Mayor de 10.401	10

El cuadro anterior muestra que el 71.6 o/o de los aserraderos procesan menos de 15 m³/día.

III Estudios económicos

a) Costos viveros forestales

En este año, se inició un estudio sobre costos de producción en cinco viveros forestales, en donde se incluyeron tanto gubernamentales como de la empresa privada con el objeto de comparar costos de producción.

Los viveros estudiados fueron

- a) Vivero forestal de Cachí, propiedad del ICE
 - b) Vivero forestal de la Escuela Centroamericana de Ganadería de Atenas, propiedad de la Escuela
 - c) Vivero forestal Alfredo Anderson, propiedad DGF
 - d) Vivero forestal de diversificación agrícola de Turrialba.
- b) Costos sobre el establecimiento y mantenimiento de plantaciones

DATOS GENERALES DE LA INDUSTRIA DE ASERRIO

CONCEPTO	PROVINCIA							TOTAL
	S. Jose	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limon	
# Aserraderos	31	56	20	12	16	27	42	204
Producción M ³ /día 1/	380	694	258	127	150	117	289	2015
# de sierras 2/	46	72	24	15	20	27	46	250
-cintas	40	59	22	14	16	10	14	175
-circulares	6	13	2	1	4	17	32	75
# empleados	267	1154	294	144	173	119	235	1676
Preservación de madera	2	1	1	0	1	0	0	5
Secado de madera	4	2	3	0	0	0	0	9

1/ Días laborales por año: 260

2/ Algunas industrias tienen más de una siembra

Igualmente, se inició estudio sobre costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales en Turrialba, Santa Ana, San Ramón de Puriscal, Acosta y Buenos Aires de Puntarenas. En esta actividad se trabajó en forma coordinada con cuatro encargados de reforestación del Departamento de Repoblación Forestal.

IV Estadísticas Forestales

Se otorgaron 811 autorizaciones para exportar diferentes productos por una cantidad de 34.236.0 m³, por un valor FOB \$ de 6.848.532.75.

a) Importación de productos forestales

Fueron otorgadas 103 autorizaciones para importar diversos productos forestales, por una cantidad de 37.258 m³ y por un valor CIF \$ de 8.776.977.7.

Asimismo, se atendieron 27 solicitudes para exportar raicilla de ipecacuana. La cantidad total exportada fue de 11.463.5 kilogramos, con un valor FOB de \$ 113.835.23; el destino de este producto fue Europa y Estados Unidos.

b) Proyectos Específicos

El Departamento, en forma coordinada con otras instituciones, participó en tres proyectos específicos:

- a) Estudio de especies forestales en vías de extinción
- b) Elaboración de tablas preliminares de rendimiento para especies forestales de interés comercial en Costa Rica

c) Reglamento para la industria de aserrío



Bosque demostrativo en pabellón de Santa Ana. Celebración del Día Mundial del Medio Ambiente. 5 de junio, 1980

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES FORESTALES

Actividades generales

- a) Estudios fenológicos, selección de árboles y colecta de semillas.

El anterior proyecto tuvo como objetivo seleccionar 500 árboles de aproximadamente 100 especies en cinco zonas ecológicas del país: Zona Atlántica, Pacífico Sur, Pacífico Seco, Valle Intermontano Central y Zona de Altura.

Asimismo, se estudió la época de floración y fructificación de los árboles seleccionados.

Durante el año de 1980 fueron elegidos 368 árboles que representaron 53 especies forestales en cuatro zonas ecológicas del país, según se indican:

En el período de fructificación, fueron recolectados 764.5 kilogramos de las 53 especies seleccionadas.

El tratamiento y almacenamiento de la semilla, se efectuó en el Vivero Forestal Alfredo Anderson, una parte de la semilla se almacenó en la Cámara del Consejo Nacional de Producción (CNP).

Se realizó un estudio de germinación en 23 especies, en las cuales se estudiaron diferentes métodos de pregerminación y se evaluó su capacidad germinativa.

Parcelas establecidas y medición de las existentes.

Se establecieron 100 parcelas experimentales en 21 regiones diferentes del país. El objetivo de las mismas, fue evaluar la adaptación de la especie a la zona, determinar su crecimiento y requerimientos silviculturales a través del tiempo.

Se contó con 426 parcelas experimentales en todo

el país, las cuales fueron establecidas por el Departamento de Investigaciones Forestales en años anteriores. Del total de estas parcelas fueron medidas y evaluadas estadísticamente 386.

b) Estudio sobre el componente arbóreo en fincas pequeñas

El fin del estudio fue elaborar una lista de las especies forestales que se usan para leña, y de éstas, seleccionar las mejores para ensayarlas con el fin de evaluar su comportamiento silvicultural.

DEPARTAMENTO DE MANEJO Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES

1 Objetivo general

Contribuir al mejor aprovechamiento y a la ordenación de los recursos forestales en las reservas nacionales, reservas forestales o de dominio particular, estén o no sometidas al régimen forestal.

2 Actividades generales

a) Permisos otorgados para corta de árboles

Con respecto al año anterior, hubo una disminución de 84 permisos y en cuanto a área de 10.970.55 hectáreas.

b) Control de madera en tránsito

El control de madera en carretera, es una actividad permanente, que realiza la Dirección General Forestal, a través del Departamento de Manejo y

PERMISOS OTORGADOS PARA CORTA DE ARBOLES

PROVINCIA	No. PERMISOS	AREA OTORGADA (HA)	PORCENTAJE
ALAJUELA	481	11.848	52,95
LIMON	168	4.350	19,44
PUNTARENAS	143	2.060,7	9,20
HEREDIA	85	2.141	9,56
CARTAGO	43	550.5	2,46
GUANACASTE	40	869.5	3,88
SAN JOSE	39	555.25	2,48
TOTAL	999	22.374,95	100,00

Aprovechamiento Forestal. En la actualidad, existen seis puestos de control.

c) Otras labores

El cuadro que se muestra a continuación, presenta otras actividades ejecutadas por el Departamento.

Actividad	Naturaleza	Cantidad
Visitas a industrias forestales	— Control marcaje madera	1.108
	— Procedencia madera	
	— Control guías transporte	
	— Cancelación Impuesto Forestal	
Denuncias presentadas	— Infracción Ley Forestal	141
Permisos pequeños	a) Arboles de Navidad	39
	b) Por árbol	6.359
Giras de la Jefatura y de la Sub-jefatura	Supervisión a explotaciones y puestos de control	25

DEPARTAMENTO DE REPOBLACION FORESTAL

1 Objetivo general

Promover la incorporación a la economía nacional de las tierras deforestadas, cuya capacidad de uso ofrezca la posibilidad de un aprovechamiento forestal económico.

2. Actividades generales

a) Proyecto de reforestación y protección de la zona norte de Heredia

Fueron terminadas las instalaciones físicas del vivero forestal del proyecto, ubicado en San Luis de Santo Domingo de Heredia.

También fué establecido un bosque demostrativo dentro del proyecto (Calle Zurquí), que contó con 6 hectáreas plantadas.

c) Extensión forestal y asistencia técnica

Esta actividad comprendió las labores desarrolladas por el personal técnico de campo hacia la promoción del establecimiento de bosques artificiales en terrenos de propiedad privada.

Las labores de extensión realizadas por el personal técnico en los distritos forestales se muestran en el siguiente cuadro:

b) Proyecto de establecimiento de bosques demostrativos

Durante el año se continuaron 7 bosques demostrativos y se establecieron 6. El siguiente cuadro muestra los distintos bosques demostrativos establecidos.

NUMERO DE BOSQUES DEMOSTRATIVOS ESTABLECIDOS
POR EL DEPARTAMENTO DE REPOBLACION FORESTAL

NOMBRE	AREA (HA) REFORESTADA		CO-PARTICIPACION CON D.G.F.
	1979	1980	
Salitrales de Puriscal	3	6.5	Finquero particular
Cerro El Abejona	8	7	Colegio Técnico Industrial
Cerro Zurquí	6.5		Finquero particular
Bosque el Niño	10		Reserva Forestal Grecia
Matinillo, Santa Ana	4	4	Finquero particular
Pabellón, Santa Ana	9	4	Finquero particular
Río Macho, Villa Mills	5	5	Reserva Forestal
San Ramón de Puriscal			Finquero particular
San Martín de Puriscal		3	Finquero particular
Quebrada Honda de Mora			Finquero particular
Santa Marta de Puriscal		2	Finquero particular
Piedras Negras de Mora		2	Finquero particular
El Sitio de Acosta		5	Finquero particular
TOTAL	45.5	48.5	

ACTIVIDADES DE EXTENSION FORESTAL PARA REFORESTACION
CUMPLIDOS POR EL PERSONAL DESTACADO EN LOS DISTRITOS FORESTALES

DISTRITO FORESTAL	No. FINCAS VISITADAS	AREA INSPECCIONADA (HECTAREAS)
Grecia	33	269,0
Liberia	28	208,0
Puriscal	26	222,0
San Carlos	23	99,0
Cartago	18	54,0
Perez Zeledon	16	596,0
TOTAL	144	1,448,0

PRODUCCION DE ARBOLES MADERABLES
EN DIFERENTES VIVEROS DEL PAIS EN 1980

Nombre del vivero	Cantidad producida	Caracter operativo
Alfredo Anderson	777.464	Propiedad DGF, MAG
Nicoya	165.663	Convenio CAC y Liceo Academico de Nicoya
Los Santos (Dota)	134.814	Conv. CAC, Municipalidad, Colegio
San Ramon	166.625	Conv. CAC
Bagaces	76.705	Conv. Municipalidad
Paraiso	75.965	Conv. CAC
Santa Ana	73.255	Conv. Municipalidad
Ciudad Quesada	143.499	Conv. Municipalidad
Puriscal	74.650	Conv. CAC.
Acosta	54.000	Conv. CAC
Zona Norte Heredia	172.420	Conv. Ministerio de Gobernacion
Perez Zeledon	106.427	Conv. Municipalidad
TOTAL	2.021.452	

Fueron dictadas 24 conferencias sobre reforestación en distintas regiones del país: Cartago 8, Liberia 4, Grecia 4, Pérez Zeledón 3, Puriscal 3 y San Carlos 2.

d) Dirección y manejo de viveros forestales regulares

Se planificó, dirigió y manejó 12 viveros forestales de los cuales todos son productores de árboles de especies maderables de rápido crecimiento, con el objeto de apoyar el programa de reforestación nacional.

El cuadro siguiente, muestra el total producido por cada vivero en 1980.

PRODUCCION DE ARBOLES MADERABLES DE CRECIMIENTO RAPIDO
EN VIVEROS ESCOLARES E INSTITUCIONES DE BENEFICENCIA

Nombre del vivero	Produccion en 1980
La Reforma	70.085
Liceo Maria Quiros Sasso	55.803
INSA	54.760
Liceo Alajuelita	2.700
Liceo Coronado	25.833
ITA, Liceo La Luisa 1/	25.553
Liceo Roberto Garboa	20.735
Liceo de Escazú	15.591
Liceo del Sur	11.644
ITA Elias Leiva	9.615
ITA Pacayas	8.615
TOTAL	301.938

1/ Instituto Técnico Agropecuario

e) Dirección y manejo de viveros escolares e instituciones de beneficencia

Mediante convenio con el Ministerio de Educación Pública, nueve colegios de segunda enseñanza participaron en el proyecto de viveros.

La producción total de árboles tanto en los viveros regulares como en los escolares fue de 2.323.39, de los cuales, el 47 o/o correspondió a ventas y donaciones, quedando el resto como existencia en los viveros para ser utilizados en 1981.



Control de explotaciones forestales. Realizada por un Inspector Forestal en Maíz de Boruca. Buenos Aires de Puntarenas

**DEPARTAMENTO DE ORDENACION DE
CUENCAS HIDROGRAFICAS Y
CALIFICACION DE TIERRAS**

Objetivo general

Contribuir al mejor aprovechamiento y a la protección de los recursos naturales, agua, suelo y vegetación, con énfasis en la regularización del régimen fluvial, al mejoramiento en la calidad del agua y a la protección de embalses y otras obras de infraestructura.



Clausura de la XXXI Semana de los Recursos Naturales Renovables. Junio, 1980. Bosque Demostrativo - Cerro El Abejónal. San Marcos de Tarrazú

2 Actividades generales

I. Estudios y proyectos en cuencas hidrográficas

- a) Proyecto para la creación de zonas protectoras en Santa Cruz y Hojancha, Guanacaste.
- b) Proyecto de la cuenca del Río Sombrero, Cartago.
- c) Estudio de una zona protectora al norte de la población de Naranjo, Alajuela.
- d) Estudio de la cuenca Quebrada Santiago, Palmares.
- e) Proyecto de manejo de la cuenca del Río Uruca, San José.
- f) Programa de conservación de suelos en cuencas.

II. Proyectos específicos

a) Proyecto desarrollo fronterizo sur

El gobierno de Costa Rica, conjuntamente con el gobierno de Panamá, realizó estudios para crear el "Parque de la Amistad" en la zona fronteriza de ambos países. Como parte del estudio, el Departamento delimitó las principales cuencas de la zona de estudio.

b) Convenio MAG/ITCO/ICT

De acuerdo a lo relacionado al convenio MAG/ITCO/ICT, sobre la calificación de tierras de las Reservas Nacionales solicitadas en arrendamiento por el ITCO y el ICT, la Dirección General Forestal, por medio del Departamento de Cuencas y Calificación de Tierras debe pronunciarse en cuanto a

la capacidad del uso del suelo. Fueron tramitados 662 expedientes, de los cuales 158 fueron para arrendamiento y 504 para información posesoria.

DEPARTAMENTO DE RESERVAS FORESTALES

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

1. Objetivo general

Promover la protección, ordenamiento, aprovechamiento y fomento de los recursos forestales de las reservas, de acuerdo al principio de uso múltiple de los recursos naturales renovables.

2. Actividades generales

- a) Vigilancia en reservas forestales y bosques protectores

Actividades generales de las unidades de apoyo

ASESORIA LEGAL

Las actividades de la Asesoría Legal, estuvieron orientadas principalmente a hacer más funcionales las labores de la Dirección General Forestal a través de Proyectos de Ley, Decretos, Contratos y Convenios.

1 Actividades generales

I. Proyectos de Ley

- a) Modificación parcial a la Ley Forestal No. 4465 de 25 de noviembre de 1969 (Artículos 13, 32, 63,

DENUNCIAS, DECOMISOS Y PATRULLAJES REALIZADOS EN
LAS DIFERENTES RESERVAS FORESTALES Y BOSQUES PROTECTORES EN 1980

NOMBRE	N U M E R O		
	DENUNCIAS	DECOMISOS	PATRULLAJES
<u>RESERVA FORESTAL</u>			
San Ramon	3	0	92
Juan Castro Blanco	7	12	140
Cordillera Volcanica Central	5	20	175
Grecia	3	0	182
Golfo Dulce	40	0	29
Cordillera Volcanica Gte.	9	0	38
Rio Macho	8	3	273
Los Santos	19	1	116
Arenal	0	0	43
<u>BOSQUES PROTECTORES</u>			
Carraigres	0	0	32
Escazu	1	0	92
El Rodeo	0	0	70
Atenas	1	0	328
Rio Grande	0	0	156
Carpintera	0	0	24
Rio Tiribi	0	0	24
TOTAL	101	36	1814

100 y 101), publicada en La Gaceta No. 109 de 10 de junio de 1980.

- b) Reforma general a la Ley Forestal (en trámite en la Asamblea).
- c) Reforma a las Leyes Nos. 5463 de 24 de diciembre de 1973 y 4078 de 30 de enero de 1968, con el fin, por su orden, que la Dirección General Forestal pueda utilizar con mayor amplitud el saldo de la emisión de ₡ 2.000.000.00 en bonos para el esta-

blecimiento de la Reserva Forestal de Grecia, así como los ₡ 500.000.00 en bonos forestales destinados originalmente al proyecto "Las Chorreras", en ambos casos conjuntamente con los intereses devengados a la fecha y el producto de los títulos favorecidos.

- d) Establecimiento de un nuevo sistema -subsidio estatal- para estimular la reforestación en Costa Rica, eliminando el actual, es decir, el incentivo de poder deducir directamente del impuesto sobre la renta, las inversiones realizadas por los particulares en dichas labores.
- e) Adición al proyecto titulado "Código de Minería".
- f) Observaciones al proyecto denominado Protección de Cuencas Hidrográficas de las Tablas (Coto Brus) para el Acueducto Regional del Cantón de Coto Brus, así como al que crea el Colegio de Ingenieros Forestales.

II Decretos

- a) Reglamento a los artículos 13, 34 y 63 de la Ley Forestal, decreto ejecutivo No. 12.010 de 16 de octubre de 1980, Gaceta No. 221 de 18 de noviembre de 1980.
- b) Autorización a la Dirección General Forestal para cobrar por los servicios que presta, decreto ejecutivo No. 12.044 de 10 de noviembre de 1980, Alcance No. 421 a La Gaceta No. 224 de 21 de noviembre de 1980.
- c) Reorganización a la reestructuración de la Dirección General Forestal, decreto No. 12.073 de 28 de

CONTROL DE MADERA ROLLIZA EN TRANSITO

PUESTO DE CONTROL	# CAMIONES	M ³	# TROZAS	PROMEDIO M ³ /CAMION	¢ RECAUDADOS POR IMP. FOR.
TERRON COLORADO	4377	39749	27125	8,80	252803,65
SUCRE	1347	13795	10030	9,83	87507,25
SAN MIGUEL	1270	10151	8395	8,07	64560,35
CAÑAS	531	4887	4177	9,12	29387,25
SIQUIRRES	4153	30398	26470	7,50	180650,75
PEREZ ZELEDON	1892	13212	16310	7,58	84029,10
TOTALES	13570	112192	92507	8,48	693938,35

INSTITUTO METEOROLOGICO

Remodelación de la Red

Se compró instrumental meteorológico, parte del cual servirá para dar datos de aplicación a la Agrometeorología, como por ejemplo: Aernómetros de suelo, tanques de evaporación medidores de viento y medidores electrónicos de radiación.

Se renovó parte de la red básica y con un criterio muy selectivo atendiendo razones tales como: desarrollo social agrícola, hidro-eléctrico, se instalaron algunas estaciones nuevas.

Los beneficios que se esperan obtener son de corto, mediano y largo plazo. A corto plazo se podrá tener una mejor cobertura con datos meteorológicos en lugares donde no había información de ese tipo, a mediano y largo plazo estos datos permitirán hacer investigaciones de mayor envergadura, como por ejemplo: la generación de energía eléctrica, usando como fuente de estudio los datos de viento, o el mejoramiento de la producción de ciertas zonas, aprovechando la mejor calidad de datos y su mejor cobertura.

Construcción de nuevas oficinas en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría

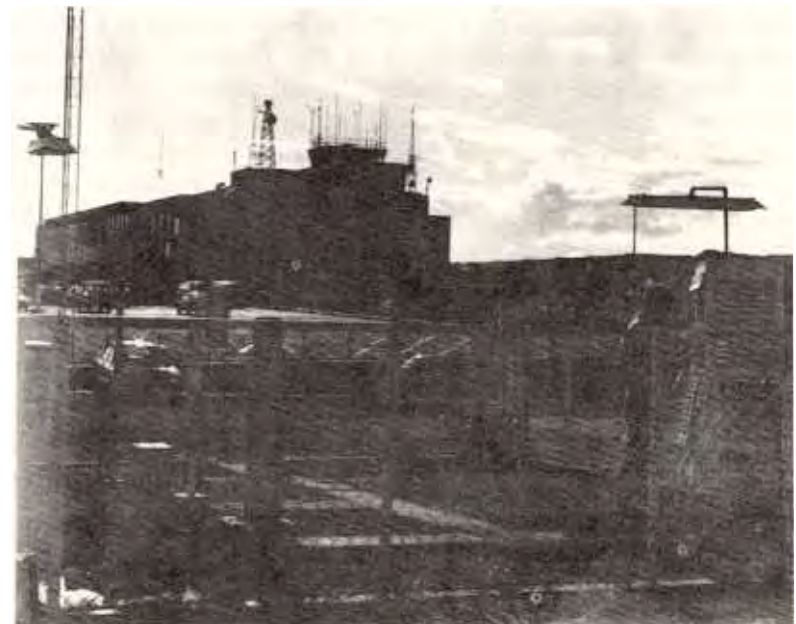
Se logró construir las nuevas oficinas del Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría.

Las mismas se construyeron a nivel de rampa, lo cual permitirá un contacto directo entre las tripulaciones de diferentes compañías aéreas y los funcionarios de esta oficina. Además,

la alta funcionalidad de la oficina, al diseñarse según las normas de la Organización de Aviación Civil Internacional, permitirá mayor eficiencia en los servicios que se brindan: pronóstico aeronáutico, información a agricultores, al turismo, etc.

Generador Electrolítico

Se instaló un generador electrolítico en sustitución del viejo sistema de preparar hidrógeno en base a una reacción entre la soda cáustica y el ferrosilicio, para inflar los globos usados diariamente en el sondeo atmosférico. Con lo anterior se logran varios objetivos:



Parte de la Estación Meteorológica en el Aeropuerto Juan Santamaría

- 1 Disminución del peligro en el proceso
- 2 Ganancia de tiempo, al ser un sistema automático, con lo cual la información básica usada en los pronósticos se obtiene más oportunamente.
- 3 Mejores condiciones de trabajo.

Por esto, los servicios en cadena dependientes del sondeo atmosférico diario, se ven altamente beneficiados, obteniéndose un producto de una altísima calidad.

Incorporación de la Estación Meteorológica de Palmar Sur a la Red Sinóptica Básica:

Por medio de equipo de radio HF, se logró enlazar la Estación Meteorológica de Palmar Sur a la Red Nacional, con lo cual se tiene una cobertura de todo el litoral del Pacífico (Liberia, Nicoya, Puntarenas, Palmar Sur) por lo que se puede conocer en una forma bastante confiable el tiempo que está ocurriendo lo que permite hacer predicciones bastantes confiables de fenómenos severos, tales como huracanes o temporales, viéndose con ésto muy beneficiado el país.

Publicaciones

Con el propósito de darle aplicación a los datos recogidos, se fomenta y estimula la investigación práctica, obteniendo y publicándose los siguientes trabajos:

- a) Cálculo de la probabilidad de la precipitación diaria en San José, utilizando Cadena de Markov de Primer Orden.
- b) El viento en San José
- c) Análisis de la Escala Sinóptica y la Meso Escala de un frente frío sobre América Central.

- d) Climatología Sinóptica de Altura, utilizando los datos del Radio Sondeo diario de Costa Rica.
- e) Estudio Climatológico para el Proyecto de Zonificación Agrícola (para SEPSA).



Estación de Radio Sonda en el Aeropuerto Santamaría

DIRECCION DE PESCA Y VIDA SILVESTRE

DEPARTAMENTO DE PROTECCION Y REGISTRO

Protección - Registro y Trámite

La protección de los recursos de pesca y caza marítimas, pesca continental y caza se realiza mediante la operación de un cuerpo especializado de 14 inspectores en pesca y vida silvestre, ubicados en diferentes regiones del país, de acuerdo a las necesidades que presenten las diferentes zonas de pesca y caza.

Registro y Trámite

Este año el Departamento continuó con la inscripción de personas físicas y jurídicas en el registro que lleva el Ministerio de Agricultura y Ganadería, de conformidad con lo dispuesto por la Ley.

Ejecución física de la actividad protección según tareas 1980

Giras de inspección y vigilancia realizadas	1.932
Decomisos realizados	368
Denuncias presentadas ante alcaldías	284
Puestos de control móviles instalados	192
Afiches educativos distribuidos	5.500
Cuadros de veda distribuidos	12.200

Ejecución física de la actividad registro y trámite 1980

1	Contratos de pesca y caza marítimas, comercio, proceso, transporte, confeccionados	442
2	Permisos de pesca marítimas otorgados a barcos extranjeros	52
3	Matrículas de pesca marítimas otorgadas	515
4	Exoneraciones de impuestos recomendadas	480
5	Licencias de pesca continental otorgadas	2.177
6	Licencias de pesca deportivas otorgadas a extranjeros	892
7	Licencias de caza continental otorgadas	2.156
8	Carnés de pesca marítima otorgados	938
9	Acuerdos y resoluciones emitidos	61
10	Permisos de exportación de animales silvestres otorgados	38
11	Permisos de exportación productos marítimos otorgados	21
12	Permisos de importación de animales silvestres otorgados	103
13	Correspondencia recibida	712
14	Correspondencia enviada	855
15	Consultas evacuadas al público	1.397

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS

El Departamento de Estudios Biológicos durante el año 1980, dedicó sus esfuerzos a cubrir dos actividades: la primera en el campo de la investigación zoológica y la segunda en la administración del Refugio Nacional de Fauna Silvestre, Dr. Rafael L. Rodríguez, ubicado en Palo Verde, Guanacaste.

Para este refugio se elaboró un plan maestro, documento en el cual se esboza el futuro desarrollo del área, de acuerdo a la planificación de los especialistas.

Un aspecto muy importante fue el cierre del canal que desaguaba la laguna, lo cual se logró gracias a la cooperación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Otras actividades de importancia se detallan a continuación

1. Se realizaron 144 patrullajes por tierra, cubriendo las 4.700 hectáreas que constituyen el refugio.
2. A lo largo de 8 kilómetros de límite natural con el Río Tempisque, por medio de panga con motor fuera de borda, se realizaron 96 patrullajes.
3. Un total de 42 kilómetros de senderos fueron limpiados por chapia dos veces al año. Cada sendero mide 2 metros de ancho.
4. Se hizo una ronda de 12 kilómetros en el límite norte.
5. Se lograron controlar dos incendios de cinco ocurridos.
6. Se atendieron seis cursos de estudiantes. Cuatro de la Organización para Estudios Tropicales (OTS) con un número total de 80 personas. Dos de la Universidad Nacional de Heredia (UNA) con un total de 30 personas y tres



Un viejo corral de la antigua hacienda ganadera, hoy Refugio de Fauna Silvestre



Con el cierre del canal que desaguaba en el Tempisque, hoy la laguna conserva parte de su agua en la época de verano

grupos de naturalistas del exterior con un total de 26 personas. Se recibieron durante el año 206 visitantes al área.

Investigación

El Departamento de Estudios Biológicos se concentró en tres campos de investigación:

En Palo Verde se realizó el proyecto sobre primates del lugar denominado: "Algunos aspectos sobre comportamiento, alimentación y nivel poblacional de los monos (Primates: Cebidae) en el Refugio de Fauna Silvestre de Palo Verde (Guanacaste, Costa Rica)". Este documento puede ser consultado en el Departamento.

Algunos aspectos importantes de dicho trabajo se mencionan a continuación:

"Un censo intensivo de las poblaciones de monos (Alo-
vatta palliata, Cebus capucinus y Ateles geoffroyi) fue llevado a cabo durante la estación seca 1979-1980, en el Refugio de Fauna Silvestre, Dr. Rafael L. Rodríguez. Guanacaste, Costa Rica.

A. palliata fue la especie más numerosa, se estima que la población alcanza de 450 a 475 individuos, distribuidos en 32 a 35 tropas. La población de C. capucinus ocupó el segundo plano y se estima en 100 a 120 individuos en 8 a 11 tropas. A. geoffroyi fue la especie menos numerosa; se estima que sólo alcanza unos 15 individuos distribuidos en dos tropas. Se obtuvo información sobre etología y alimentación en el período comprendido entre febrero a octubre de 1980".

Otro campo en el que se trabajó fue en el de las aves acuáticas. En este proyecto se determinaron las épocas reproductivas, el hábitat de anidamiento de 22 es-



El ruido que producen las aves al levantar vuelo en una de las lagunas del Refugio, es tributo al hombre que hoy las protege

pecies de aves acuáticas. Se estimó el tamaño de la población para los anátidos (patos) residentes y migratorios en el país. En base a la información obtenida se recomendó la preservación de habitats diversos para mantener poblaciones de aves acuáticas.



Miles de aves acuáticas gozan de la protección que les brinda el Refugio

Finalmente se investigó la especie Myadeste melanops, conocida en el país como jilguero. El trabajo incluyó estimación de poblaciones en los alrededores de Santa María de Dota y faldas del Volcán Turrialba, así como en la Reserva Forestal del Río Macho (Tapantí). Se realizó una proyección de acuerdo al habitat disponible en el Valle Central. Se obtuvieron datos sobre reproducción, hábitos alimenticios, comportamiento y otros aspectos ecológicos y etomológicos.

Paralelamente a estos trabajos se realizaron estimaciones quincenales de las poblaciones de mamíferos en Palo Verde, aplicando el Método de King.

DEPARTAMENTO DE PESCA Y CAZA MARITIMA

El trabajo realizado por el Departamento de Pesca y Caza Marítimas en 1980, cubre materias correspondientes a las especialidades siguientes:

Biología y Evaluación de Recursos Pesqueros

Extensión y Tecnología Pesqueras

Economía Pesquera

Asuntos Técnicos Específicos y Asesoramiento

Asuntos Administrativos



Se han encontrado alrededor de 72 especies diferentes en la pesca comercial

Ejecución

En biología y evaluación de recursos pesqueros se trabajó en cuatro proyectos diferentes:

1. Estudio de la estructura poblacional de los recursos biológicos de la pesca artesanal.
 2. Estudio de los recursos sardineros
 3. Estudio de aspectos biológicos de las pianguas
 4. Estudio de la productividad neta de un ecosistema de manglar
 5. Aspectos biológicos de la langosta Panulirus argus
- 1 Estructura poblacional de los recursos biológicos de la pesca artesanal

Dado que la pesca artesanal se sustenta principalmente en los recursos pesqueros del Golfo de Nicoya, fue a esta región a la que se le prestó mayor atención.

Se encontraron 72 especies diferentes en la pesca comercial, de las cuales alrededor de 50 son las más comunes.

En total se hizo el muestreo de 1.866 desembarques, lo cual representó el 9.15 o/o de todos los desembarques, que es una cifra muy representativa.

El sistema seguido varió en el transcurso del año. En el primer cuatrimestre se obtuvieron datos de solamente 5 especies de corvina, 3 de pargo y macarela. En el resto del período, el muestreo incluyó las restantes especies, aunque no se llegaron a medir los individuos por separado de estas últimas especies. La variante se estableció para obtener información más completa de la compo-

sición de las poblaciones pesqueras, cosa que no se estudiaba antes del todo.

Por medio de los muestreos se obtuvo información sobre el rendimiento de la pesca artesanal con cada uno de los diferentes métodos y artes usados y de la proporción de las especies capturadas con cada una de estas partes.

Los análisis preliminares de esta información nos indican la posibilidad de cierta distribución de grupos de especies y de su disponibilidad a la pesca.



Se obtuvieron datos como tamaño en 5 especies de corvina y 3 de pargo y macarela.

Estudio de los recursos sardineros

Para completar y complementar los estudios previos sobre el comportamiento del rendimiento pesquero de las poblaciones de sardinas en explotación, se inició un pro-

yecto de marcación de las especies componentes de esas poblaciones. Mediante el programa de marcación se obtiene información sobre desplazamientos y/o migración de las sardinas, crecimiento (índices) de los peces y mortalidad natural.

Se lograron marcar 5.450 especímenes, de los cuales 2.222 se marcaron en las afueras de Gofito. En total se realizaron nueve viajes a bordo de diferentes embarcaciones comerciales con las que se consiguió colaboración para la realización del trabajo.

Además de la marcación, se recolectaron y conservaron 1.061 especímenes para su estudio posterior en el laboratorio. Mediante la identificación posterior de estos especímenes se logró determinar que en el Golfo Dulce, la especie más abundante durante el período de estudio fué la Ophistonema lebertate (92.49 o/o), mientras que en la sección exterior del Golfo de Nicoya, esta especie constituyó solamente el 29.95 o/o y la Ophistonema medirastre el 58.59 o/o. La sardina azul es la menos abundante en ambas zonas.

Se recuperaron siete marcas de las 5.450, todas en el Golfo de Nicoya (lo que constituye el 0.12 o/o), una de ellas proveniente de las afueras de Tárcoles, se recuperó cerca de Chira un día después de marcada, lo que indica un vigor extraordinario de estos pequeños peces.

3. Estudio de aspectos biológicos de las pianguas

En 1980 se completó un estudio sobre el crecimiento y mortalidad de pianguas (Anadara tuberculosa) en condiciones de encierro en jaulas instaladas para el efecto, en diferentes lugares del estero de Abangaritos. El estudio, muestra que la mortalidad en las condiciones dichas es de 57.14 o/o y que la tasa instantánea de crecimiento es de 0.15 mm.

También se completaron las observaciones sobre densidad poblacional de las pianguas en 15 diferentes esteros del Golfo de Nicoya mediante la recolección de individuos en transectos escogidos de los manglares dichos y extrapolar su abundancia por hectárea.

La mayor densidad se encontró en Chira con 9.000 especímenes por hectárea. En seis esteros, por razones diversas, no se encontraron pianguas. En algunos de ellos se concluyó que han desaparecido por sobre explotación, como en el de Naranjo, en donde antes se encontraban y al presente no. En otros, el agotamiento se llegará a producir de no mediar alguna medida protectora efectiva, como en Pithaya Vieja, en donde la densidad es de 200 pianguas por hectárea.

4. Estudio de la productividad neta de un ecosistema de manglar

En el primer semestre de 1980, se terminó el trabajo sobre la productividad neta del ecosistema de manglar de Abangaritos en el Golfo de Nicoya.

Los resultados indican que este manglar (por extensión se asume que todos nuestros manglares) son de gran productividad (cuando no se explotan irracionalmente). En el manglar de Abangaritos se pudo calcular su producción foliar anual que montó a 11.56 toneladas de peso seco por hectárea.

Otros

Se logró procesar e interpretar la información escogida en 1978-79 sobre aspectos biológicos de la langosta Panulirus argus.

Se hizo un pequeño estudio de la composición de la población de camarones en la zona del "Barreal" en el sec-

tor externo del Golfo de Nicoya.

Todo parece indicar que esta es una zona de fuerte "recrutamiento" de los camarones.

Extensión y tecnología pesquera

El trabajo en la materia de extensión y tecnología pesqueras, se desarrolló exclusivamente en el sub-sector artesanal de la pesca.

Consistió en dos proyectos principales

- a) Estudio socio-económico de dos comunidades pesqueras (Puerto Nispero y Puerto Moreno).
- b) Censo de embarcaciones pesqueras artesanales del litoral del Pacífico, encontrándose un total de 324 lanchas y 581 botes en las que trabajan 1.746 pescadores.

Para realizar este trabajo se visitaron 64 diferentes comunidades de pescadores y se realizaron 905 encuestas.

Economía pesquera: La labor se limitó al estudio del comportamiento de los precios de productos pesqueros y de exportación e importación de los mismos, durante el primer semestre del año.

Estadística pesquera: La producción total fue de 13.449 toneladas, lo que representa un descenso de 7.321 toneladas en relación con 1979. La disminución se produjo en el rubro del atún principalmente. Provenientes de embarcaciones pesqueras extranjeras se desembarcaron en el país 4.013 toneladas, especialmente de atún.

Asuntos técnicos específicos y asesoramiento

En 1980 se trabajó en varios aspectos técnicos específicos:

Proyecto para la administración de la industria camaronera

Consiste en el análisis e interpretación del rendimiento de la pesca de camarones, su tendencia y las implicaciones que tiene en relación con el esfuerzo pesquero aplicado. Asimismo esboza algunas recomendaciones tendientes a establecer un programa de manejo que garantice el mejor de los rendimientos posibles.

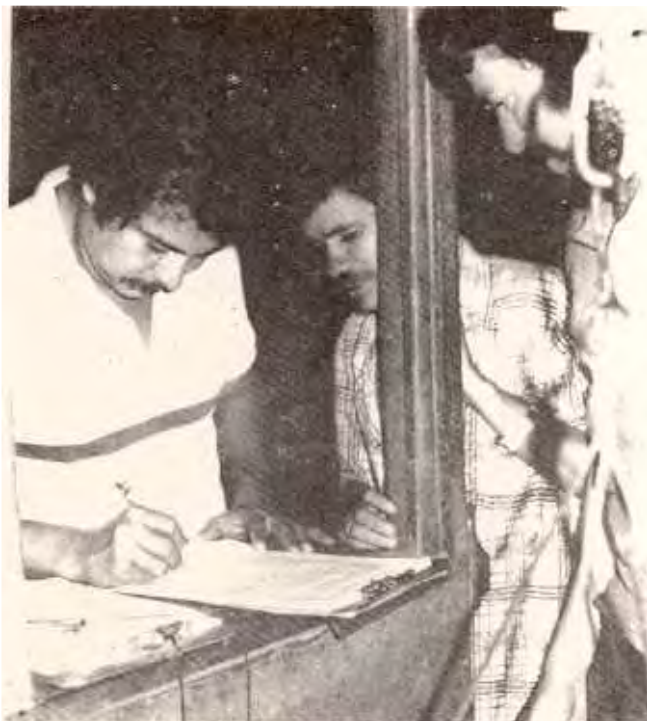


El peso de la pesca por especies se lleva para conocer su producción

Proyecto para siembra de chuchecas en el Golfo de Nicoya

A solicitud de la Municipalidad de Puntarenas, el Departamento participó en la elaboración de un proyecto para la siembra y recuperación de chuchecas en el Golfo de Nicoya.

El proyecto fue entregado a la Municipalidad de Puntarenas, la que lo aprobó en principio y dejó para incluir en su presupuesto de 1981.



De los datos obtenidos se lleva un registro completo para conocer el aumento o disminución de la población pesquera del litoral Pacífico

DEPARTAMENTO DE ACUACULTURA

Durante 1980 el Departamento de Acuicultura manejó siete estaciones, algunas de las cuales son propiedad de otros organismos o instituciones.

Las estaciones en operación durante 1980 fueron

1. Fabio Baudrit, propiedad de la Universidad de Costa Rica
2. 28 Millas, propiedad de ASBANA, S. A
3. La Rita, propiedad de ASBANA, S. A.
4. 9 Millas, propiedad de JAPDEVA
5. Río Macho, propiedad del ICE



Vista parcial de algunos de los embalses que componen la Estación Piscícola en la Estación Experimental Fabio Baudrit de la Universidad de Costa Rica

6 Enrique Jiménez Núñez, propiedad del MAC

En 1980 se inició la construcción de la Estación Piscícola Los Diamantes, propiedad del MAG.

Todas las estaciones que operaron durante 1980 cumplieron con tres funciones básicas, que son:

1. Servir como centros de investigación
2. Servir como centros de adiestramiento y de demostración
3. Servir como centros de producción de semilla

Algunas sirvieron como fuente de producción de pescado para la apertura de mercados locales. Las principales actividades que desarrollaron cada una de las estaciones fueron:

1 Fabio Baudrit M. (Convenio MAG-UCR)

- a) Acondicionamiento de las pilas de reproducción artificial y de mantenimiento de alevines, mediante la instalación del sistema de aireación por medio de una red de tubería y dos compresores eléctricos.
 - b) Construcción de un piso de concreto de 49 metros cuadrados para facilitar la entrega de alevines.
2. 28 Millas (Convenio MAG-ASBANA)
- a) Reproducción artificial de las carpas
 - b) Reproducción de langostino gigante de Malasia
 - c) Ensayos sobre el policultivo de carpas chinas y tilapia
 - d) Elaboración de planos para la construcción de una presa

y la colocación de una bomba de agua de 8.000 litros por minuto

- e) Construcción de una sala para la reproducción artificial del Camarón Gigante de Malasia
- f) Construcción de un laboratorio

3. La Rita (Convenio MAG-ASBANA)

- a) Ampliación de la estación mediante la construcción de 9 estanques más con una área total de espejo de agua de 5.600 metros cuadrados.
- b) Construcción de 3 pilas de concreto para el mantenimiento de alevines.
- c) Construcción de una casa para guardas

4 9 Millas (Convenio MAG-JAPDEVA)

- a) Construcción de 12 jaulas flotantes más
- b) Construcción de 5 estanques más con una área total de 2.600 metros cuadrados
- c) Construcción de una casa para guardas
- d) Construcción de una casa para el personal técnico
- e) Construcción de un galerón con cuatro pilas de concreto, una sala de procesamiento de pescado, tres ahumadores y un laboratorio
- f) Instalación de dos plantas eléctricas

5. Río Macho (Operará mediante Convenio MAG-ICE)



- a) Obtención de equipo eléctrico para la captura de reproductores de trucha en ríos
- b) Compra de equipo donado por el Gobierno de Canadá
- c) Instalación de incubadoras de flujo vertical
- d) Instalación de sistemas de enfriamiento de agua por las incubadoras
- e) Compra de tanques de flujo rápido para el desarrollo de alevines
- f) Desarrollo de reproductoras de trucha
- 6. Enrique Jiménez Núñez
 - a) Construcción de un tanque de concreto para el mantenimiento de una línea pura
 - b) Construcción de tres estanques de 1/2 hectárea cada una

- c) Preparación de un terreno para la construcción de un laboratorio

Servicio de extensión

Durante 1980 se logró mejorar el servicio de extensión utilizando parcialmente a los técnicos de las Estaciones Experimentales. Desde la Estación Enrique Jiménez Núñez se prestó la asistencia a la zona del Pacífico Sur. La Estación Fabio Baudrit ha suplido la semilla para la Meseta Central, Zona Norte y Sur del país. La Estación de 28 Millas ha cubierto la extensión de la Zona Central y Sur de la provincia de Limón, y desde la Estación La Rita, se ha cubierto la zona de Guápiles, Río Frío y alrededores. Desde la Estación 9 Millas se ha cubierto la zona de los canales. El servicio de extensión en truchicultura tiene como base de operación la Estación Río Macho. En cada una de las Estaciones se efectuaron días de campo como medio para desarrollar la acuicultura a nivel nacional.

"COSECHANDO" TILAPIA EN UNO DE LOS EMBALSES DE LA ESTACION PISCICOLA ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ EN CAÑAS, GUANACASTE



Se extiende la red y se revisa para comprobar su buen estado



La red se coloca dentro del agua en el embalse



La red comienza su arrastre por el embalse



La red se ha recogido al otro extremo del embalse



Y: la red ha sido recogida



La cosecha ya muestra



este ya tiene



Listo para enviado al mercado

EL SEXADO ES OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE Y DE MUCHO CUIDADO EN LA ESTACION PISCICOLA ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ



El personal técnico y auxiliar se prepara para la labor de sexado



El pez se prepara para conocer su sexo



Aquí la labor de sexado toma lugar, lo que garantiza al agricultor que los alevines que él compra son 100 o/o machos

SANIDAD VEGETAL

Sección de Abonos y Plaguicidas

Labores:

Registro de abonos y plaguicidas

Re-inscripción de plaguicidas

Aprobación de etiquetas, marbetes y sellos impresos de plaguicidas y abonos

Concesión y extensión de autorizaciones para desalmacenaje que permitan la importación de estos productos (agroquímicos)

Extensión de permisos de reempaque y reenvase en todo el país

Inspecciones a nivel de aduanas en los puestos fronterizos para controlar las importaciones

Inspecciones sobre almacenamiento, venta, transporte, en todos los negocios que se dedican al expendio en el país

Brindó asesoramiento en condiciones adecuadas para el almacenaje de agroquímicos

Supervisó e inspeccionó el control de aplicaciones aéreas

Controló la calidad física (emulsificabilidad) de todos los plaguicidas registrados

Supervisó la aplicación de plaguicidas para fines de pruebas de campo, para la obtención de resultados locales sobre la efectividad del producto

Muestreos de abonos y plaguicidas con el fin de analizar los

Control físico y químico de plaguicidas en coordinación con laboratorios extranjeros

Logros obtenidos

(Visitas e inspecciones)

1. Total de visitas realizadas en el año: 1470
2. Inspecciones a negocios autorizados (negocios que poseen regente, y cumplen con la Ley de Sanidad Vegetal): 302
3. Negocios no autorizados: 65
4. Inspecciones a negocios no autorizados: 100

Para la realización de dichas inspecciones se dividió el país en 14 zonas.

Los principales problemas que se encontraron en algunos de los negocios expendedores en todo el país, y que con estas inspecciones se trataron de corregir fueron:

Falta de regencia
Mal almacenamiento
Re-envase
Re-empaque
Falta de seguridad e higiene
Falta de etiquetas
Menores de edad como expendedores



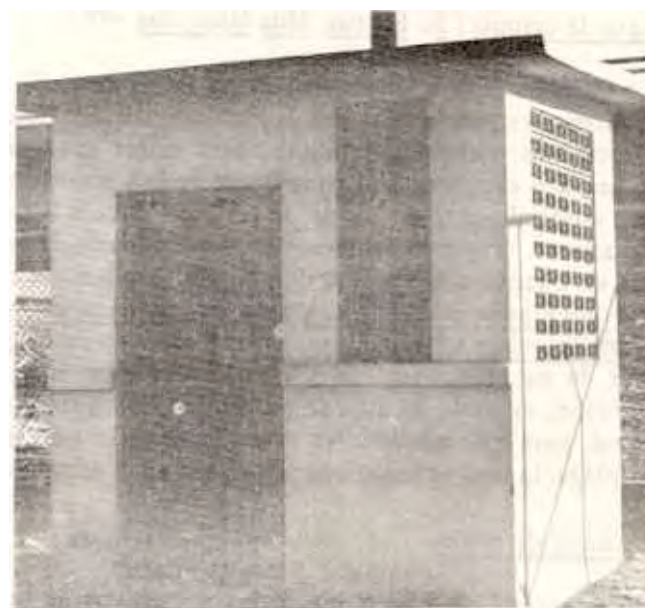
Esta estación cuarentenaria está ubicada en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría



Personal ubicado en el Aeropuerto Santamaría atiende las consultas de los pasajeros tanto nacionales como extranjeros



Junto con el inspector aduanero, nuestro funcionario está atento a evitar la introducción clandestina de productos vegetales o animales



En este incinerador ubicado en la Estación Cuarentenaria Ing. Carlos Chavarría, son destruidos aquellos productos que por ignorancia o mala fe han sido confiscados por carecer del debido permiso de importación

DEFENSA AGRICOLA

Esta es una unidad especializada en campañas para la prevención y control de plagas en la agricultura y cuyo objetivo fundamental es reducir pérdidas y daños, para mantener bajas las poblaciones de insectos y otras plagas dañinas y así lograr un mejor y mayor rendimiento en la producción agrícola nacional.

Langosta voladora (Schistocerca paranensis Burm.)

En lo que se refiere a Langosta Voladora, se mantuvieron en forma continua y regular las inspecciones y evaluaciones en todas las zonas. Gracias a este sistema de trabajo, el país está libre de esta plaga, no obstante que países del área con mayores recursos que el nuestro, todavía no han logrado tan importante meta.

Rata de campo (R. Rattus, Mus Musculus, etc.)

En la lucha contra la rata de campo, la campaña de control se mantuvo especialmente en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, permanentemente, para evitar cualquier peligro inmediato o potencial en perjuicio de la agricultura en general, especialmente en lo que se refiere a granos básicos y caña de azúcar. Por este motivo, todos los trabajos de este programa en cuanto a la técnica de control, fué basada en pruebas de raticidas y atrayentes, trampeos, preparación y distribución de cebos envenenados, destrucción de madrigueras, burras de montes, matorrales y cualquier otro foco de reproducción, en todo lo cual se participó a los agricultores en general, para que adquirieran conciencia de lo que significa esta plaga, la cual se mantiene a un bajo nivel económico.

Cultivos diversos:

El proyecto de plagas en diversos cultivos se basó en dar asistencia técnica, material y cultural, siempre dentro del lí-

mite de recursos con que cuenta el MAG, al mayor número de agricultores con la finalidad de que ellos continúen las enseñanzas en el combate de plagas y en el manejo y uso de equipo y plaguicidas más seguros, eficaces y económicos.

En este proyecto para el combate de plagas diversas, figuran entre otros, los siguientes cultivos:

Granos básicos: Vaquitas, gusanos, cortadores, jobotos, chinches, babosas, gorgojos, cigarritas.

Algodón: Inspecciones sobre la chapia e incorporación de rastros, dando cumplimiento al Decreto No. 1 del 15 de mayo de 1962.

Pastos: Gusanos cortadores, hormigas, prosapia o baba de culebra.

Frutales: Moscas de la fruta, hormigas, perro del naranjo etc.

Cacao, plátano, café, yuca: Taltuzas, hormigas.

Ganado: Coyotes, murciélagos

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN ROYA DEL CAFETO

El programa de prevención de la Roya del Cafeto, que llevó a cabo la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, tuvo como principal objetivo retardar o impedir la entrada de la enfermedad al país y así economizar al productor y a la nación, muchos miles de millones de colones.

El programa tiende a evitar la entrada de la Broca del Café al país, plaga tan temida y de efectos tan nocivos en la producción, como lo es la Roya del Cafeto.

Programa de trabajo

1. Inspecciones fitosanitarias:

Se llevaron a cabo en las principales zonas del país en forma de muestreos durante todo el año.

En 1980 se realizaron un promedio de 628 inspecciones de cafetales al mes, lo que da un total de 7.536 al año. En cuanto al área inspeccionada fue de un total de 38.500 hectáreas en todo el país.

A estas cifras debemos agregar los datos del muestreo general realizado en el mes de febrero, se realizaron 4.300 muestras o inspecciones a cafetales en una área de 10.577 hectáreas.

El total de inspecciones a cafetales del país durante el año fue de 11.836 en una área de 40.077 hectáreas.

Divulgación

La labor de divulgación fue dirigida especialmente a los productores, con el fin de que puedan reconocer los síntomas de la enfermedad y den aviso al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en caso de aparición del hongo.

Plantaciones abandonadas

Se hizo un censo de las plantaciones abandonadas y semi-abandonadas, especialmente en la Meseta Central. Se reportaron 36 plantaciones de ese tipo con una área de 328 hectáreas. Alrededor de un 10 o/o de esa área fue destruida.

Programa de control y erradicación del moko

El Programa de Control y Erradicación de la enfermedad de Moko viene funcionando en el Ministerio hace bastantes años.

Se trabajó en coordinación con diferentes entidades tanto estatales como independientes: Compañías Bananeras, Municipalidades, ITCO, Centros Agrícolas Regionales, Asociaciones Ganaderas, etc.

Hoy se puede informar que la enfermedad se mantiene actualmente en un grado mínimo, esto se debe a que la campaña se ha realizado en forma constante, planificada y que se ha contado en todo momento con la cooperación de los organismos mencionados.

Para un mejor control de la enfermedad, se dividió el país en ocho zonas:

Supervisión: Por orden de prioridad en todas aquellas fincas de banano, plátano y guineo cuadrado de cada zona.

En esta supervisión se han seguido los siguientes pasos

1. Visita a Gerentes, Administradores y dueños de parcelas para organizar e informar de la campaña.
2. Contacto con encargados, capataces, trabajadores y dueños de fincas.
3. Supervisión de áreas de cultivo.
4. En las fincas no afectadas se inició campaña preventiva.
5. En las fincas afectadas se supervisó el control de erradicación, desinfección en áreas afectadas y se cuarentenó a aquellas que se creyó conveniente, con el fin de controlar la enfermedad.

Estas visitas de supervisión se intensificaron en las zonas más afectadas.

Semillas de pelipita

Este año se distribuyeron un total de 4.000 semillas entre los lugares de Nandayure, Jicaral, Esparza, Orotina, Puriscal y Alajuela.

La mayor parte de esta semilla fué sacada de la Estación Experimental Los Diamantes, en donde existe un semillero en producción.

Campaña Sigatoka Negra

Luego de haber concluido la campaña de erradicación en la zona de San Carlos, se procedió a la inspección de varios lugares de la Meseta Central, con el fin de ubicar la presencia de la Sigatoka Negra y proceder con algún plan de erradicación.

Se hizo la inspección desde San Ramón hasta la zona de Cartago. Se encontraron muestras positivas en San Ramón, Naranjo, Grecia y Escazú. Estas inspecciones fueron realizadas en enero, febrero y marzo. Posiblemente por factores de tiempo y tipo de explotación (como sombra del cafeto, poca densidad de siembra), la enfermedad desapareció y se presentó con muy poca infección.

En inspección realizada en la zona de Tilarán, se encontraron muestras positivas en Arenal. Se preparó un plan de acción con fines de erradicación, pero no se aplicó debido a la no adaptación del hongo en estos lugares.

Se colaboró en la supervisión de puestos de cuarentena, ubicados en Paraíso, Tejar y Tres Equis y en la instalación de dos más en Paquera y Parrita.

Durante todo el año se hicieron inspecciones en áreas de plátano y banano libres de la enfermedad para detectar su presencia: Zona Sur, Sarapiquí y Zona Atlántica, inclu-

yendo la mayoría de los cantones.

En el mes de octubre, a un llamado de la Compañía Standard Fruit Co. se le hizo una inspección en finca La Teresa en Guápiles (San Rafael), detectándose la presencia por primera vez de la Sigatoka Negra en una zona bananera. En el mismo mes, se hizo otra inspección en fincas bananeras de Río Frío, encontrándose también la enfermedad.

En un lapso de tres meses se detectó la enfermedad en fincas bananeras de Guácimo, Pocora, Siquirres y Matina. No se detectó en las zonas del Valle La Estrella y Zona Sur.

Respecto a un plan de erradicar zonas abandonadas de musáceas, únicamente se ha trabajado en aproximadamente 70 hectáreas en Guápiles. Esto se hizo con el aporte de materiales y personal de la Compañía BANDECO, con un costo aproximado de ₡ 22.000.00.

Algunos datos descriptivos y numéricos respecto a la campaña Sigatoka Negra

Cronología respecto al descubrimiento de la Sigatoka Negra en diferentes lugares del país:

FECHA	LUGAR	CULTIVO
Setiembre 1979	San Carlos	Plátano
Setiembre 1980	Guápiles, Sarapiquí	Banano
Noviembre 1980	Guácimo, Pocora	Banano
Diciembre 1980	Siquirres, Matina	Banano

Acción tomada al descubrimiento de la Sigatoka Negra en la zona de San Carlos (datos aproximados).

Area afectada	4.000 Ha
Area cortada para pago a agricultores	3.000 Ha
Cantidad pagada por Ha: ₡ 8.000.00	

Cantidad pagada total: ¢ 24.000.000.00

Número de beneficiados: 1.200

COSTO	ANTERIOR	ACTUAL
Aplicación Ha/año	¢. 1.000.00	¢ 2.500-5.000
Número ciclo/año	20	36
Costo/caja	\$ 0.17	\$ 0.30 - 0.40

PROGRAMA DE EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES

Y SUS PARTES

página 1

Programa de exportación de plantas ornamentales y sus partes

Hace tres años se inició la regulación de la exportación de plantas ornamentales y sus partes (flores, tallos, hojas, etc.) del Departamento de Cuarentena y Registro de la Dirección de Sanidad Vegetal, de acuerdo al Decreto Ejecutivo Número 8060-A del 21 de febrero de 1978, incentivando de esta manera a un número considerable de productores y beneficiando en consecuencia la economía agrícola del país, con el ingreso de nuevas divisas.

La labor realizada con este fin fue la siguiente:

Certificados Fitosanitarios de exportación
extendidos durante el año 1.947

Permisos Fitosanitarios extendidos, para
importar plantas ornamentales de reproducción 352

DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

La Dirección de Sanidad Animal tiene como funciones: planificar, dirigir y poner en ejecución las actividades relacionadas con la salud animal, con la finalidad de prevenir, vigilar, controlar y erradicar las enfermedades infecciosas, infectotransmisibles, parasitarias, tóxicas y nutricionales de los animales y las zoonosis en todo el territorio nacional.



La inspección de carnes para la exportación es muy rigurosa

DEPARTAMENTO DE INSPECCION DE CARNI

Tiene a su cargo como función específica, la inspección de carnes para la exportación, aplicando la reglamentación nacional e internacional sobre la industrialización higiénica de las carnes y sub-productos de la misma.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería adquirió un moderno cromatógrafo para la determinación de residuos de pesticidas en las carnes para exportación, resolviéndose así un serio problema que significaba enviar las muestras a Guatemala para su examen.

Por medio de la Sección de Pesticidas dependiente de este Departamento, se llevó a cabo una campaña en todo el país, con el fin de advertir a los ganaderos y agricultores sobre el peligro que representa para nuestras exportaciones de carne, para la salud pública y la ecología, el uso indebido de los pesticidas.

La labor del equipo médico veterinario destacado en cada planta ha sido altamente satisfactorio, gracias a su esmerado trabajo, la sanidad de nuestras plantas empacadoras se mantiene en un nivel excelente.

Durante 1980 se exportaron 54.000.000 de libras de carne, principalmente a Estados Unidos y también a otros mercados. Se efectuaron 75 visitas de supervisión a las plantas empacadoras, se realizaron 16 exámenes bacteriológicos de agua de las mismas, y se hicieron 250 exámenes de grasa para investigar residuos de pesticidas. Se decomisaron 141 novillos de un peso promedio de 421 kilos, siendo la principal causa de decomiso, los traumatismos, lo que revela el mal manejo de los animales durante el transporte de ellos a los mataderos; estas cifras son preocupantes y se deberá hacer algo al respecto. Se estima el monto de pérdidas por este concepto en ~~Q 600.000.00.~~

DEPARTAMENTO DE LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MEDICO VETERINARIAS

Este Departamento sirve como centro de diagnóstico y servicio donde se procesan diversas muestras para su investigación por medios serológicos, químicos, bacteriológicos y virológicos, tanto de parte del sector ministerial, como del sector particular.

Durante el año 1980 el Laboratorio efectuó el siguiente trabajo:

1 Pruebas de seroaglutinación para el diagnóstico de Brucelosis

Prueba en placa	7.507
Prueba de Cast test	2.314
Prueba de Rivanol	90

RESULTARON

864 positivas
1.962 sospechosas
6.995 negativas

El mayor número de pruebas de seroaglutinación la realizaron funcionarios del Programa de Salud Animal, las cuales no aparecen en este informe.

Por especies de animales las cifras son

Bovinos	8.530
Equinos	165
Caprinos	220
Porcinos	344

2 Exámenes bacteriológicos

Se efectuaron 69 exámenes, de los cuales 36 fueron de muestras de leche; se aislaron los siguientes microorganismos:

Staphilococcus aureus
Streptococcus sp
Pseudomonas sp
Proteus sp
E. Coli
A. acrogenes

Se efectuaron 56 antibiogramas y se elaboraron 39 bacterias para prevención de mastitis; se cultivaron 7 muestras de lavados prepuciales para el aislamiento de Trichomonas foetus, resultando 2 positivas.

- 3 Se efectuaron 26 pruebas de inmunodifusión (Coggins) para el diagnóstico de Anemia Infecciosa Equina, resultando 3 positivas.
4. Se efectuaron 47 necropsias, de las que 23 corresponden a aves, 14 a caprinos, 2 a bovinos, 2 a conejos y 1 a canino.
- 5 Se efectuaron 440 exámenes coproparasitarios, que se desglosaron por especies así:

Bovinos	327
Caprinos	77
Suinos	20
Equinos	11
Caninos	5

Se encontraron huevos de las especies:

Strongylus sp	173 casos
Trichostrongylus	81 casos
Eimerias	8 casos

Toxacara canis	5 casos
Anchylostoma	5 casos
Ascaris lumbricoides	8 casos
Oesophagostomu	12 casos

- 6 Se efectuaron 128 exámenes de química sanguínea sobre todo determinaciones de calcio y fósforo en sueros de bovinos.
- 7 Se realizaron 19 leucogramas, de los cuales 5 fueron muy altos, por lo que se continuó su estudio hasta llegar al diagnóstico de linfoma enzoótico bovino.
- 8 Se realizaron 39 estudios microscópicos resultando 27 positivos a Anaplasma marginale; 5 positivos a Piroplasma bigeminum; 3 positivos a Bacillus anthracis.
- 9 Se efectuaron 5 estudios de muestras para Rabia Parálitica bovina que resultaron negativos; se complementaron con inoculación a ratones e inmunofluorescencia; se contó con la colaboración del Ministerio de Salud.
- 10 Se efectuaron investigaciones directas en el campo, a saber: en San Vito de Java (aborto en cerdos), Aguas Zarcas de San Carlos (aborto en cerdos), Ciudad Cortés (intoxicación por plantas tóxicas) y San Ignacio de Acosta en colaboración con PRONASA (alimentación deficiente).

DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS SANITARIOS

La Sección de Porcinocultura, en estrecho contacto con la Junta de Fomento Porcino realizó una labor que puede resumirse así:

19 reuniones con porcicultores

36 visitas a fincas

42 asesorías técnicas

Se inició una encuesta para conocer la situación porcina en el país en sus diferentes aspectos, elaborando los distintos formularios para recoger información referente a enfermedades, crianza, manejo, comercialización.

La Sección Zoosanitaria atendió las denuncias de rabia parálítica bovina, sobre todo las de la región atlántica del país, investigando en las fincas, recogiendo material para diagnóstico y vacunando en varias fincas de la zona. Se efectuaron visitas de vigilancia en las zonas afectadas, programando reuniones y charlas con ganaderos y se preparó material divulgativo. En cuanto a Encefalomiелitis Equina, no se presentaron denuncias formales de brotes; se mantuvo la vigilancia en las zonas donde se presentó en otras épocas.

DEPARTAMENTO AVICOLA

Entre las actividades se destacaron las siguientes

Control sobre ocho plantas de incubación, sometiendo a todas las reproductoras a prueba serológica de Salmonella a las 20-22 semanas de edad.

Se efectuaron 96.190 pruebas, resultando una incidencia del 0.5 o/o (en 1978 la incidencia fué de 3.5 o/o).

Se efectuaron 65 visitas a los 32 mataderos de aves, recomendando en muchos casos, medidas higiénicas mínimas que estos establecimientos deben cumplir, se observó que solamente 5 tienen permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud.

Se elaboró un Reglamento de Inspección de Carne de Aves, que fue presentado al Ministerio de Salud para su estudio y aprobación.

Se colaboró con el Programa Nacional de Avicultura, visitando las granjas de la Estación Experimental Fabio Baudrit y las de los 6 Centros de Crianza y Desarrollo de Pollitas de los Centros Agrícolas Regionales.

Se hicieron 3 estudios avícolas y 18 estudios de factibilidad para granjas de engorde y de postura.

Se condujeron 3 Tesis de Grado en Colegios Técnicos Agropecuarios.

Se hicieron 14 análisis de granos básicos para detección de crotalaria.

Se dictaron 20 cursos avícolas y 41 charlas en Colegios Agropecuarios y Agencias de Extensión

Se atendieron 455 consultas de avicultores, tanto en la oficina, como en el campo.

En colaboración con la Junta de Fomento Avícola se hizo un control estadístico de la nacencia, producción, procesamiento, importación y exportación de aves y productos avícolas.

Se permitió la importación de 10.800.000 huevos fértiles, 4.020.840 huevos para consumo, 10.288 pollitas para engorde y 191.177 pollitas para pie de cría.

DEPARTAMENTO DE CUARENTENA ANIMAL

Durante el año 1980 se extendieron

229 autorizaciones para la importación de 83.242 animales de 28 especies diferentes, procedentes de 20 países

Se autorizó la importación de 33.945.673 kilos de 31 productos y sub-productos de origen animal, más 67.343 ampollas de semen congelado bovino y porcino, 15 embriones bovinos y 58.900.000 larvas de camarones, procedentes de 30 países, mediante 1.150 autorizaciones

518 permisos para la importación de 311 marcas comerciales de productos biológicos y farmacéuticos debidamente registrados en sus diferentes presentaciones, provenientes de 20 países

98 certificados oficiales de salud para 3.247 animales de 17 especies diferentes que se exportaron a 13 países

Se examinaron 6.443.690 kilos de 16 diferentes productos y sub-productos de origen animal que se exportaron a 31 países diferentes amparados a 1.260 certificados oficiales de sanidad

Se extendieron 477 autorizaciones de tránsito por el territorio nacional para 2.778 animales de 7 especies diferentes y 18.024.435 kilos de productos y sub-productos de origen animal procedentes de 4 países y con destino a 10 países

DEPARTAMENTO CONVENIO ANTIAFTOSA BILATERAL

Durante el año 1980 se efectuaron

Dos seminarios de una semana de duración sobre epidemiología y prevención de enfermedades exó-

ticas, con la participación de 50 médicos veterinarios de instituciones bancarias, ITCO, IMAS, INA, Ministerios de Agricultura y de Salud.

Se investigaron 78 denuncias de enfermedades vesiculares en todo el territorio nacional, lo que significó un gran incremento de denuncias con relación a años anteriores, el material recolectado se envió al Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa, resultando 44 muestras positivas a Estomatitis Vesicular tipo New Jersey, 7 muestras positivas a Estomatitis Vesicular tipo Indiana, 5 muestras positivas a ambos tipos de Estomatitis Vesicular y 20 muestras negativas

Se dictaron 12 charlas divulgativas ilustradas con proyección de películas sobre Fiebre Aftosa, Peste Bovina, Peste Porcina, Africana, Enfermedad Vesicular del cerdo y transparencias; durante estas proyecciones se distribuyó material en forma de plegables, almanaques, afiches.

PROYECTO ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE ERRADICACION Y CONTROL DE LA GARRAPATA

Mediante los fondos aportados por el Banco Centroamericano de Integración Económica, el Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el proyecto continuó las investigaciones para completar la información obtenida en los 30 meses anteriores. Esta investigación se llevó a cabo a través de áreas demostrativas para determinar métodos y sistemas adecuados para el control masivo de las garrapatas

Se atendieron las denuncias presentadas, de posible resistencia a garrapaticidas, realizando las investi-

gaciones epizootiológicas de las fincas denunciantes, dando las recomendaciones para un mejor control.



Sangrado para la prueba de Brucelosis (Diagnóstico)

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD ANIMAL MAG/BID

Este Programa fué creado en base a la Ley No. 6240 del 7 de junio de 1978 y financiado en un 53 o/o por medio del Préstamo 531/SF-CR, del Banco Interamericano de Desarrollo.

Comprende los siguientes sub-programas

2. En el control y erradicación de Brucelosis y Tuberculosis Bovinas, para alcanzar las metas fijadas se ha destacado personal profesional y técnico en diversas localidades del país, cubriendo más del 80 o/o del territorio nacional, brindando servicios a más de un 70 o/o de fincas ganaderas, como se detalla en el Cuadro No. 1.

El número de vacunaciones realizadas durante 1980 alcanzó y superó la meta propuesta en el Programa, la cual era de un 70 o/o de las terneras de 3 a 6 meses de edad en todo el hato nacional, habiéndose logrado 112.675 vacunaciones correspondientes a un 73 o/o de la población total estimada de hembras bovinas de esa edad.



El Dr. Hernán Fonseca Zamora, visitando el laboratorio en donde se realizan investigaciones para el control de la garrapata

El Programa a través del personal de campo, ha llevado un estricto control de todo el ganado que es llevado a ferias y exposiciones con el fin de proteger la salud de los animales de exposición y evitar la propagación de enfermedades transmisibles.

Todo el ganado que es tranzado a través de créditos bancarios es sometido por parte del personal técnico del PRONASA MAG/BID a revisión clínica y de laboratorio, en especial con pruebas para la Brucelosis y Tuberculosis.

Todos los ganaderos que han manifestado interés de mantener su ganado libre de Brucelosis y Tuberculosis y que han llenado los requisitos para la ejecución de exámenes serológicos, se ha procedido a su examen en un 33 o/o de todos los exámenes serológicos pueden someterse al régimen de fincas bajo control voluntario.

3 Vigilancia epidemiológica y puestos cuarentenarios fronterizos e internos.

Control de tránsito de animales y medidas cuarentenarias.

En este período se iniciaron las construcciones de la Red Nacional de Laboratorios Regionales.

Laboratorio Regional de San Isidro del General en el Centro Agrícola Regional del Sur.

Laboratorio Regional de Nicoya en la ciudad de Nicoya

Laboratorio Regional de Siquirres en Siquirres, para ser terminados en mayo del 81 y el

Laboratorio Central de Investigaciones y Diagnósti-

co Médico Veterinario en Heredia, que se concluyó en 1982.

En conclusión, se ha cumplido en un 100 o/o las metas sobre vacunaciones planteadas en el Plan Operativo 1980.

Se realiza además una permanente vigilancia sobre los hatos ganaderos detectando cualquier problema de salud en su ganado y reportándolo a la División de Epidemiología.

Este servicio tiene especial importancia en cuanto a dar la alerta en la aparición de enfermedades que no existen en nuestro ganado, como son la Fiebre Aftosa y la Peste Porcina Africana o clásica u otras de grave peligro para nuestra ganadería.

5. Capacitación de personal

El Programa previó la capacitación de personal por medio del Convenio de Capacitación Técnico no Reembol-



Vacunación contra Brucelosis con Vacuna Cepa 19 - Hembras de 3 a 6 meses de edad

sable ATN/SF-1600 CR firmado entre el Gobierno de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, por medio del cual se ha capacitado en el extranjero a cinco profesionales, Médicos Veterinarios y Microbiólogos.

En capacitación dentro del país a personal de PRONASA y Colegios Agropecuarios e INA se han realizado las siguientes actividades:

Seminario para Médicos Veterinarios en Planificación
1. Número de Participantes: 36.

2 Seminario para Profesores Colegios Agropecuarios
1. Número de participantes: 16.

3 Seminarios para Instructores INA: 1 Número de participantes: 26.

4 Reuniones y charlas para ganaderos (1 en semestre)
105. Número de participantes: 1.123.

5 Participación en exposiciones: 4

6 Reuniones con estudiantes Colegios Agropecuarios
Número de participantes: 820.

DIRECCION DE INGENIERIA AGRICOLA

PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA

Este programa abarca todas aquellas acciones que se ejecutan en beneficio directo del agricultor o grupo de agricultores, cubriendo diversos campos de la ingeniería agrícola.

1 Proyecto de avenamiento y riego de Hda. La Gloria,
ubicada en Pithaya, provincia de Puntarenas

Durante 1980 la Dirección realizó el levantamiento topográfico (planialtimétrico) de 45 Has, los cálculos de requerimiento de evacuación de aguas excedentes y el cálculo y diseño del sistema de avenamiento por microcuencas, el cual ya se empezó a construir. Se realizó el cálculo y diseño de un sistema de riego por aspersión para 10 Has que se encuentra en operación y además, se realizó el levantamiento topográfico detallado para la conducción y captación de agua para establecer el sistema total de riego por gravedad.

2. Recuperación de tierras encharcadas en Coopesilencio

Este proyecto se ha realizado en forma escalonada, recuperándose en cada ocasión, bloques de 15 Has. Durante 1980, se efectuaron los estudios topográficos, cálculo, diseño y replanteo para construcción del sistema de drenaje, para un bloque sembrado de papaya, con lo cual se llega al orden de 90 Has. habilitadas a ese cultivo.



Encharcamiento estacional típico de Pitahaya de Puntarenas



3 Diseño del sistema de riego en plantación de chayote, Cachí

La Dirección inició el estudio de una plantación de 10 Has, en la cual se realizó el levantamiento planialtimétrico y el estudio de requerimientos estacionales de agua, trabajo que deberá concluirse con el cálculo y diseño de sistemas alternativos de riego (aspersión o goteo) a realizarse a principios de 1981.

4 Suministro de agua con fines agropecuarios

Se efectuó el estudio, cálculo e instalación de suministro de agua potable en una finca sita en la Lima de Acosta y otro en San Rafael de Heredia, para dotar de agua a casas y abrevaderos para animales domésticos.

Asimismo, se realizó la inspección del programa de captaciones que sigue el Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco en la zona de Monte Verde, brindándosele a los agricultores la asesoría inicial para la formación de sociedades de usuarios para el uso comunal de captaciones de agua.

5 Otras asistencias técnicas se realizaron en el cálculo, diseño y replanteo de caminos internos de fincas y el flaqueo de un área para riego en San Isidro del General, donde previamente se había trazado un canal de conducción desde el río General y, en la actualidad, se estudia la posibilidad de dotar de riego a un numeroso grupo de fincas.

PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA

Entre las actividades realizadas durante 1980, se apuntan

1 Cooperación con el Comité Técnico Interinstitucional del Tabaco



Clareando para el trazado de un canal de conducción de agua para fines agrícolas



El nivel es colocado para marcar la ruta que el agua ha de seguir para habilitar nuevas tierras a la producción nacional

Durante 1980, se seleccionaron las parcelas más representativas para su análisis, habiéndose realizado por esta Dirección, la medición de 63 plantaciones con una extensión total de 87 Ha, pertenecientes a 37 propietarios, plantaciones que se ubican en diversas zonas tabacaleras del país como son: Pérez Zeledón, Naranjo, Palmares, Atenas, Puriscal y Parrita-Quepos.

2. Cooperación con el Proyecto de Riego del Tempisque (Arenal)

Durante 1980 la participación de la Dirección se concretó al levantamiento topográfico detallado de 8 Km de canal para la derivación y conducción de agua desde el Río Corobicí hasta Paso Hondo, habilitando esa área a la explotación agrícola bajo regadío, ya utilizada para melones de exportación.

3. Cooperación con el Proyecto de Riego Río Itiquís

Este proyecto piloto se encuentra a cargo del personal de la Dirección asignado a la Unidad Ejecutora de dicho proyecto; sin embargo, la Dirección General ha brindado cooperación en trabajos específicos requeridos para su concreción.

En el transcurso de 1980 se colaboró con el control del levantamiento topográfico realizado por contratos a efecto de recibir el trabajo realizado; para ello se controlaron 11 sectores con un total de 53 puntos de distancia horizontal, 60 puntos de control de elevación y la elaboración del programa de cálculo.

4. Cooperación con la Dirección Superior de Investigaciones

El Ministerio se ha fijado el objetivo de establecer una estación experimental para atender las necesidades de



Inicio de estudio de ubicación y levantamiento planimétrico para la nueva Estación Experimental de Bribri en Talamanca, provincia de Limón

desarrollo agrícola en Baja Talamanca, a cuyo efecto PAISA donó 50 Ha de terreno en la zona de Bribri, como cooperación de esta Dirección, se efectuó el levantamiento planimétrico de dos lotes de 50 Ha cada uno y el levantamiento topográfico del lote seleccionado. Además, se preparó el proyecto de ejecución para el establecimiento físico de la estación experimental, identificando los objetivos específicos y estudios básicos a realizar.

5 Cooperación con la Dirección de Pesca y Vida Silvestre

Con el programa de piscicultura se colaboró durante 1980 realizando el levantamiento topográfico detallado para los canales de conducción y sitio de presa, así como el cálculo y diseño de la presa derivadora, sistema mediante el cual se suministra agua a la estación piscícola en ASBANA, provincia de Limón.

También se realizó el control de niveles sobre 10 Ha, para la ampliación de la estación piscícola de Taboga, trabajo a continuarse en 1981.

PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

Programa de Operación Técnica

Durante 1980 se realizaron las siguientes acciones enmarcadas dentro de este programa.

- 1 Planeamiento y desarrollo de los diseños finales, especificaciones y presupuestos del Proyecto "Centro Cívico Agropecuario I Etapa". Estudios y documentos técnicos elaborados por Contrato de Consultoría, para el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por la firma consultora Humberto Malavassi y Asociados S. A., cuyo desarrollo y presentación final fué supervisada y evaluada por la Dirección de Ingeniería Agrícola.
- 2 Planeamiento y desarrollo de los diseños frutales, especificaciones y presupuesto de las edificaciones e instalaciones requeridas en las Estaciones Experimentales Enrique Jiménez Núñez, Los Diamantes y Sanatorio Durán de acuerdo a lo establecido por el Programa ITT, (Investigaciones y Transferencias de Tecnología). Los estudios y documentación, cuyo desarrollo, formulación y presentación final fueron supervisados y evaluados por la Dirección de Ingeniería Agrícola, los elaboró la firma consultora ARINSA S.A., por contrato con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, lo cual también cubre a los Centros Agrícolas Regionales.
- 3 Preparación de documentación técnica y financiera, de solicitud de recursos de preinversión ante la Oficina de Planificación, para la ejecución de los diseños finales, especificaciones y presupuesto de las edificaciones e

instalaciones de Centros Agrícolas Regionales, concebidas como II Etapa del Programa ITT.

- 4 Planeamiento y estudios preliminares de anteproyecto de la II Etapa para el "Centro Cívico Agropecuario", ejecutados por la firma consultora Humberto Malavassi y Asociados S.A., bajo la supervisión y control de la Dirección de Ingeniería Agrícola.
- 5 Planeamiento, diseño y supervisión de edificaciones e instalaciones para el Programa Nacional de Investigaciones en Papa, en la Estación Experimental Dr. Carlos Durán, obra recién terminada por la empresa constructora CONCISA, y recibida por el Supervisor del proyecto.
6. Planeamiento y dirección, compartida con la firma consultora Humberto Malavassi y Asociados S.A., de la remodelación del edificio La Salle, para la ubicación e instalación de las oficinas centrales del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- 7 Preparación de documentación técnica y financiera, de solicitud de elegibilidad al Banco Centroamericano de Integración Económica, del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, elaborada en cooperación con la Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario.

PROYECTO DE RIEGO DEL RIO ITIQUIS

Desarrollo Parcelario y Asistencia Técnica

Fincas Demostrativas

Riego

En esta actividad se realizó el diseño, cálculo y construcción de 800 metros de canal de riego en terraplén sin revestir y un total de 46 saltillos con una altura promedio de 40 cm. La función de estos saltillos es mantener un flujo estable de aguas en los canales, permitiendo velocidades adecuadas a la aplicación del riego.

Se supervisó y evaluó el diseño y operación de un equipo de riego para vivero de 2 hectáreas.

Se efectuaron los estudios topográficos, cálculo y diseño en 5 fincas para regar una área total de 14 hectáreas. Se hicieron también los estudios topográficos, cálculo y diseño de 2 embalses con capacidad para almacenar 6.000 metros cúbicos de agua para riego, de los cuales se construyó sólo uno. Esto permitió mejorar el riego de 10 hectáreas, reduciendo los costos en riego por aspersión.

Conservación de suelos

Se elaboró un plan de conservación de suelos para una finca de 6 hectáreas en la cual se le dio mantenimiento y conservación a 1.050 metros de canales de drenaje superficial. Para la conservación de estos canales y control de la erosión se mantuvo la limpieza permanente de los tanques de sedimentación y se empastó, con gramíneas de porte bajo, un total de 300 metros para observar el comportamiento de los taludes de los canales bajo condiciones de lluvia.

En esta misma parcela se desarrolló un plan de manejo y fer

tilización basado en los análisis de suelos efectuados en los laboratorios del MAG. Por otra parte se controló el uso desmedido de los herbicidas para reducir los riesgos de erosión en los suelos totalmente desprovistos de vegetación.

ASISTENCIA TECNICA

Programa de Producción de Semilla de Frijol FOTO 1-A

Como lo demuestran las investigaciones efectuadas en la Estación Experimental de la Universidad y las pruebas realizadas en fincas de agricultores, se procedió a desarrollar un programa de producción de semilla de frijol registrada conjuntamente con la Oficina de Semillas, el Consejo Nacional de Producción, la Dirección de Investigaciones, la Estación Experimental y el Proyecto de Riego del Río Itiquís.

El programa se desarrolló con un total de 9 agricultores, para una área de 12 hectáreas. La preparación de los suelos se realizó con la maquinaria del Proyecto Itiquís en el mes de agosto y la siembra mecanizada se llevó a cabo entre el 15 de setiembre y el 10 de octubre. Se trabajó con las variedades ICA-PIJAO, Porrillo Sintético y Talamanca. Se efectuó un control fitosanitario estricto, mediante la participación de los técnicos de las instituciones involucradas. Se obtuvo una producción total de 5.750 kilogramos, esto significa una producción promedio de 479 Kg/Ha., la que se considera como baja debido a las condiciones de clima extremas que se presentaron durante ese período, no obstante, los agricultores están muy motivados por cuanto los costos de producción fueron considerablemente reducidos mediante la mecanización de la siembra, la cosecha y el servicio de maquinaria oportuno.

SOCIEDADES DE USUARIOS

Se trabajó con 3 sociedades de usuarios en el mantenimiento y conservación de los canales de riego.



Variedad Talamanca de 22 días

Usuarios de Quebradas

Se efectuaron los estudios topográficos, cálculo, diseño y construcción de 260 metros de canal de conducción en el cual se entubó 100 metros con tubos de concreto de 60 cm de diámetro, con 5 cajas de registro para la limpieza y conservación del mismo. También se construyó un desarenador. El aporte del MAG en trabajos de diseño y dirección es del orden de los ₡ 70.000 y los usuarios aportaron los materiales por un monto aproximado de ₡ 10.000, lo que permitió dotar eficientemente de agua a un total de 200 hectáreas para beneficiar a 30 agricultores y una porqueriza que tiene un valor de ₡ 2.000.000 de colones.

Usuarios del Barrio de San José

Se trabajó en la conservación y mantenimiento de 1.000 metros de canal de riego. Este canal riega las fincas de 30 agricultores con cultivos de hortalizas, frutales y caña de azúcar.

Usuarios de Dulce Nombre

Se les dio servicio en la conservación y mantenimiento de 6.000 metros de canal de riego, para beneficiar un total de 80 agricultores que producen hortalizas, caña, café, frutales y pastos.

Servicio de Maquinaria Agrícola

Se le ha brindado el servicio de preparación de suelos a 120 pequeños agricultores, preparando un total de 320 hectáreas.

ASISTENCIA TECNICA

Mediante el sistema tradicional se le dio asistencia técnica a un grupo de 70 agricultores hasta el mes de setiembre, en el cual se visitaba individualmente a cada agricultor. A partir

de setiembre se implantó el sistema de Capacitación y Visitas que permite cubrir a 30 agricultores enlace, que a su vez irradian sus conocimientos a 174 agricultores más, en los cultivos de frijol, tomate, cebolla, café y ganado lechero, quedando fuera del programa, cultivos como vainica, chile dulce, camote, pepino, maíz, frutales, etc. Es necesario resaltar el hecho de que en las fincas demostrativas la asistencia en riego, drenaje y diversificación de cultivos, preparación de suelos, trazado de riego, debe ser directa, hasta que se demuestre que el sistema C y V es eficiente para lograr los objetivos de las fincas demostrativas.

Feria del Agricultor

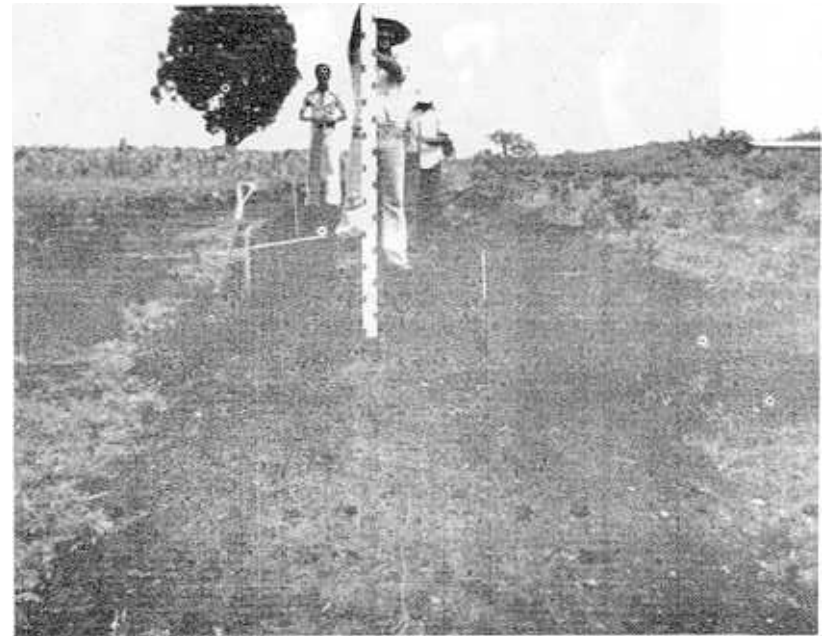
Se ha participado activamente en la organización y administración de la Feria del Agricultor de Alajuela, con el objeto de mejorar la misma, para beneficio de los agricultores participantes y de los consumidores.

Se han efectuado 200 inspecciones relacionadas con la solicitud y renovación de carnets para la venta de productos agropecuarios y se han extendido un total de 157 autorizaciones.

DIFERENTES PASOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN CANAL DE RIEGO-PROYECTO RIO ITIQUIS



terraplén construido para canal de riego



Construcción terraplén para canal de riego



Construcción canal de riego



Canal de riego



Construcción de salto hidráulico



Obra de toma de orificio con carga constante a nivel de parcela



Calibración de una obra de toma de orificio con carga constante



Caja de distribución de agua de riego a nivel de parcela

DIRECCION SUPERIOR DE OPERACIONES

Correspondió a esta Dirección la dirección y ejecución de programas regionales de desarrollo agropecuario, cuyo principal componente es la Extensión Agrícola.

A esta Dirección le tocó poner en práctica en 4 Centros Agrícolas Regionales el Sistema de Extensión Agrícola conocido como Capacitación y Visita, (Pacífico Seco con sede en Liberia, Pacífico Central con sede en Esparza, Zona Norte con sede en Ciudad Quesada y Meseta Central Occidental con sede en Grecia). Los restantes cuatro Centros Agrícolas Regionales (Pacífico Sur con sede en San Isidro del General, Zona Atlántica con sede en Siquirres, Central con sede en Puriscal y Meseta Central Oriental con sede en Cartago), continuaron con el sistema tradicional de Extensión Agrícola y será durante 1981 que cambiarán a C y V.

Los principios por los cuales se rige el Sistema de Capacitación y Visita, se enumeran a continuación:

Definición de prioridades y concentración de esfuerzos y recursos

Trabajo exclusivo en Extensión Agrícola

Asistencia técnica en la parcela del agricultor

Visitas constantes a los mismos agricultores en períodos fijos

Capacitación constante y periódica de los extensionistas

Línea de mando clara y única

Firmes vínculos de colaboración mutua con la investigación

Transferencia de tecnología relevante a los agricultores, tomando en cuenta las condiciones de crédito y mercadeo

Para llegar a establecer este Sistema de Extensión Agrícola, hubo necesidad de establecer la siguiente metodología:

Identificación de los recursos regionales

Recopilación de información regional: fincas y su ubicación, agricultores y cultivos

Determinación de cultivos prioritarios

Estratificación del nivel tecnológico de los agricultores

División del proceso de los cultivos en etapas claras

Identificación de los cuellos de botella que inciden en la producción en los diferentes cultivos

Apoyo profesional permanente para los extensionistas

Establecimiento de microzonas y rutas como áreas de responsabilidad de cada extensionista

Distribución del tiempo con que cuenta el personal en períodos fijos y eficientes

— Selección de agricultores enlace
La preparación de personal igualmente requirió de grandes esfuerzos, especialmente en cuanto a cursos de adiestramiento que se les impartió.

Se efectuaron cursos para personal superior (Coordinadores de Zona y Especialistas) y personal de Extensión (Técnicos de Área).

Se llevaron a cabo diversas técnicas de comunicación y enseñanza con los productores agropecuarios.

Las visitas de Motivación y las de Capacitación, Supervisión y Evaluación, han sido las que alcanzaron un mayor número 43.081 en 6 Centros Agrícolas Regionales, siguiendo en orden de importancia las Demostraciones de Método con 8.315 con un total de 27.340 agricultores beneficiados y las reuniones de productores con 2.642 y un total de 28.237 beneficiarios.

Existen proyectos que son comunes para todos los Centros Agrícolas Regionales, entre ellos: ganadería, granos básicos, frutales, café, por ser rubros de importancia en el desarrollo económico del país.

Podemos conocer también los alcances de estos proyectos en cada Centro Agrícola Regional, en términos de agricultores involucrados en los mismos.

En el Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco tenemos un total de 5.385 Productores Involucrados en éstos, 4.735 o sea el 87 o/o trabajan con los dos proyectos prioritarios de la región que son: granos básicos y ganadería.

El Centro Agrícola Regional de la Zona Norte programó para el año 1980 la atención de 699 productores enlance, logrando atender en sus cuatro zonas un total de 56 que corresponde a una cobertura del 81 o/o.

En relación con los productores participantes de una meta de 3.109 solamente logró cubrirse el 5.6 o/o o sea 177 productores agropecuarios.

De las cuatro zonas en que está dividida la Región Norte, corresponden a la Zona 1, atender el 38 o/o de los productores enlance, que se encuentran en los sectores de Alfaro Ruiz, Ciudad Quesada, Santa Rosa de Cutris y Venecia.

En la Zona 2 se atendió el 33 o/o de los productores enlance ubicados en los sectores de Pital y Sarapiquí.

La Zona 3 atendió el 14 o/o de los productores enlance de la región, en los sectores de Upala y Los Chiles.

La Zona 4, a la cual corresponde los sectores de La Fortuna y Guatuso, atendió el restante 15 o/o de los productores agropecuarios enlance.

Los Centros Agrícolas Regionales brindaron asistencia técnica a un total de 25.311 productores agropecuarios en todo el período.

Extensión a los agricultores por día, 8 días a la semana.

Un agricultor enlance tiene un grupo participante de 8 agricultores, lo que da una cobertura de 48 zonas + 384 participantes = 432 agricultores por extensión.

Cobertura de la Extensión				
UNES	MAR	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Recil	Visita	Visita	Visita	Visita
Capa	6 grupos	6 grupos	6 grupos	6 grupos
tació				
Visita	Visita	Visita	Visita	Día de
6 grupos	6 grupos	6 grupos	6 grupos	reserva

DIA DE VISITA EN CAPACITACION



El extensionista de C y V conversa con el “agricultor enlace” sobre la demostración de ese día



El extensionista muestra al “agricultor enlace”, cómo se hace la segunda fertilización en maíz



El “agricultor enlace” realiza la misma labor bajo la supervisión del extensionista



Realizada la demostración, el extensionista llena la hoja de registro con la información del “mensaje” de ese día



La cual firma el agricultor

RELACIONES PUBLICAS

Gira con el Ministro

Durante el año que recién terminó el Ministro de Agricultura y Ganadería, Dr. Hernán Fonseca Zamora, realizó giras por todo el país, las cuales tuvieron duraciones de un día hasta todo un fin de semana, empezando viernes y concluyendo lunes.

Manifiesta el señor Ministro que el sector agropecuario no puede ser gobernado desde un escritorio, sino que por el contrario, hay que visitar al agricultor en su finca y conocer sus problemas ahí.

De las giras realizadas sobresalen las tres siguientes.

Gira a zona norte

Durante los días comprendidos entre el viernes 18 y el lunes 21 de abril, el señor Ministro realizó una extensa gira por esta zona.

San Carlos

En el local del Centro Agrícola Regional de la Zona Norte en Ciudad Quesada, después de conocer los detalles de la gira, las socias del Club 4-S de San Carlos, ofrecieron un café al Ministro y a sus acompañantes.

Durante el mismo expusieron los proyectos que realizan y el Dr. Fonseca Zamora aprovechó el momento para entregarles una máquina de tejer, la cual le había sido solicitada unos meses antes.

A las 11 de la mañana de ese día viernes, el señor Ministro y su comitiva, visitaron el asentamiento Llano Verde, ubicado en Sonafluca y para conocer el vivero de cacao que tienen los parceleros para plantarlo en las zonas donde anteriormente se produjo plátano, el cual tuvo que ser destruido cuando fué atacado por la Sigatoka Negra.

Otra de las actividades importantes en que se participó en Ciudad Quesada, fué la inauguración del vivero forestal cuyo edificio fué construido por la municipalidad del cantón.

En horas de la tarde se visitó la finca de la Empresa Juvenil de Autogestión del Club 4-S de San Vicente de Ciudad Quesada.

Durante esa visita, los jóvenes que compraron y administran una finca de 40 hectáreas, le mostraron a los visitantes el trabajo que han realizado, el cual dijeron que tiene como objetivo, evitar que los jóvenes abandonen el lugar.

El Dr. Fonseca Zamora manifestó que San Vicente es un ejemplo para el país, de lo que debe hacer y lograr una comunidad que lucha y quiere a Costa Rica.

A las 8 de la noche de ese viernes, los altos funcionarios del MAG se reunieron con los personeros del Centro Agrícola Cantonal de San Carlos. El sábado 19, el Dr. Fonseca Zamora y sus acompañantes se dirigieron a Santa Rosa de Cutris, donde fué inaugurada la Agencia de Extensión Agrícola y juramentó el Comité Auxiliar.

Los Chiles

De Santa Rosa pasó hacia Los Chiles por la carretera en construcción, el viaje se dificultó por el mal tiempo y la lluvia.

En ese cantón, la municipalidad ofreció un almuerzo a los visitantes, posteriormente se llevó a cabo una reunión en la cual se procedió a juramentar a los miembros del Centro Agrícola Cantonal.



Visita al vivero de cacao del asentamiento Llano Verde, San Carlos

Los jóvenes del Colegio Agropecuario de Los Chiles aprovecharon la oportunidad para solicitar apoyo para sus proyectos avícolas, de cerdos, conejos y abejas, así como la intervención del señor Ministro para que el ITCO otorgue una parcela a un grupo de jóvenes, con el fin de formar una cooperativa. Además, se mostraron interesados por adquirir una finca para el colegio.

En horas de la noche el Ministro Fonseca Zamora se reunió con el Viceministro de Agricultura de Nicaragua, Ing. Ricardo Coronel, quien le manifestó que Costa Rica y Nicaragua pueden trabajar juntas para desarrollar una franja de terreno fronterizo, en la cual se podría cultivar frijol en grandes cantidades.



El Titular de Agricultura y Ganadería, inauguró la Agencia de Extensión de Santa Rosa de Cutris y una escolar corta la cinta

El viaje de Los Chiles a Guatuso se hizo el domingo por una trocha que había sido terminada la semana anterior a la gira, por lo tanto esos vehículos fueron los primeros en hacer ese

trayecto. En esa comunidad y en el edificio municipal el señor Ministro procedió a juramentar a los miembros del Centro Agrícola Cantonal. Anocheciendo, se realizó una visita al Palenque Togibe, para conocer los proyectos que los jóvenes de esa comunidad están desarrollando con la asistencia técnica del MAG, facilitada por su extensionista en Guatuso.



Juramentación de la directiva del Centro Agrícola Cantonal de Guatuso

Los indígenas de ese palenque cuentan con una huerta de la cual obtienen hortalizas y legumbres para la alimentación de todos sus miembros. También están desarrollando un proyecto avícola y en el futuro piensan cultivar tilapia en estanques, e iniciar la crianza y engorde de cerdos.

Un indígena de la localidad, expresó que la labor que está realizando el MAG, es de mucho beneficio para ese palenque, porque ayudará a que los jóvenes no se dediquen al alcoholismo.



Los jóvenes del Palenque Tongibe, informaron al Ministro Fonseca el avance de sus proyectos de hortalizas y aves

Upala

La caravana se dirigió a Upala el lunes por la mañana. En ese lugar visitó el Colegio Agropecuario y se conocieron las actividades que desarrolla esa institución educativa. Posteriormente, se juramentó a funcionarios del Centro Agrícola Cantonal del lugar. Luego, se efectuó una reunión con campesinos de un asentamiento del ITCO ubicado en Llano Azul de Upala, quienes solicitaron que el MAG realice un estudio sobre las posibilidades que existen para que ellos industrialicen el cacao. El Dr. Fonseca Zamora les indicó la necesidad de constituir una cooperativa, posteriormente el MAG les daría la ayuda necesaria.

En horas de la tarde se inició el regreso a San José

Gira al Pacífico Sur

Esta se inició el jueves 26 de junio a las siete de la mañana, cuando la comitiva, encabezada por el señor Ministro salió rumbo al Pacífico Sur.

A las 9:30 de la mañana se arribó al Centro Agrícola Regional de San Isidro del General, después de un café, servido por las socias de los Clubes 4-S, éstas le entregaron al señor Ministro las primeras boletas de inscripción para la campaña de recolección de café.



El Ing. Willy Sánchez, ex-funcionario del MAG en San Isidro del General, recibió un pergamino como reconocimiento a su labor de 30 años

Luego la comitiva, se dirigió hacia Cedral, donde conversó con los productores de leche de ese pequeño caserío, y observaron el trabajo que ese grupo viene realizando desde hace varios años asistidos por el MAG hasta el haber logrado instalar una quesería y contar con un eficiente servicio de inseminación artificial. Los productores ofrecieron un almuerzo a los visitantes.



Antonio Díaz se manifestó muy satisfecho por los conocimientos adquiridos sobre elaboración de quesos, impartido por el INA en Cedral, clausurado por el Ministro Fonseca

De regreso a San Isidro, en Cajón se visitó la siembra de café Catuaí en la finca de don Rigoberto Corrales, quien está produciendo almácigo para las futuras siembras del grano de oro en ese cantón.

A las cuatro de la tarde de ese mismo día los visitantes llegaron a Pueblo Nuevo, para conocer el vivero de café del Comité Auxiliar del Centro Agrícola Cantonal de Pérez Zeledón.

El programa de ese día concluyó por la noche con una reunión que mantuvo el Señor Ministro y su comitiva con autoridades locales en la Agencia de Extensión Agrícola.



En esta ocasión también se conocieron los resultados de los experimentos que realiza el Ingeniero Mario Antonio Obando en café, los que se llevan a cabo en cajón

El viernes a las 7 de la mañana se reinició la gira, visitando en Peñas Blancas de Pérez Zeledón parcelas demostrativas de diversas variedades de maíz y frijol para seguir luego hacia el Cantón de Buenos Aires donde se reunieron con los miembros del Centro Agrícola Cantonal, en la Agencia de Extensión del lugar. El Ministro Fonseca también se reunió con varios indígenas para conocer de sus problemas. Al medio día se partió hacia Coto Brus donde la Municipalidad del lugar ofreció un almuerzo para los visitantes.

A continuación se reunieron con el Centro Agrícola Cantonal y autoridades locales donde los vecinos plantearon su principal problema: caminos, y le solicitaron al Titular de Agricultura que intercediera ante su colega de Obras Públicas y Transportes, a lo cual se comprometió.



Especialistas en maíz y frijol están desarrollando parcelas demostrativas de esos granos en Peñas Blancas de Pérez Zeledón



Una indígena de Buenos Aires conversó con el Ministro Fonseca, sobre los problemas que enfrentan los agricultores de su comunidad



Los vecinos y municipales de Coto Brus le dieron la bienvenida al Ministro y su comitiva, le expusieron sus problemas y le solicitaron ayuda para resolverlos

A las 8 de la noche, la comitiva Ministerial arribó a Golfito donde el Ministro procedió a juramentar al Centro Agrícola Cantonal y habló con las autoridades municipales.

El sábado 28 de junio el señor Ministro inauguró las ferias del agricultor de Golfito primero, y luego la de Villa Neilly. Juramentó a los miembros del Centro Agrícola Cantonal de Corredores y se reunió con sus miembros y munícipes.

A las 11 de la mañana se partió hacia Laurel donde se inauguró la sub-agencia de Extensión Agrícola y se asistió a un día de campo desarrollado por la Misión China, cuyos miembros mostraron el programa de producción de soya, aceite de ese grano, torta del mismo y elaboración de concentrados, así como el programa de cría de cerdos y langostinos.

Después de esas actividades la Misión China ofreció un almuerzo a los visitantes. En horas de la tarde el Ministro Fonseca y sus acompañantes se dirigieron hacia San Isidro y regresaron el domingo en horas de la mañana a San José.



El Ministro Fonseca juramentó a los miembros del Centro Agrícola Cantonal de Golfito



Los productores de Golfito se mostraron satisfechos por la inauguración de la Feria del Agricultor de ese lugar



Gran número de consumidores asistieron a la apertura del "Mercado de Agricultor" de Villa Neilly

Gira a Guanacaste, Jicaral y Paquera

La tercera gira de varios días de duración que realizó el Ministro de Agricultura y Ganadería, Dr. Hernán Fonseca Zamora, fué a Guanacaste y parte de Puntarenas en el extremo de la Península de Nicoya.

Esta gira se inició el jueves 13 de noviembre con una visita al proyecto cooperativo de Santa Elena de Monteverde, el cual lo está desarrollando el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Centro Agrícola Regional del MAG, en Guanacaste.

En esta ocasión el titular de Agricultura y su comitiva observaron las diversas pruebas de comportamiento de pastos que están realizando los técnicos del CATIE y del MAG en el Colegio Agropecuario de Santa Elena. En la comunidad de Cañitas, el Dr. Fonseca Zamora, inauguró la casa que el MAG construyó para los socios de los Clubes 4-S de ese lugar, que les facilitará la realización de reuniones y planificación de su trabajo. Las socias y líderes para los socios de los Clubes 4-S, ofrecieron un almuerzo.

En ese mismo lugar fueron visitados dos agricultores "contacto", quienes están recibiendo asistencia técnica cada dos semanas en sus fincas, bajo el nuevo sistema de extensión llamado "capacitación y visita".

A las 5 de la tarde de ese mismo jueves, se efectuó una reunión con los miembros del Centro Agrícola Cantonal de Cañas, en la cual se plantearon diversos aspectos de la problemática agropecuaria de la zona, ofreciéndoles ayuda en los campos en los cuales el MAG cuente con recursos para ello.

El viernes a primera hora los visitantes se dirigieron a Tilarán para observar el trabajo de ruta que realizan varios extensionistas al "dar el mensaje al agricultor" y "demostrarle cómo ponerlo en práctica".



Los avances del Programa Cooperativo CATIE-MAG-CAR y Colegio Agropecuario de Santa Elena, fueron conocidos por el Titular de Agricultura y comitiva

También se observó la labor de las Promotoras Sociales y de los Clubes 4-S, quienes dieron una demostración de cómo elaborar un pudín de ayote y de la organización de un curso de costura entre las amas de casa de Nueva Tronadora, quienes obsequiaron un almuerzo que fué servido en la casa comunal.

A las 4:30 de la tarde se regresó a Tilarán, los miembros del Centro Agrícola Cantonal, promovieron una reunión para dar a conocer una serie de problemas tales como el alto costo de los insumos.

El programa del sábado fué iniciado en Liberia con una visita a COOPEBELEN, donde se conocieron los programas que está desarrollando esa organización y el gran interés que se le ha puesto al incremento de la ganadería y al cultivo de la caña de azúcar.

También fué visitado el Colegio Agropecuario de Cartagena. El profesor Carlos Rivera, Director del Colegio, mostró a los visitantes los cultivos experimentales de algodón y los proyectos de porcicultura y avicultura que están desarrollando, así como una siembra experimental de maíz. Recalcó que el trabajo que está realizando ese centro de educación, cuenta con gran apoyo técnico de los funcionarios del MAG, lo cual beneficia a las dos partes y especialmente a los estudiantes y a sus padres. Los visitantes disfrutaron de un excelente almuerzo preparado en esa institución.

En Santa Cruz, el Dr. Fonseca Zamora juramentó a los miembros del Centro Agrícola Cantonal. En Nicoya, hubo reunión con los directivos del Centro Agrícola Cantonal y se discutieron las posibilidades para mejorar la feria del agricultor y vender los sobrantes de la misma a instituciones como: hospitales o centros de nutrición. Además, se efectuaron conversaciones sobre la posibilidad de industrializar las frutas, especialmente el mango y montar una planta procesadora de leche.

El último día de esa gira, domingo, la comitiva se dirigió hacia Nandayure, donde efectuó una reunión con vecinos del lugar, autoridades municipales, miembros del Centro Agrícola Cantonal y profesores del colegio agropecuario, en el local del colegio, donde además, fué servido un refrigerio.

En Jicaral, los vecinos manifestaron que tienen problemas por malos caminos y solicitaron que el servicio de asistencia técnica se amplíe.

Bajo la lluvia y constatando las malas condiciones de algunos caminos, se visitó a dos agricultores contactos y a un socio 4-S.

Después de la visita a Jicaral, la comitiva se dirigió a Paquera donde se visitaron varias plantaciones de papaya y se escucharon los problemas que enfrentan los productores de esa fruta los cuales son principalmente de mercadeo. El señor Minis



En Nandayure se llevó a cabo una reunión con las autoridades locales, miembros del CAC y profesores



El agricultor y ganadero Basilio Chavarría, de Jicaral, se manifestó satisfecho por el funcionamiento del C y V y por ser un "agricultor contacto"

tro les aconsejó alquilar un local en el Centro Nacional de Almacenamiento y Distribución de Alimentos (CENADA) para que puedan vender su producto y se beneficien con mejores precios.

Los miembros de COOPEPAQUERA, le solicitaron a la máxima autoridad del MAG, su ayuda para instalar en ese lugar una planta procesadora de papaya y mango. El señor Ministro se mostró muy interesado en este proyecto, que beneficiaría a cientos de agricultores.

El domingo a las 9 de la noche concluyó la gira en Puntarenas. El señor Ministro se mostró satisfecho por los resultados que se obtuvieron de esta gira, sobre todo el intercambiar ideas con los campesinos costarricenses, conocer su problemática y coordinar las acciones necesarias para dar solución a los diferentes problemas.

En estas giras el señor Ministro se hizo acompañar del Director Superior de Operaciones Regionales, Ing. Fernando Ocampo Córdoba, del Director de la Unidad Técnica de Información Agrícola, Ing. Ernesto Arias V., y de la periodista del MAG, Ana Villarreal, así como del Director y funcionarios de cada uno de los diferentes Centros Agrícolas Regionales visitados.

Otros acompañantes del señor Ministro en algunas de las giras fueron: Ing. Alberto Vargas B., Director Superior de Investigaciones; Dr. Eduardo Jiménez, Ing. Edgar Cordero, Lic. Hernán Zamora, Asesor Presidencial, Sr. Steve Knaebel del Banco Mundial, y el Dr. Rodrigo Santacruz, Representante de FAO en nuestro país.



Ulises Ramírez, productor de papaya, le expuso al señor Ministro los problemas que hay en la comercialización de esa fruta